

# VIII International Conference

## 2012

modern concepts for agriculture

## daRostim

19th - 22nd November 2012

Kyiv, Ukraine

*Microbial biotechnology: activities and future*  
*Мікробні біотехнології: актуальність і майбутнє*  
*Микробные биотехнологии: актуальность и будущее*

*Conference of students and aspirants*  
*Конференція студентів і аспірантів*  
*Конференция студентов и аспирантов*  
*master@daRostim*

*catalogue of products*  
*Каталог продуктів*  
*Каталог продуктов*  
*daRostim 2012*



Danilo Zabolotny Institute  
of Microbiology and Virology  
National Academy  
of Science of Ukraine,  
Kyiv, Ukraine



National University  
for Food Technologies,  
Ministry of education,  
science, youth and sport,  
Kyiv, Ukraine

## daRostim

MODERN CONCEPTS FOR AGRICULTURE  
- DIGITALLY ASSISTED

Private Institute  
of Applied Biotechnology,  
Germany



State fund  
for fundamental researches,  
Kyiv, Ukraine

**THESE RESULTS**  
*are can not be promised for you yet,*  
*but we are working on it ...*



# **VIII International Conference**

**daRostim 2012**

**Microbial biotechnology: activities and future**

**Мікробні біотехнології: актуальність і майбутнє**

**Микробные биотехнологии: актуальность и будущее**

**Conference of students and aspirants  
master@daRostim**



**19th - 22nd November 2012**

**Zabolotny Institute of Microbiology and Virology, the National Academy of Sciences of Ukraine  
National University of Food Technologies, Ministry of education, science, youth and sport of Ukraine  
Private Institute of Applied Biotechnology  
State Fund for Fundamental Researches of Ukraine**

**Kyiv, Ukraine**



**Achiri-Badicean I.G., Toma S.I.**

Institute of Genetics and Plant Physiology of ASM, Chisinau, Republic of Moldova

**Burteva S.A.**

Institute of Microbiology and Biotechnology of ASM, Chisinau, Republic of Moldova

### **Combined product (salt of vanadium and *Streptomyces* metabolites) for pre-sowing treatment of soybean seeds**

*В лабораторных условиях было изучено влияние комплексного препарата (соль ванадия + экзометаболиты стрептомицетов) на способность прорастания и некоторые физиологические и биохимические параметры семян сои. Для определения оптимальной дозы комплексного препарата, в наших опытах были использованы несколько комбинаций и концентраций сульфата ванадия и ЭМ стрептомицетов (*Streptomyces levoris* CNMN-Ac-01) содержащие ауксины, витамины группы В, аминокислоты, вещества с антимикробной активностью. Обработка семян сои комплексным препаратом стимулировала увеличение индекса роста и сырой массы их проростков, а также и количественные изменения в составе аминокислот. Установлено, что эффективность действия комплексного препарата на всхожесть семян и развитие проростков сои зависит от концентрации использованных веществ.*

*In the laboratory conditions were studied the effects of complex solution (salt of vanadium and exometabolites of *Streptomyces* (EMS)) on the germination ability and some physiological and biochemical parameters of soybean seeds. To determine the optimal dose of a complex solution, in our experiments we used several combinations and concentrations of vanadium sulfate, and EMS (*Streptomyces levoris* CNMN-Ac-01) containing auxins, vitamins, amino acids, substances with antimicrobial activity. Treatment of soybean seeds with complex solution stimulated the increase of the growth index and fresh weight of seedlings, as well as quantitative changes in the amino acids composition. Was found that the effectiveness of studied complex solution on seed germination and seedling growth of soybean depends on the concentration of the used components.*

**Авдіюк К.В.**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного, Київ, Україна

### **Вплив катіонів, аніонів та специфічних хімічних реагентів на активність $\alpha$ -амілази *Aspergillus flavus* var. *oryzae***

*Досліджено вплив катіонів, аніонів і специфічних хімічних реагентів (ЕДТА, ЕГТА, азиду натрію, о-фенантроліну, дитіотреїтолу, L-цистеїну,  $\beta$ -меркаптоетанолу, N-етилмалеїміду, p-хлормеркурібензоату (p-ХМБ), сульфїту натрію, фенілметилсульфонїл фториду, 1-[3-(диметиламіно)пропіл]-3-етилкарбодіїмід метіодиду) на активність  $\alpha$ -амілази, виділеної з супернатанту культуральної рідини *Aspergillus flavus* var. *oryzae*. Встановлено, що йони  $Hg^{2+}$  і специфічний інгібітор карбоксильних груп 1-[3-(диметиламіно)пропіл]-3-етилкарбодіїмід метіодид у концентрації  $10^{-3}$  знижували активність ферменту на 39,5 і 32% відповідно, що може свідчити про важливість карбоксильної групи у ферментативному каталізі. В молекулі  $\alpha$ -амілази присутні групи, що містять атоми металів.*

*The effect of cations, anions and specific chemical reagents: EDTA, EGTA, sodium azide, o-phenanthroline, dithiotreitol, L-cysteine,  $\beta$ -mercaptoethanol, N-ethylmaleimide, p-chlormercurybenzoate (p-ChMB), sodium sulfite, phenylmethyl sulfonyl fluoride, 1-[3-(dimethylamino)propyl]-3-ethylcarbodiimide methiodide on the  $\alpha$ -amylase activity isolated from culture liquid of *Aspergillus flavus* var. *oryzae* has been investigated. It has been established that  $Hg^{2+}$  ions and 1-[3-(dimethylamino)propyl]-3-ethylcarbodiimide methiodide (specific inhibitor of*

carboxyl groups) at  $10^{-3}$  inhibited  $\alpha$ -amylase activity on 39,5 and 32%, respectively. This is indicated that carboxyl groups take part in the catalysis probably. The groups containing the atoms of metals are present in the  $\alpha$ -amylase molecule.

Азимова Н.Ш., Зухритдинова Н.Ю.

Институт микробиологии АН РУз, Ташкент, Узбекистан

### Биоконверсия целлюлозосодержащих субстратов в корма

Работа посвящена изучению способности гриба *Trichoderma harzianum* (Rifai) продуцировать целлюлазы для ферментативного гидролиза отходов растениеводства (пшеничная солома, пшеничные отруби, кукурузные кочерыжки, гузапая, рисовая солома, табачная пыль, верблюжья колючка и другие) с целью дальнейшего использования в качестве корма для животных. Показано, что гриб *T. harzianum* на всех испытанных целлюлозосодержащих отходах образовывал ферменты целлюлолитического комплекса; по активности продуцирования ним ферментов, субстраты расположились в следующей последовательности: кукурузные кочерыжки > пшеничные отруби > пшеничная солома > гузапая > верблюжья колючка > рисовая шелуха > табачная пыль.

This work aimed to study capability of *Trichoderma harzianum* (Rifai) fungus to produce cellulases for enzymes' hydrolysis of plant wastes (wheat straw, wheat bran, corn core, guza-paya, rice straw, tobacco dust, camel's thorn) in order to further utilization as an animal forage. It is shown that in every tested cellulose-containing wastes fungus *T. harzianum* synthesized enzymes of cellulolytic complex. By enzymatic activity the substrates can be placed in the following sequence: corn core > wheat bran > wheat straw > guza-paya > camel's thorn > rice straw > tobacco dust.

Андрущенко Я.В.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### Використання промислових відходів як субстратів для синтезу поверхнево-активних речовин *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241

Встановлено здатність *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 до синтезу поверхнево-активних речовин (ПАР) на таких відходах як меляса, рідкі парафіни та пересмажена соняшникова олія. Показники біосинтезу ПАР на цих субстратах підвищувались в 1,4–2,5 рази порівняно із культивуванням на етанолі. Максимальне збільшення (на 170–210 %) умовної концентрації ПАР зафіксовано при культивуванні *A. calcoaceticus* IMB B-7241 на пересмаженій соняшниковій олії. Встановлено, що за використання посівного матеріалу, вирощеного на етанолі, кількість синтезованих на олієвмісних відходах ПАР була 3 рази вищою, ніж у разі застосування інокуляту, вирощеного на рафінованій соняшниковій олії.

Found the ability of *Acinetobacter calcoaceticus* IMV B-7241 to synthesize surface-active substances (SAS) on such waste as molasses, liquid paraffin and overcooked sunflower oil. Indicators of surfactant biosynthesis on these substrates increase of 1,4-2,5 times in comparison with cultivation on ethanol. The biggest increase (by 170-210%) of conventional surfactant concentration was recorded during the culturing of stain IMB B-7241 with overcooked sunflower oil adding. Found that the use of seeds grown on ethanol, the amount of synthesized on oliyevmisnyh waste surfactant was 3 times higher than in the case of inoculum grown on refined sunflower oil.

Антонюк С.И., Конон А.Д.

Национальный университет пищевых технологий, Киев, Украина

**Влияние рН на синтез поверхностно-активных веществ  
*Acinetobacter calcoaceticus* ИМВ В-7241 на этаноле**

*Исследовали синтез внеклеточных метаболитов с поверхностно-активными и эмульгирующими свойствами при поддержании рН на уровне 5,0–8,0 в процессе культивирования *Acinetobacter calcoaceticus* ИМВ В-7241 на среде с этанолом (2 % по объему). Установлено, что поддержание рН на уровне 7,0 с помощью раствора КОН сопровождалось увеличением количества синтезированных ПАВ в 1,8 раза по сравнению с показателями процесса без регуляции рН. Замена КОН на NaOH для поддержания рН на оптимальном уровне приводила к снижению концентрации ПАВ в 1,2–1,5 раза, что обусловлено ингибирующим влиянием катионов натрия на активность ферментов биосинтеза поверхностно-активных amino- и гликолипидов *A. calcoaceticus* ИМВ В-7241.*

*The synthesis of extracellular metabolites with surface-active and emulsifying properties with the maintaining pH rate at 5.0–8.0 in the process of *Acinetobacter calcoaceticus* IMV B-7241 cultivation on ethanol (2 v/v) was investigated. It was stated that the maintaining of the pH rate at 7.0 by adding the solution of KOH was accompanied by the increase in 1.8 times of surfactant synthesis comparing to the indicators of process without pH regulation. The substitution of KOH for NaOH for pH maintaining on the optimal level led to the decrease in 1.2–1.5 times of surfactant concentration that was determined by the inhibitory effect of sodium cations concentration on the activity of enzymes of biosynthesis of *A. calcoaceticus* IMV B-7241 surface-active amino- and glycolipids.*

Антонюк С.О.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Ароматичні сполуки як субстрати для бактерій *Nocardia vacciniі* К-8  
та *Acenitobacter calcoaceticus* ИМВ В-7241**

*Показано, що бактерії *Nocardia vacciniі* К-8 та *Acenitobacter calcoaceticus* ИМВ В-7241 асимілювали ароматичні сполуки (0,3–0,5%) і синтезували при цьому практично цінні поверхнево-активні речовини. Вдалося інтенсифікувати ріст штамів К-8 та ИМВ В-7241 на субстратах ароматичної природи (0,3–0,5%) у 1,5–2 рази за умови використання інокуляту, отриманого шляхом послідовних пересівів на рідкі мінеральні середовища з ароматичними сполуками (0,1–0,25%). Досліджувані штами є перспективними для використання в очищенні довкілля від комплексних забруднень ксенобіотиками ароматичної природи.*

*It was shown that the bacteria *Nocardia vacciniі* K-8 та *Acenitobacter calcoaceticus* IMV B-7241 assimilated substrates of aromatic nature and synthesized practically valuable surfactants. The growth of strains K-8 and IMV B-7241 on aromatic compounds was intensified in 1.5–2 times in the case of the consecutive cultivation of the inoculum on liquid medium containing aromatic compounds (0.1–0.25%). These strains are promising for use in the remediation of water and soil polluted with aromatic xenobiotics.*

**Базуріна П.В.**

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Геращенко А.В.**

Інститут генетики НАН України, Київ, Україна

### **Генетичні та епігенетичні зміни генів в епітеліальних пухлинах**

*Використання мікрочипів є новим напрямом біологічних досліджень, орієнтованим на глобальне вивчення експресії геному на рівні РНК або білків, а також змін, які відбуваються на рівні геномної ДНК. NotI-мікрочипам властиві значні технологічні переваги порівняно з іншими підходами до визначення генетичних та епігенетичних змін: можливість їхньої одночасної детекції в пухлинах.*

*The use of microarrays is the new direction of biological research, focused on the global study of genome expression at the RNA or protein, as well as changes that occur at the level of genomic DNA. NotI-microarrays characterized by significant technological advantages over other approaches to determining the genetic and epigenetic changes: the possibility of their simultaneous detection of tumors.*

**Беч В., Лабіш М., Звір Г., Мороз О.**

Львівський національний університет імені Івана Франка МОНМС України, Львів, Україна

### **Вплив гербіциду Раундапу на ріст бактерій *Azotobacter chroococcum***

*Встановлено інгібуючий вплив гербіциду Раундапу на ріст азотфіксуючих бактерій *Azotobacter chroococcum*.*

*It was determined herbicide Roundup inhibiting influence on the nitrogen fixating bacteria *Azotobacter chroococcum* growth.*

**Блайда І.А., Васильєва Т.В., Слюсаренко Л.І., Іваница В.А.**

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Одеса, Україна

### **Разработка биотехнологических методов извлечения металлов из техногенных отходов предприятий углеобогащения и энергетики**

*В течение последних лет бактериально-химическое выщелачивание металлов из природных руд и концентратов получило широкое развитие и служит на сегодняшний день признанным биотехнологическим способом переработки сульфидных руд. Авторами разработан и биотехнологический метод выщелачивания металлов из техногенных отходов. Показана высокая эффективность применения метода бактериального извлечения металлов, в том числе редких, из техногенных отходов различного происхождения. Разработанный метод является экономически выгодным и экологически безопасным.*

*In recent years the bacterially-chemical leaching of metals from natural ores and concentrates got been widely developed and as of today is recognized biotechnological method of sulfide ores processing. The biotechnological method of metals leaching from industrial waste was designed by authors. The high efficiency of bacterial method of metals extraction including rare out of waste coal industry was shown. The developed method is cost-effective and environmentally safe.*

**Бобрик Н.Ю., Кривцова М.В., Ніколайчук В.І.**  
ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна

### **Екологічний стан ґрунту примагістральних агроєкосистем**

*Встановлено, що ґрунт поблизу залізничної колії характеризується зміненим мікробним ценозом, зокрема зниженою кількістю амоніфікаторів, азотфіксаторів та актинобактерій, що свідчить про несприятливий екологічний стан. Найбільший фітотоксичний ефект проявив ґрунт, відібраний на відстані 50м від залізничної колії. Встановлений високий коефіцієнт кореляції між кількістю мікроскопічних грибів та фітотоксичією ґрунту.*

*It has been set, that soil near the railway track is characterized by the changed microbial cenosis, by the low amount of ammonifiers, nitrogen-fixing bacteria and actinobacteria that gives evidence of unfavorable ecological state. The biggest phytotoxic effect was showed by the soil that was selected on the distance of 50 m from the railway track. A high correlation coefficient between the amount of microfungi and the soil phytotoxicity has been set.*

**Бровко И.С., Леонова Н.О., Вознюк С.В., Титова Л.В., Иутинская Г.А.**  
Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев, Украина  
**Дубовый Ю.П., Кожемякина Л.М., Петюх Г.П.**  
Институт биоэнергетических культур и сахарной свеклы НААНУ, Киев, Украина

### **Динамика олигоазотрофных и фосфатмобилизирующих микроорганизмов в ризосфере глифосат-толерантной сои**

*В двухлетних полевых экспериментах в условиях микростационарного опыта изучали динамику численности олигоазотрофных и фосфатмобилизирующих микроорганизмов в ризосферной почве растений трансгенной сои, толерантной к гербициду раундапу. Показано, что на разных этапах онтогенеза растений сои степень влияния пестицидного фона на микрофлору корневой зоны зависела от климатических условий среды. Полученные результаты демонстрируют, что, несмотря на погодные условия и пестицидный фон, инокуляция трансгенной сои клубеньковыми бактериями способствует формированию эффективных симбиотических систем и повышению урожайности на 26,4-29,7%.*

*Dynamics of oligoazotrophs and phosphatmobilizing microorganism populations in rhizosphere soil of transgenic soybean plants, which were tolerant to Roundup herbicide and were grown in field conditions, was studied during two years. It is shown that in different stages of ontogenesis of soybean plants impact of pesticide background on the microorganisms of the root zone depended from climatic conditions. Results obtained demonstrated that, in spite of the weather conditions and pesticide background, inoculation of transgenic soybean plants by nodulating bacteria promotes formation of effective symbiotic systems and yield increasing over 26,4-29,7%.*

Бугера І.П.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### Опрацювання біотехнології заквашувальної культури для простокваші

*Встановлено технологічні режими виробництва бактеріальних препаратів прямого внесення на основі мезофільних молочнокислих культур: підібрано склад ростового середовища, що забезпечує максимальний вихід молочнокислих бактерій (на кінець культивування чисельність лактококів досягала  $2,0 \cdot 10^8$  КУО/см<sup>3</sup>, а лактобацил –  $10^6$  КУО/см<sup>3</sup>); визначено параметри культивування мікроорганізмів; підібрано компоненти захисного середовища для ліофілізації суспензії бактеріальних клітин. Отримані бактеріальні препарати характеризувалися високим вмістом життєздатних клітин, доброю розчинністю, високими показниками активності у молоці та відсутністю сторонньої мікрофлори.*

*The technological modes of production of bacterial preparations of direct introduction, based on mesophilic lactic cultures are set: the composition of the growth medium is chosen for maximum yield of lactic-acid bacteria (at the end of cultivation the number lactococcus reached  $2,0 \cdot 10^8$  CFU/sm<sup>3</sup> and lactobacilli -  $10^6$  CFU/sm<sup>3</sup>); the parameters of microorganisms cultivation are determined, components of the protective environment for suspension of bacterial cells lyophilization are selected. These bacterial products were characterized by a high content of viable cells, good solubility, high rates of activity in the milk and with absence of extraneous microflora.*

Важинская И.С., Кантерова А.В., Новик Г.И.

ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь

### Оптимизация условий хранения фитопатогенных грибов, используемых в сельскохозяйственных биотехнологиях

*Установлено, что криоконсервация при  $-70^{\circ}\text{C}$  является оптимальным способом сохранения фитопатогенных свойств грибов. Метод может быть рекомендован для длительного хранения грибковых культур в специализированных коллекциях фитопатогенных микроорганизмов.*

*Cryopreservation at  $-70^{\circ}\text{C}$  was shown to be the optimal method for preserving phytopathogenic properties of fungi. The method may be recommended for prolonged maintenance of fungal cultures in specialized collections of phytopathogenic microorganisms.*

Васильев Д.А., Золотухин С.Н., Феоктистова Н.А.

Викторов Д.А., Юдина М.А.

ФГБОУ ВПО «Ульяновская ГСХА им. П.А. Столыпина», Ульяновск, Россия

Алешкин А.В.

ФБУН «Московский НИИЭиМ им. Г.Н. Габричевского»

### Перспективы применения бактериофагов для переработки продукции животноводства

*Доказана возможность применения реакции нарастания титра фага с целью индикации и идентификации бактериальных агентов, вызывающих порчу продуктов, сырья, и являющихся возбудителями пищевых инфекций. Усовершенствованные методы позволяют*



существенно сократить время исследования, уменьшить расход питательных сред и лабораторной посуды, повысить эффективность обнаружения бактерий в пищевом сырье и продуктах.

*Proved the feasibility of phage titer rise reaction in order to display and identification of bacterial agents causing spoilage, raw materials, and which cause food poisoning. Advanced techniques can significantly reduce the time of the study, to reduce the amount of nutrient media and glassware, improve detection of bacteria in food and feed products.*

**Vasylyv O.M., Hnatush S.O., Bilyy O.I., Ferensovych Ya.P.**  
Ivan Franko National University, Lviv, Ukraine

### **Electricity as a new product of microbial metabolism**

Сконструирован эффективный микробный топливный элемент (МТЭ) с низкой себестоимостью. Показана способность серовосстанавливающих бактерий *Desulfuromonas acetoxidans* создавать электрический ток в разработанном МТЭ. Наивысшее значение зафиксированного электрического тока, составляющее 0,29 мА, было получено из бактериальной суспензии объемом 300 мл с исходной биомассой 0,4-0,45 г/л, выращенной при внесении в среду культивирования 0,45 мМ FeCl<sub>3</sub> и лактата натрия в концентрации 3 г/л как источника Карбона.

*An efficient microbial fuel cell (MFC) with low cost has been developed. The ability to produce electricity by sulfur-reducing *Desulfuromonas acetoxidans* bacteria in constructed MFC has been shown. The highest value of obtained electric current was 0.29 mA per 300 ml of bacterial suspension with 0.4-0.45 g/l of initial biomass that was being grown in the modified Postgate C medium with addition of 0.45 mM of FeCl<sub>3</sub> and 3 g/l of sodium lactate as Carbon source.*

**Витион П.Г.**

Институт защиты растений и экологического земледелия АН Молдовы, Кишинев, Молдова

### **Экологический мониторинг некоторых видов энтомофагов (*Coccinellidae* и *Coleoptera*) в садах центральной зоны республики Молдова**

Изучены биоэкологические особенности некоторых видов *Coccinellidae* и *Coleoptera* в сливовых садах центральной зоны Молдавии. Выявлено 11 видов.

*Bioecological peculiarities of certain species *Coccinellidae* and *Coleoptera* in plum gardens in the central zone of Moldova has been researched. The 11 species has been identified.*

**Волювач О.В., Пузырева И.В., Иваница В.А., Гудзенко Т.В., Беяева Т.А., Конуп И.П., Горшкова Е.Г.**

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова,  
Биотехнологический научно-учебный центр, Одесса, Украина

### **Экологически безопасный способ очистки воды от техногенных загрязнителей**

Показана перспективность комплексного сочетания флотации с носителем и адсорбции на инокулированных адсорбентах для эффективного извлечения катионных поверхностно-активных веществ и ионов тяжелых металлов из технологических водных растворов. Использование доступных природных реагентов: глины, выполняющей функции адсорбента и флотационного носителя, хитозана и непатогенных микроорганизмов - бактерий рода *Pseudomonas*, удешевляет процесс очистки воды и делает его экологически безопасным.

*It has been shown a perspectives of a complex combination of flotation with the carrier and adsorption on inoculations adsorbents for effective extraction cationic surfactants and ions of heavy metals from technological aqueous solutions. Use of accessible natural reagents: the clay which is carrying out functions adsorbent and flotational carriers, chitosane and not pathogenic microorganisms - bacteria of genus Pseudomonas, reduces the price of process of water treating and does his ecologically safe.*

**Волювач О.В., Пузырева И.В., Иваница В.А., Гудзенко Т.В., Беляева Т.А. Конуп И.П., Бухтияров А.Е., Лисютин Г.В., Горшкова Е.Г., Захария А.Н.**  
Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова,  
Биотехнологический научно-учебный центр, Одесса, Украина

#### **Биотехнология очистки водной среды от меди**

Показана перспективность биосорбции для эффективного извлечения ионов меди из водных растворов. Использование в качестве реагентов доступных природных адсорбентов: глины, хитозана и непатогенных микроорганизмов - бактерий рода *Pseudomonas*, удешевляет процесс очистки воды и делает его экологически безопасным.

*Perspectivity of biosorption for effective extraction of cuprum from aqueous solutions is shown. Use as reagents accessible natural adsorbents: clay, chitosan and not pathogenic microorganisms - bacteria of sort Pseudomonas, reduces the price of process of water treating and does his ecologically safe.*

**Воронкова О.С., Сірокваша О.А., Вінніков А.І.**  
Дніпропетровський національний університет, Дніпропетровськ, Україна

#### **Використання бактеріофагів для терапії дисбактеріозів репродуктивного тракту**

Рассмотрены данные о применении препаратов фагов для коррекции дисбактериоза желудочно-кишечного и репродуктивного трактов. Представлена информация о схемах применения фагов. В экспериментальных исследованиях было показано, что изоляты стафилококков, выделенные при моделировании дисбактериоза влагаллица на белых лабораторных мышах, имели высокую степень чувствительности к действию поливалентного стафилококкового бактериофага.

*Data about use of phage drug for correction of gastro-intestinal and reproductive tracts dysbacteriosis was established. information about ways of phage therapy was shown. In experiments received, that staphylococci, isolated from mice under dysbacteriosis had high sensitivity to polyvalent staphylococci phage.*

**Воронкова О.С., Полішко Т.М., Вінніков А.І.**  
Дніпропетровський національний університет, Дніпропетровськ, Україна

### **Використання пробіотичних препаратів для корекції мікрофлори при дисбактеріозі**

*На моделі дисбактеріоза влагалища, полученной путем интравагинального введения суспензии клеток S. aureus, выделенного от мышей, изучено влияние на состав микрофлоры двухэтапного введения пробиотиков на основе спорообразующих микроорганизмов и лактобактерий. Показана эффективность такой схемы введения микроорганизмов из препаратов. После введения спорообразующих бактерий рода Bacillus наблюдали снижение количественного показателя условно-патогенных бактерий, а после введения лактобактерий происходило восстановление количества последних в составе микрофлоры влагалища до показателей контрольной группы.*

*On murine model of vaginal dysbacteriosis received by intravaginal administration of S. aureus, isolated from mice, an influence on vaginal microflora of two-stage use of probiotics with sporogenous bacilli and lactobacilli was studied. Efficacy of these way of administration was shown. After use of sporogenous bacilli decreasing of conditionally-pathogenous bacteria number was shown. After use of lactobacilli received increasing of vaginal microflora lactobacilli number to number of control group.*

**Воцелко С.К., Литвинчук О.О., Данкевич Л.А.,**  
Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна  
**Литовченко А.М.**  
Інноваційна компанія "Біоінвест-Агро", Київ, Україна

### **Ефективність обробки насіння пшениці композиціями на основі ЕПАА-10**

*Досліджено ефективність обробки насіння пшениці композиціями, які містили різні концентрації гуматів, бурштинової кислоти, регулятору росту Біолан та липкогену ЕПАА-10. Показано, що найліпше на біометричні показники проростків та їх природний фон ураження збудниками впливає експозиція насіння у композиції, що містить 0,3% бурштинової кислоти, 5% регулятору росту Біолан, 2% липкогену ЕПАА-10 та гумату.*

*The effectivity of wheat seed is processing by composition contains of various concentrations of humates, succinic acid, growth regulator's Biolan and sticky-gen carrier EPAА-10 it has been investigated. It has been shown, that the seed's processing by composition, wich contain's 0,3% succinic acid, 5% regulator's of plant's growth Biolan, 2% sticky-gen carrier EPAА-10 and humate the better effect on plant's biometric index and it's natural contamination by pathogen's.*

**Воцелко С.К., Ямборко Н.А., Данкевич Л.А., Патица В.П.**  
Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна  
**Козак Н.В., Губіна А.В.**  
Інститут хімії високомолекулярних сполук НАН України, Київ, Україна

### **Біодоступність поліглюкануретанових сорбентів для ґрунтових мікроорганізмів**

*Показана можливість біологічної деструкції нових сорбційних матеріалів – поліглюкануретанів ґрунтовими мікроорганізмами. Порівнюючи деструкцію поліглюкануретану з 20% заміщення гідроксильних груп полісахариду на основі ксантану з біологічною деструкцією аналогічного*

полімеру на основі целюлози, встановили, що розклад таких живих поліглюкануретанових систем, як природними, так і селекціонованими мікробними асоціаціями відбувається переважно не в целюлозному макроланцюгу, а у його трисахаридних відгалуженнях, які містять  $\beta$ -D-маннозу,  $\beta$ -D-глюкуронову кислоту і  $\alpha$ -D-маннозу.

*It is shown the ability to biodegradation of new sorption materials – polyglucanurethanes by the ground microorganisms. Comparing of biodegradation polyglucanurethanes with a 20% substitution of hydroxy-groups of exopolysaccharides xanthan with biological destruction of analogical polymer on the basis of cellulose, detected that such of sewn together polyglucanurethane systems (in the using both natural and aggressive microbial associations) mainly not in the cellulose macrochain, but in his trisaccharide branches that contain;  $\beta$ -D-mannose;  $\beta$ -D- glucuronic acid;  $\alpha$ -D- mannose.*

**Гаврыш Я.В., Скромная О.И.**

Национальный университет пищевых технологий, Киев, Украина

### **Выделение продуцентов ацетона из разных природных источников**

*В ходе проведенных работ были изолированы ацетоно-бутиловые бактерии из разных природных источников. Определено количество синтезированного ими ацетона и проведен сравнительный анализ наиболее активных изолятов ацетоно-бутиловых бактерий.*

*During the work stains of acetone-butanol bacteria were isolated from different natural sources (environments). It was evaluated an amount of acetone produced by bacteria. Comparative analysis of the most active acetone-butanol bacteria's stains was performed.*

**Галкин Н.Б., Иванова В.А.**

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова, Одесса, Украина

### **Образование биопленки бактериями рода *Lactobacillus* на корнях растений**

*Бактериоциногенные штаммы *Lactobacillus plantarum* формируют биопленку на корневых волосках тест-растений (*Lepidium sativum* L.) в модельной системе. Избирательная инактивация основных групп адгезинов лактобацилл позволила выявить их роль в процессе формирования биопленки. Разрушение S-слоя приводило к прекращению адгезии, инактивация поверхностных полисахаридов блокировала формирование микроколоний, а инактивация тейхоевых кислот нарушала архитектуру биопленки.*

*Bacteriocinogenic strains of the *Lactobacillus plantarum* show an ability to form a biofilm on the *Lepidium sativum* L root system. Inactivation of the variety adhesins help to discovered there rule into the biofilm formation in model system were used. S-layer disrupting prevent adhesion, outer polysaccharides inactivation blocked microcolony formation and teichoic acids inactivation prevent biofilm maturation.*

Гармаш С.М.

Український державний хіміко-технологічний університет, Дніпропетровськ, Україна

Абраїмова О.Є., Деркач К.В., Сатарова Т.М.

ДУ Інститут сільського господарства степової зони НААН, Дніпропетровськ, Україна

### **Вплив біогумату на адаптацію рослин у ґрунті після культивування *in vitro***

*Встановлено позитивний вплив препарату біогумату на адаптацію рослин фіалки узумбарської та кукурудзи у ґрунті після культивування *in vitro*. Показано збільшення діаметру розетки й кількості листків у фіалки узумбарської під впливом 0,005% розчину біогумату. Відмічено підвищення приживлюваності рослин-регенерантів кукурудзи у ґрунті за дії розчину препарату біогумату.*

*The positive influence of biohumate is set on the adaptation of uzumbarskay violet and corn in soil after cultivation *in vitro*. The increase of diameter of wall outlet and the amount of leaves are shown for uzumbarskay violet due to the action of biohumate (0,005 %). The adaptation of regenerated plants of corn is improved in soil under the action of biohumate.*

Гармаш Н.Ю., Гармаш Г.А.

ГНУ Московский НИИСХ «Немчиновка», Москва, Россия

### **Гуминовые препараты как средство повышения эффективности минеральных удобрений**

*В условиях полевого опыта была изучена эффективность возрастающих доз традиционных и гуматизированных минеральных удобрений на яровой пшенице и яровом рапсе в условиях Нечерноземной зоны. Показано, что в неблагоприятные по погодным условиям полевого сезона годы (длительная воздушная и почвенная засуха) увеличение количества стандартных минеральных удобрений в 2 и 3 раза не привело к положительному результату на урожай. При применении аналогичных доз гуматизированных удобрений получена достоверная прибавка урожая пшеницы и рапса.*

*In the conditions of a field experiment efficiency of increasing doses of traditional and gumatizirovanny mineral fertilizers on spring wheat and a summer rape in the conditions of the Nonchernozem zone was studied. Researches showed that in adverse on weather conditions of a field season years (a long air and soil drought) the increase in amount of standard mineral fertilizers in 2 and 3 times didn't lead to positive result for a crop. At application of similar doses of gumatizirovanny fertilizers the authentic increase of a crop of wheat and a rape is received.*

Герасимович А.Д., Новик Г.И.

Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

### **Чувствительность бактериофагов фитопатогенных бактерий к физико-химическим факторам**

*Изучено влияние высоких температур и уровня рН на жизнеспособность фагов. Бактериофаги фитопатогенных бактерий *Pseudomonas fluorescens* чувствительны к воздействию повышенной температуры и кислой среды. При температуре 32 °С фаги не способны заражать бактерии, а также проявляют наибольшую активность при значениях рН от 6 до 8.*

*The influence of high temperatures and pH level on phage viability was studied. Bacteriophages of phytopathogenic bacteria *Pseudomonas fluorescens* are sensitive to high temperatures and acid medium. They are not capable to infect bacteria at temperature 32 °С and very active when pH is from 6 to 8.*



Герешко А.М., Грегірчак Н.М.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### Антимікробна дія комбінованих біоцидів на основі полігексаметиленгуанідинів

*Вивчено та доведено протимікробну дію препаратів на основі комплексних сумішей деззасобів у певному масовому та об'ємному співвідношенні компонентів (полігексаметиленгуанідинів – ПГМГ, амонію персульфату, перекису водню). Проаналізовано ефективність дії активних комбінованих препаратів з ПГМГ по відношенню до усіх досліджуваних мікроорганізмів. Проведено порівняльну оцінку комбінованих біоцидів ПГМГ(1%); ПГМГ(0,8%),  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ (0,2%),  $\text{H}_2\text{O}_2$ (0,2%); ПГМГ(0,8%),  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$ (0,2%); ПГМГ(0,8%),  $\text{H}_2\text{O}_2$ (0,2%) на бактеріальну, грибову мікрофлору та дріжджі і встановлено ефективність інгібуючої дії цих препаратів.*

*The antimicrobial action of drugs on the basis of complex mixtures of antiseptics in a certain mass and is volume ratio of components (PHMG, ammonium persulfate, hydrogen peroxide) was studied and proven. The effectiveness of active drugs combined with PHMG against all investigated microorganisms. A comparative evaluation of combined biocides PHMG (1%); PHMG (0,8%),  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$  (0,2%),  $\text{H}_2\text{O}_2$  (0,2%); PHMG (0,8%),  $(\text{NH}_4)_2\text{S}_2\text{O}_8$  (0,2%); PHMG (0,8%),  $\text{H}_2\text{O}_2$  (0,2%) to bacterial, fungal and yeast microflora and installed efficiency inhibitory action of these drugs.*

Гнатюк Т.Т., Житкевич Н.В., Патица В.П.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### Екосистемний моніторинг бактеріальних хвороб сої за різних технологій вирощування

*Визначено коло основних і другорядних бактеріальних патогенів сої та деякі закономірності їх розповсюдження в залежності від сорту рослин та застосованих агротехнологій*

*Basic and second-rate soy bacterial pathogens and it normality distribution depending on the sort of plants and applied agrotechnology was studied.*

Головнева Н.А., Рябая Н.Е.

Інститут мікробіології НАН Білорусі, Мінськ, Республіка Білорусь

### Продукция L-молочной кислоты при ферментации мелассы *Enterococcus faecalis*

*Исследована продукция стереоспецифической молочной кислоты гомоферментативным штаммом бактерий *Enterococcus faecalis* на средах с различной концентрацией мелассы. Полученные данные позволяют рекомендовать отобранный штамм для использования в биотехнологии получения L-молочной кислоты.*

*Production of stereospecific lactic acid by homofermentative strain of bacteria *Enterococcus faecalis* on media with various concentrations of molasses was studied. The obtained results allow recommending the selected strain for use in biotechnology of manufacturing L-lactic acid.*

Горобець С.В., Горобець О.Ю., Чиж Ю.М., Дем'яненко І.В.  
Національний технічний університет України "Київський політехнічний інститут", Київ, Україна

### **Біоінформаційний аналіз білків магнітосомного острівця магнітотаксисних бактерій та білків анаеробів**

*Методами біоінформатики вивчалася схожість між генами магнітосомного острівця магнітотаксисних бактерій і генами анаеробних організмів, для прояснення питання про фізіологічне походження і функції біогенних магнітних наночастинок у більшості організмів. Аналізувалися найбільш значимі збіги між генами магнітосомного острівця бактерій *Magnetospirillum gryphiswaldense* і генами анаеробних організмів. Проведені дослідження дають змогу стверджувати, що механізм біосинтезу магнетиту є фундаментальним для більшості анаеробів.*

*The similarity between the genes of magnetosome island of magnetotactic bacteria and genes of anaerobic organism have been studied by means of bioinformatics methods for clarifying the question about the physiological origin and function of biogenic magnetic nanoparticles in most organisms. The best significant matches between the genes of magnetosome island of bacterium *Magnetospirillum gryphiswaldense* and anaerobic organisms genes have been analyzed. The investigations give suggests that the mechanism of biosynthesis of magnetite is fundamental for most anaerobes.*

**Гриценко Н.А.**

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Розробка технології поверхнево-активних речовин *Nocardia vaccinii* К-8**

*Селекціоновано *N. vaccinii* К-8 – продуцент позаклітинних метаболітів з поверхнево-активними та емульгувальними властивостями. Вперше встановлено здатність бактерій роду *Nocardia* до синтезу ПАР на етанолі та гліцерині. Встановлено, що за хімічним складом позаклітинні поверхнево-активні речовини штаму К-8 є комплексом нейтральних, аміно- та гліколіпідів. Показано можливість підвищення на 40 % умовної концентрації ПАР у разі внесення на початку стаціонарної фази росту *N. vaccinii* К-8 у середовище з гліцерином 0,1 % фумарату і 0,1 % цитрату. За використання суспензії клітин *N. vaccinii* К-8 і препаратів ПАР у вигляді постферментаційної культуральної рідини максимальний ступінь деструкції нафтових забруднень у воді (2,6 г/л) і ґрунті (20 г/кг) становив 87–98 %.*

**N. vaccinii* К-8, producer of exocellular metabolites with surface-active and emulsifying properties, was selected. It was determined that the chemical composition of exocellular surface-active substances of strain К-8 was a complex of neutral, amino- and glycolipids. The possibility of an increase of conditional SAS concentration by 40 % after introducing 0.1 % fumarate (precursor of gluconeogenesis) and 0.1 % citrate (regulator of lipid synthesis) into the medium with glycerol in the early stationary growth phase of *N. vaccinii* К-8 was shown. The maximal oil destruction degree in polluted water (2.6 g/L) and soil (20 g/kg) was 87–98 % and was achieved after treatment with *N. vaccinii* К-8 cells suspension and SAS containing preparations.*

Громик Ю.П.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### Радіаційноіндуковане підвищення синтезу каротиноїдних пігментів у *Aspergillus versicolor*

Встановлено, що штами мікроміцетів *Aspergillus versicolor* 99 та 432 здатні до синтезу каротиноїдних пігментів, а вплив  $\gamma$ -опромінення виявляє позитивний ефект на синтез каротиноїдів у штаму *A. versicolor* 432, під впливом якого кількість каротиноїдів збільшувалася  $\approx$  у 1,2 рази, порівняно із контрольними штамами, які не піддавалися дії опромінення. Що стосується штамів *A. versicolor* 99, то у них  $\gamma$ -опромінення суттєво не впливало на синтез каротиноїдних пігментів.

*It was found that strains of Aspergillus versicolor micromycetes 99 and 432 are able to synthesize carotenoid pigments, and the influence  $\gamma$ -irradiation reveals positive effect on the synthesis of carotenoids in strain A. versicolor 432, under the influence of a number of carotenoids increased  $\approx$  1.2 times compared to the control strains that are not exposed to radiation. As strains of A. versicolor 99, then they  $\gamma$ -irradiation did not significantly affect the synthesis of carotenoid pigments.*

Гудзенко Е.В.

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К.Заболотного НАН Украины, Киев, Украина

### Кинетические характеристики $\alpha$ -L-рамнозидазы *Eurpenicillium erubescens*

В результате исследования кинетических свойств  $\alpha$ -L-рамнозидазы *Eurpenicillium erubescens* было установлено, что  $K_m$  и  $V_{max}$  для синтетического субстрата составили 1,0 мМ и 80 мкмоль/мин/мг белка соответственно.  $\alpha$ -L-Рамнозидаза конкурентно ингибировалась продуктом реакции - L-рамнозой, константа ингибирования составила  $5,2 \cdot 10^{-2}$  М. В присутствии  $10^{-3}$  М глюкозы наблюдали торможение  $\alpha$ -L-рамнозидазной реакции. Показано, что скорость ферментативного гидролиза нитрофенильного субстрата прямо пропорциональна концентрации фермента, а повышение концентрации субстрата выше оптимальной (5,0 мг/мл) снижало скорость реакции в связи с образованием неактивного фермент-субстратного комплекса  $FS_2$ .

*It was established, as a result of kinetic properties investigations of the  $\alpha$ -L-rhamnosidase of Eurpenicillium erubescens, that  $K_m$  and  $V_{max}$  for the corresponding syntetic substrate were 1,0 mM and 80  $\mu$ mol/min/mg of protein, respectively.  $\alpha$ -L-Rhamnosidase was also competitively inhibited by the reaction product – L-rhamnose, the inhibition constant was  $5,2 \cdot 10^{-2}$  M. One could also observe the inhibition of  $\alpha$ -L-rhamnosidase reaction in the presence of  $10^{-3}$  M of glucose. It was shown that the rate of enzymatic hydrolysis of nitrophenyl substrate was directly proportional to the concentration of enzyme and the increase of the substrate concentration leads to the increase of hydrolysis rate. The substrate concentration being increased above the optimal one (5,0 mg/ml) causes to the decrease of the reaction rate due to the formation of inactive enzyme-substrate complex  $FS_2$*

Данкевич Л.А.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### Продуктування етилену патогенними для бобових патоварами роду *Pseudomonas in vitro*

Досліджено здатність 42 штамів патогенних для бобових культур бактерій роду *Pseudomonas* продукувати етилен *in vitro*. Встановлено, пряму кореляцію між рівнем продукції етилену збудником бактеріального опіку гороху – *P. syringae* pv. *pisi* та ступенем його агресивності для рослин.

*It has been investigated the ability of 42 pathogenic for legumes bacterial strains belong to genus Pseudomonas produce ethylene in vitro. It has been determined a direct correlation between the level of ethylene's production by agent of pea's bacterial burn – P. syringae pv. pisi and level of its aggressiveness for plants.*

Демчинська М.І.

Ужгородський національний університет, Ужгород, Україна

Демчинський О.В.

Державна інспекція з карантину рослин по Закарпатській області, Ужгород, Україна

### Моніторинг збудників інвазійних хвороб в Закарпатті

Імпорт рослинної продукції та латентний перебіг інфекційних процесів створюють умови для проникнення нових хвороб рослин. Проведено моніторинг збудників хвороб картоплі в Закарпатті. Встановлено, що інвазійними збудниками хвороб картоплі є *Synchytrium endobioticum*, *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicum*. *Ralstonia solanacearum* не діагностовано.

*The close neighborhood with the countries which import plant products and also the transportation of an infected seed material make the possibility of the appearance of new plant diseases. On the availability of possible sources of infection potatoes of Transcarpathian region were studied. It is set, that diseases of potatoes is induced by Synchytrium endobioticum, Clavibacter michiganensis subsp. sepedonicum. Ralstonia solanacearum weren't diagnosed.*

Діденко Д. О.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### Пігментсинтезуюча активність бактерій роду *Bacillus*

Вивчено вплив джерел вуглецю, азоту та солей металів на пігментоутворюючу здатність бактерій роду *Bacillus*. Оптимальним середовищем для дослідження пігментсинтезуючої здатності бактерій роду *Bacillus* є стандартне глюкозо-мінеральне середовище 15. Встановлено, що дріжджовий автолізат, дріжджовий екстракт, соєва мука, соєвий концентрат, рафіноза, маніт, мальтоза, арабіноза,  $MnSO_4$ ,  $MgSO_4$ ,  $ZnSO_4$  та  $FeSO_4$  підвищують інтенсивність пігментоутворення у штама *B. mesentericus niger* 168.

*The influence of source carbon, nitrogen and ions of metals on pigmentsynthetic ability of Bacillus was studied. Optimal medium for investigation pigmentsynthetic ability of Bacillus is standart glucose-mineral medium 15. It was stated that autolisate of yeasts, extract of yeasts, soy flour, soy concentrate, raffinose, manit, manose, arabinose,  $MnSO_4$ ,  $MgSO_4$ ,  $ZnSO_4$  and  $FeSO_4$  stimulates intensive of pigmentsynthetic ability of B. mesentericus niger 168.*

Драговоз І.В., Леонова Н.О., Авдєєва Л.В.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Синтез позаклітинних фітогормонів штамами бактерій роду *Bacillus*, виділеними з різних екологічних ніш**

*Досліджено синтез позаклітинних фітогормонів штамами бактерій роду *Bacillus*, виділеними з різних екологічних ніш (грунт і рослина). Показано, що гормонсинтезувальна здатність вільноіснуючого і ендofітного штамів бацил суттєво відрізняється як за рівнем, так і за спектром синтезованих сполук. Зроблено висновок, що такі відмінності у синтезі бацилами позаклітинних фітогормонів обумовлені різним типом взаємовідносин досліджуваних мікроорганізмів з рослиною-хазяїном.*

*Synthesis of extracellular phytohormones by bacteria strains of the genus *Bacillus* isolated from different ecological niches (soil and plant) has been researched. It has been shown that phytohormone's synthesis ability of the endophytic and free-living *Bacillus* strains significantly different as regards level and spectrum of synthesized compounds. It was concluded that such differences in synthesis of extracellular phytohormones by the *Bacillus* are associated with the different type of interactions between studied microorganisms and host plant.*

Дрегваль О.А., Черевач Н.В., Вінніков А.І.

Дніпропетровський національний університет ім. О.Гончара, Дніпропетровськ, Україна

### **Застосування альгінату для отримання гранульованої форми комплексного мікробного інсектицидного препарату**

*Розроблено гранульовану форму комплексного біоінсектицидного препарату на основі асоціації ентомопатогенних мікроорганізмів *Bacillus thuringiensis* і *Beauveria bassiana* з використанням альгінату як носія. Показано, що введення у гранули поживного середовища для комах разом з нативним препаратом призводить до значного збільшення його ефективності проти личинок мух.*

*Granulated form of the complex bioinsecticide preparation on the basis of association of entomopathogenic microorganisms' *Bacillus thuringiensis* and *Beauveria bassiana* with the use of alginate as a carrying agent was created. It was shown that injection of nutritional medium for insects into the granules together with the preparation results in considerable increase of its efficacy against fly larvae.*

Думанская Т.У., Ногина Т.М.

Інститут мікробіології і вірусології ім.Д.К.Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Биотрансформация парафино-нафтеновых углеводородов при очистке нефтезагрязненной воды**

*Исследована ефективність деструкції препаратом «Еколан-М» парафино-нафтенної фракції углеводородов в воді, забрудненій сировою нафтою. Аналіз складу парафино-нафтенних углеводородов показав присутність в цій воді н-алканів  $C_8 - C_{28}$  і ізо-алканів  $C_8 - C_{17}$ . В очищеній препаратом воді відсутствовали ізо-алкани і содержалось*



незначительное количество *n*-алканов  $C_{22}-C_{26}$ , что свидетельствует о практически полной утилизации актинобактериями парафино-нафтеновых углеводородов.

*The efficiency of degradation by the preparation "Ekolan-M" of paraffin-naphthenic hydrocarbons of crude oil in contaminated water was investigated. Analysis of paraffin-naphthenic hydrocarbons composition in the water, it showed the presence of n-alkanes  $C_8 - C_{28}$  and iso-alkanes  $C_8 - C_{17}$ . In water purified by the preparation, were absent iso-alkanes and contented low account of n-alkanes  $C_{22}-C_{26}$  that indicates about almost complete utilization of paraffin-naphthenic hydrocarbons by actinobacteria.*

**Заплава О.В.**

Національний університет «Києво-Могилянська академія», Київ, Україна

**Шепелевич В.В.**

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

**Авдєєва Л.В., Пасічник Л.А.**

Інститут мікробіології та вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Антагоністичні властивості бактерій роду *Pseudomonas* – компонентів біопрепарату гаупсин – щодо збудників бактеріальних захворювань рослин**

*Вивчення антагоністичних властивостей бактерій роду *Pseudomonas* – компонентів біопрепарату гаупсин – відносно 10 штамів актуальних для України фітопатогенних бактерій родів *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Clavibacter*, *Agrobacterium* показало, що 25% досліджених штамів фітопатогенів були чутливими, 35% – помірно чутливими, а 40% – резистентними до дії компонентів біопрепарату. Найбільшу антагоністичну активність щодо фітопатогенів мав штам *Pseudomonas chlororaphis* subsp. *aureofaciens* B-111, вирощений на промисловому агаризованому середовищі.*

*Study of antagonistic properties of *Pseudomonas* strains – components of gaupsin biopreparation – against 10 cultures of phytopathogenic bacteria actual for Ukraine and belonging to *Pseudomonas*, *Xanthomonas*, *Erwinia*, *Clavibacter* and *Agrobacterium* genera has shown that 25% of phytopathogens appeared to be sensitive, 35% - moderately sensitive, and 40% were resistant to the biopreparation components action. *Pseudomonas chlororaphis* subsp. *aureofaciens* strain B-111 grown in industrial solid media has shown the highest antagonistic activity against phytopathogens.*

**Захарова О.М., Данкевич Л.А., Патица В.П.,**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

**Мельничук М.Д.**

Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

### **Спектр збудників бактеріальних хвороб ріпаку в різних ґрунтово - кліматичних регіонах України у 2010-2012 роках**

*Досліджено розповсюдження збудників бактеріальних хвороб ріпаку в різних ґрунтово-кліматичних умовах у 2010-2012 роках. Встановлено залежність між спектром збудників бактеріальних хвороб та погодно-кліматичними умовами.*

*The spreading of agent of rape's bacterial diseases at different soil and climatic conditions in 2010-2012 has been investigated. The relationship between the spectrum of agent of bacterial diseases and weather-climatic conditions has been determined.*

Іваниця В.О., Гудзенко Т.В., Ужєвська С.П., Бобрєшова Н.С., Кривіцька Т.М.  
Васильєва Н.Ю., Мальярчик І.О., Дуденко Ю.Ю., Мірєсь С.Л., Остапчук А.М., Горшкова  
О.Г.

Одеський національний університет імені І.І. Мечникова,  
Біотехнологічний науково-навчальний центр, Одеса, Україна

### Біотехнологія мікробного ентомопатогенного препарату для захисту їстівних та лікарських грибів

*Селекціоновано високо патогенний для міцетофагів штам Bacillus thuringiensis 15. Бактерії цього штаму знищують в лабораторних умовах до 90% личинок сциарид. Вивчено властивості штаму та проведено його ідентифікацію з використанням методів хемотаксономії та ПЛР-аналізу. Визначено природу ентомоцидних чинників штаму B. thuringiensis 15. Проведені дослідження показали відсутність патогенних, токсигенних, цитотоксичних та генотоксичних ознак штаму B. thuringiensis 15 та його біологічну безпеку. Розроблено технологічний регламент та виготовлено дослідно-промислову партію інсектицидного біопрепарату проти комах-шкідників грибів. Отримано інсектицидний препарат з титром бактерій не менше  $2 \times 10^9$  кл/мл та  $10^8$  спор/мл. Проведено виробничі випробування створеного препарату на одному з підприємств Одещини, що спеціалізується на вирощуванні їстівних та лікарських грибів, та показано його ефективність.*

*It was selected highly pathogenic for mycetophages strain of Bacillus thuringiensis 15. These bacteria destroy to 90 % of larvae mycetophages. Studied properties of the strain and held it identification with chemotaxonomy and PCR methods of analysis. Determined nature entomocidal factors of B. thuringiensis 15. Studies have shown no pathogenic, toxigenic, cytotoxic and genotoxic signs of B. thuringiensis 15 and its biological safety. Developed production schedules and manufactured pilot batch biological product against insect pests of mushrooms. Got insecticides with bacteria titer at least  $2 \times 10^9$  cells/ml and  $10^8$  spores/ml. A production tests established drug on one of the plants Odessa region specializing in the cultivation of edible and medicinal mushrooms and shows its effectiveness.*

Івашуга В.А.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### Дослідження антимікробної дії дезінфекційних засобів на основі наносрібла

*Встановлена ефективність препаратів на основі наносрібла «Дєарген-200» та «Арєнвіт». Засіб «Дєарген-200» у концентрації 0,01% виявляє 100% бактерицидну, фунгіцидну та віруліцидну активність при експозиції 2 год. Максимальна спороцидна активність складала 97,5%. Препарат «Арєнвіт» у концентрації 1% має 100% ефективність стосовно бактерій та грибів при експозиції 3 год. Спороцидна активність засобу проявилася після 24 год експозиції при застосуванні 10% розчину.*

*The established efficacy based nanosribla "Dearhen-200" and "Arhenvit." An "Dearhen-200" in concentration of 0,01% vyvlyaye 100% bactericidal, fungicidal and virulitsydney activity at 2 h exposure. The maximum activity in sporotsydneyi was 97,5%. The drug "Arhenvit" in concentration of 1% has 100% efficiency on bacteria and fungi at 3 h exposure. Sporotsydneya product showed activity after 24 h exposure at a 10% solution.*

**Иутинская Г.А., Титова Л.В., Белявская Л.А., Козырицкая В.Е.**  
Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев

### **Основные направления создания микробных препаратов для биологического контроля численности фитопатогенов и фитогельминтов**

*Изложена стратегия создания микробных препаратов на основе микроорганизмов, продуцирующих комплекс биологически активных веществ, а также обладающих антагонистическими к фитопатогенам свойствами. Приведены примеры конструирования комплексных биопрепаратов полифункционального действия для биологического контроля численности фитопатогенных грибов и паразитических нематод растений.*

*A preparation complex from humic acids and phyto hormones was introduced in the agricultural practise. To the optimum application and dosage theoretical models and practical experiences were combined and the compiled application recommendations were tested on 6000 ha in German agrarian firms. Compared with untreated comparative control areas from 3.5 to 8.5% higher yields were achieved and the concentration of nitrogen-binding or phosphor-mobilising soil bacteria raised about over 20%.*

**Кадырова Г.Х.**  
Институт микробиологии АН РУз, Ташкент, Узбекистан

### **Полифункциональные свойства азотфиксирующих цианобактерий в условиях засоления**

*Из ризосферы хлопчатника и пшеницы, растущих на засоленных и загрязненных пестицидами почвах Узбекистана выделены штаммы азотфиксирующих и солеустойчивых цианобактерий. Показана способность штаммов *Nostoc calcicola*, *Nostoc pruniforme*, *Anabaena vairabilis* и *Gloeotheca rupestris* синтезировать индолил-3-уксусную (ИУК) кислоту и разлагать полихлорированные бифенилы.*

*In Uzbekistan from the rhizosphere of cotton and wheat growing on saline soils contaminated with pesticides marked strains of nitrogen-fixing and salt-resistance cyanobacteria have been isolated. It has been shown the ability of strains *Nostoc calcicola*, *Nostoc pruniforme*, *Anabaena vairabilis* *Gloeotheca rupestris* synthesize indole-3-acetic acid (IAA) and degrade polychlorinated biphenyls.*

**Калюжная О.С., Стрилец О.П., Стрельников Л.С.**  
Национальный фармацевтический университет, Харьков, Украина

### **Усовершенствование микробиологического метода получения лимонной кислоты**

*В данной работе представлены результаты исследований, проведенных на базе лаборатории биотехнологии производства лимонной кислоты Государственного Учреждения Всероссийского исследовательского института пищевых ароматизаторов, кислот и красителей (г. Санкт-Петербург) совместно с кафедрой биотехнологии Национального фармацевтического университета (г. Харьков) о возможности использования антисептического средства «Монклавит» для обеспечения стерильности процесса производства кислоты лимонной, получаемой путем микробиологического синтеза.*

*This work presents the results of research conducted at the Laboratory of Biotechnology production of citric acid of All-Russian Research Institute of flavorings, acids and dyes (St. Petersburg) in collaboration with the Department of Biotechnology of the National University of Pharmacy (Kharkiv) about the use of antiseptic "Monklavit" to ensure the sterility of the process of production of citric acid producing by microbial synthesis.*

**Кангерова А.В., Важинская И.С., Новик Г.И.**  
ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь

### **Методы хранения промышленно-ценных культур в Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов**

*Представлена информация о методах поддержания культур в Белорусской коллекции непатогенных микроорганизмов.*

*Information on methods of culture maintenance in Belarusian collection of non-pathogenic microorganisms has been presented.*

**Карпенко Е.В., Пристай М.В.**  
Отделение физикохимии горючих ископаемых  
ИнФОРУ им. Л.М. Литвиненко НАН Украины, Львов, Украина  
**Ногина Т.М., Васильев В.Н., Коваленко А.Г.**  
Институт микробиологии и вирусологии НАН Украины, Киев, Украина

### **Свойства экстрацеллюлярного эмульгатора штамма *Gordonia rubripertincta* УКМ Ас-122**

*Получен и охарактеризован экстрацеллюлярный эмульгатор (экзополисахаридный комплекс) – продукт биосинтеза штамма *Gordonia rubripertincta* УКМ Ас-122. Установлено, что его основными компонентами являются полисахариды с молекулярной массой 53 и 70 кДа, а также липиды и белки. Предложены два метода выделения экзополисахаридного комплекса: осаждение спиртом (ЭПК1) или кислотой (ЭПК2). Установлено, что ЭПК2 отличается от ЭПК1 большим содержанием липидного компонента и более высокой эмульгирующей активностью. Показано, что полученный ЭПК является эффективным стимулятором роста различных растений: при предпосевной обработке семян его растворами наблюдается значительное увеличение длины корня и стебля.*

*Extracellular emulsifier (exopolysaccharide complex) - a product of biosynthesis of the strain *Gordonia rubripertincta* UKM Ac-122 was obtained and characterized. It was established that its main components are polysaccharides with molecular mass 53 and 70 kDa, as well as lipids and proteins. Two methods of the isolation of exopolysaccharide complex were proposed: alcohol precipitation (EPK1) or acid precipitation (EPK2). It was determined that EPK2 differs from EPK1 with higher content of the lipid components and higher emulsifying activity. It was shown that the EPA is an effective stimulator of growth of different plants: the pre-treatment of seeds with a solution there is a significant increase in the length of the root and stem.*

**Карпенко Е.В., Карпенко И.В., Щеглова Н.С.**

Отделение физико-химии горючих ископаемых ИнФОРУ им. Л.М.Литвиненко НАН Украины,  
Львов, **Баранов В.И.**

Львовский национальный университет им. И. Франко, Львов, Украина

### **Использование микробных гликолипидов для выращивания масличных культур**

*Установлено, что поверхностно-активные гликолипиды – продукты биосинтеза бактерий родов Rhodococcus и Pseudomonas являются эффективными стимуляторами роста масличных растений и могут использоваться как экологически безопасные биопрепараты.*

*It was established that surface-active glycolipids – the products of biosynthesis of bacteria of genera Rhodococcus and Pseudomonas – are effective stimulators of growth of oil plants and can be used as ecologically safe biopreparations.*

**Karpenko O., Novikov V.**

Lviv Polytechnic National University, Department of Technology of Biologically Active Substances, Pharmacy and Biotechnology, Lviv, Ukraine

**Karpenko O., Vildanova R.**

IPOC NAS of Ukraine, Department of Physical-Chemistry of Combustive Minerals

### **Novel complex technology of petroleum-contaminated soil remediation**

*Разработана технология комплексной очистки почвы, загрязненной нефтью и нефтепродуктами, с применением экологически безопасных агентов – препаратов на основе автохтонных микроорганизмов-деструкторов углеводородов, поверхностно-активных веществ биологического происхождения, химических окислителей и биогенных солей. Данная технология позволяет снизить концентрацию загрязнения в почве на 80-90 %, при этом не вызывая вторичного загрязнения и не нарушая целостность окружающей среды.*

*The technology of complex treatment of soil contaminated with petroleum and petroleum products, using environmentally friendly agents - preparations based on autochthonous microorganisms-destructors of hydrocarbons, biosurfactants, chemical oxidants and nutrient salts. This technology can provide the reduction of the concentration of contaminants in the soil by 80-90% (depending on the initial contamination), without causing secondary pollution and disruption of the environmental integrity.*

**Карпов О.В., Полюх Н.П.**

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Ломберг М.Л.**

Інститут ботаніки ім. М.Г. Холодного НАН України, Київ, Україна

### **Coprinus Comatus: минуле, сьогодні, майбутнє**

*Виявлено унікальну властивість їстівного гриба Coprinus Comatus синтезувати цінні фармакологічні речовини. Копрінус не вибагливий до поживного середовища. Він росте на відходах сільськогосподарства, спиртового виробництва, деревині, що значно спрощує процес його культивування.*

*Revealed a unique property of edible mushroom Coprinus Comatus to synthesize valuable pharmacological substances. Coprinus is not fastidious to culture medium. It is grows on waste agriculture, alcohol production, wood, which greatly simplifies the process of cultivation.*



Кирпушко О.В.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Лікарський гриб *Ganoderma lucidum* (Curtis : Fr.) P. Karst.  
як об'єкт сучасних біотехнологій**

*Проведены экспериментальные исследования определения морфолого-культуральных признаков новых штаммов *G. lucidum* из коллекции культур шляпочных грибов Института ботаники им. М. Г. Холодного. Данные штаммы были выделены из плодовых тел, собранных на территории Украины и Турции. На основе полученных результатов отобран штамм *G. lucidum* 2067, как наиболее перспективный для развития и внедрения технологии культивирования в промышленное грибоводство и другие биотехнологии.*

*Experimental study was carried out determination of morphological and cultural characteristics of new strains *G. lucidum* from the Collection of cultures of fungi of the Institute of botany of them. M. G. Holodnogo. These strains have been allocated from the fruit bodies, collected on the territory of Ukraine and Turkey. On the basis of the results obtained selected strain *G. lucidum* 2067, as the most promising for the development and implementation of technology of cultivation of industrial cultivation of mushrooms and other biotechnology.*

Клишевич Н.Г., Самсонова А.С.

Институт микробиологии НАН Беларуси, Минск, Беларусь

Ной Т., Кулике У.

Гельмгольц центр экологических исследований, Магдебург, Германия

**Микроорганизмы-деструкторы углеводов для очистки сточных вод**

*Исследования последнего десятилетия показали, что большинство бактерий существуют в природных экосистемах не в виде свободно плавающих планктонных клеток, а в виде специфически организованных прикрепленных к субстратам биопленок, образование которых представляет собой сложный строго регулируемый биологический процесс. Развитие биопленок – одна из основных стратегий выживания бактерий в окружающей среде. Биопленочные микроорганизмы, разрушающие нефть и нефтепродукты, выделили из почвы нефтяных месторождений Беларуси.*

*Investigation of latest decade have demonstrated that most bacteria do not exist in natural ecosystems as free flowing plankton cells, they form specially arranged films immobilized on the substrates and film generation is a complicated strictly controlled biological process. Development of the biofilms is one of the main survival strategies for bacteria in surrounding environment. Biofilm microorganisms degrading oil and derived products were isolated from soils of Belarusian oil fields.*

Коваленко Л.М.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Дослідження якісного та кількісного складу мікрофлори розсолів**

*Вивчено якісний та кількісний склад мікрофлори розсолів. Досліджено мікрофлору 2 зразків промислових розсолів для шинки. Встановлено, що чисельність бактерій у см<sup>3</sup> досягає 10<sup>7</sup> КУО, основну частку складають роди *Lactobacillus*, *Micrococcus*, *Staphylococcus*. За сукупністю біологічних та технологічних ознак було відібрано 2 високопродуктивних*

стафілококи та 5 штамів молочнокислих бактерій. У відібраних штамів бактерій визначено наявність нітратредукувальної, каталазної та ароматоутворювальної активностей, тому вони є перспективними для виготовлення ферментованої м'ясної продукції.

*It was learnt of qualitative and quantitative composition of microflora brine. It was researched of microflora two samples of industrial brine for ham. It was determined that the number of bacteria in  $cm^3$  reaches  $10^7$  CFU, the main part is a genera Lactobacillus, Micrococcus, Staphylococcus. It were selected 2 highly productive staphylococci and 5 strains of lactic acid bacteria from the combination of biological and technological characteristics. In selected strains of bacteria identified the presence of nitrate reducing, catalase and aroma forming activities, so they are promising for the manufacture of fermented meat products.*

**Коваленко Н.К., Огирчук Е.С., Полтавская О.А.**

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев, Украина

#### **Антагонистическая активность штаммов молочнокислых бактерий, выделенных от здоровых и больных остеопорозом людей**

*Изучена антагонистическая активность 74 культур молочнокислых бактерий, выделенных от здоровых и больных остеопорозом женщин в возрасте 50-79 лет. Установлено, что степень ингибирующего действия исследуемых культур зависела от их штаммовой принадлежности. Наибольшую активность все культуры лактобактерий проявляли в отношении *B. cereus*, *P. aeruginosa*, *P. vulgaris*, а наименьшую - *K. pneumoniae*, *S. enterica* var. *Abony*. Специфической антагонистической активностью относительно тест-штаммов обладали только культуры *Lactobacillus* sp. 157, *Lactobacillus* sp. 56, *Lactobacillus* sp. 39, *Lactobacillus* sp. 6, *Lactobacillus* sp. 38, *Lactobacillus* sp. 55.*

*Antagonistic activity of 74 cultures of lactic acid bacteria, isolated from healthy and osteoporotic women-patients aged 50-79 years, has been studied. It has been shown that the inhibitory effect of the strain studied was strain specific. All Lactobacillus strains showed the highest activity against *B. cereus*, *P. aeruginosa*, *P. vulgaris*, and the least - *K. pneumoniae*, *S. enterica* var. *Abony*. Only *Lactobacillus* sp. 157, *Lactobacillus* sp. 56, *Lactobacillus* sp. 39, *Lactobacillus* sp. 6, *Lactobacillus* sp. 38, *Lactobacillus* sp. 55 demonstrated specific antagonistic activity against the test strains.*

**Конон А.Д., Софілканич А.П.**

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

#### **Антимікробні властивості поверхнево-активних речовин *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 та *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017**

*Встановлено, що препарати поверхнево-активних речовин (ПАР) *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017 (0,61–2,1 мг/мл) та *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 (0,15–0,22 мг/мл) у вигляді супернатанту культуральної рідини проявляють антимікробну дію щодо ряду мікроорганізмів (*Bacillus subtilis* БТ-2, *Escherichia coli* ІЕМ-1, *Candida tropicalis* ПБТ-5, *Candida albicans* Д-6). Виживання мікробних клітин залежало від концентрації ПАР у препаратах, тривалості експозиції, а також фізіологічного стану тест-культур. Встановлено, що препарати ПАР *A. calcoaceticus* IMB B-7241 спричиняли ефективнішу дію на спори *B. subtilis* БТ-2, ніж на вегетативні клітини, знижуючи виживання спорової культури на 75 % через 2 год експозиції.*

*It has been established that the preparations of biosurfactants Rhodococcus erythropolis IMB Ac-5017 (0.61–2.1 mg/mL) and Acinetobacter calcoaceticus IMB B-7241 (0.15–0.22 mg/mL) in a form of the cultural liquid show antimicrobial effect in respect of a number of microorganisms (Bacillus subtilis BT-2, Escherichia coli IEM-1, Candida tropicalis PBT-5, Candida albicans D-6). The survival of microbe cells depend on biosurfactants concentration in the preparations, on exposure time as well as on physiological state of test-cultures. It has been established that the surfactant preparations of A. calcoaceticus IMB B-7241 had a higher effect on spores of B. subtilis BT-2, that on vegetative cells, thus decreasing the store culture survival by 75 % in 2 h of exposure.*

**Конон А.Д.**

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### **Вдосконалення технології синтезу поверхнево-активних речовин Acinetobacter calcoaceticus IMB B-7241 на етанолі**

*Вивчено вплив фумарату (C<sub>4</sub>-дикарбонова кислота, попередник глюконеогенезу) і цитрату (регулятор синтезу ліпідів) на утворення поверхнево-активних речовин (ПАР) при культивуванні Acinetobacter calcoaceticus IMB B-7241 на етанолі. Встановлено, що одночасне внесення фумарату (0,01 %) і цитрату (0,01 %) у кінці експоненційної фази росту штаму IMB B-7241 на середовищі з етанолом (2 % по об'єму) супроводжується підвищенням кількості синтезованих ПАР на 195 % у порівнянні із показниками синтезу на середовищі без органічних кислот. Підвищення синтезу ПАР за присутності фумарату і цитрату зумовлене збільшенням у 1,7-7 разів активності ферментів біосинтезу гліколіпідів (фосфоенолпіруватсинтетази і трегалозофосфатсинтези) і аміноліпідів (НАДФ<sup>+</sup>-залежної глутаматдегідрогенази), а також одночасним функціонуванням двох анаплеротичних шляхів (гліоксилатного циклу і фосфоенолпіруваткарбоксилазної реакції).*

*The influence of the fumarate (C<sub>4</sub>-dicarboxylic acids precursors of the gluconeogenesis) and citrate (the regulator of lipids synthesizes) of biosurfactant synthesis during Acinetobacter calcoaceticus IMB B-7241 cultivation on ethanol was studied. It was stated that the simultaneous adding of fumarate (0.01 %) and citrate (0.01 %) at the end of the exponential phase of the IMB B-7241 strain growth on ethanol (2 v/v) was accompanied by the increase on 195 % of surfactants synthesis comparing to the indicators of synthesis on a medium without organic acids. The increasing of the surfactant synthesis in the presence of the fumarate and citrate was caused by the 1.7–7-fold increased activity of the biosynthesis enzymes of glycolipids (phosphoenolpyruvate (PEP)-synthetase and thregalozophosphate-syntase) and aminolipids (NADP<sup>+</sup>- dependent glutamatedehydrogenase) as well as the simultaneous functioning of two anaplerotic ways (glyoxylate cycle and phosphoenolpyruvatecarboxylate reaction).*

**Кориновская О.Н., Гришко В.Н.**

Криворожский ботанический сад НАН Украины, г. Кривой Рог, Украина

**Крамарев С.Н.**

Институт сельского хозяйства степной зоны НААН Украины, Днепропетровская обл., Украина

### **Влияние удобрений из осадков городских сточных вод на состав ценоза почвенных микромицетов**

*Исследованы перестройки ценоза под воздействием внесения органо-минеральных удобрений на основе аммофоса и осадков сточных вод. Внесение в почву органо-минеральных удобрений на основе аммофоса и осадков сточных вод увеличивает видовое разнообразие почвенных*

*микробицетов. Использование органо-минеральных удобрений на основе осадков сточных вод значительно снижает частоту встречаемости F.oxysporum.*

*The alterations of cenosis under act of bringing of organo-mineral fertilizers on the basis of ammophos and fallouts of sewages have been investigated. Bringing in soil of organo-mineral fertilizers on the basis of ammophos and fallouts of sewages increases the specific variety of soil micromycetes. The use of organo-mineral fertilizers on the basis of fallouts of sewages significantly reduces frequency of F. oxysporum met.*

**Крамарець В.О., Мацяк І.П.**

Національний лісотехнічний університет України, Львів, Україна

**Пономаренко С.П.**

ГП МНТЦ "Агробіотех" НАН і МОН України, Київ, Україна

### **Випробування стимуляторів росту при вирощуванні сіянців ялини та ялиці в лісорозсадниках Бескид**

*У піднаметових лісорозсадниках Бескид препарати івін та емістим С (в концентраціях 0,01, 0,1, 0,2%) стимулювали проростання насіння та ріст сіянців ялини. Не виявлено стимулюючої дії препаратів бетастимулін, агростимулін. Фітопатогенні гриби різко зменшували кількість садивного матеріалу в усіх варіантах дослідю.*

*The seeds germination and seedlings growth of the spruce in the forest nurseries in Beskids have been stimulated by the preparations of ivin and emistim C (concentration 0,01, 0,1, 0,2%). No stimulating effect of the preparations of betastimulin and agrostimulin has been identified. Plant material in all variants of the experiment was drastically reduced by the amount of the pathogenic fungi.*

**Круть В.В., Патица В.П., Данкевич Л.А.**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАНУ, Київ, Україна

### **ЕПАА в системі виробництва біопрепаратів на основі *Bacillus thuringiensis***

*Необхідність сільського господарства у безпечних але ефективних пестицидах змушує шукати нові вигідні методи виробництва біопрепаратів на основі мікроорганізмів. Обговорено перспективи розробки економічно вигідної методики культивування *Bacillus thuringiensis* у середовищі з прилипачем ЕПАА10, щоб отримати новий високоефективний препарат для контролю шкідників.*

*Agriculture necessity in safe but effective pesticides makes us look for new profitable methods of production of biological products based on microorganisms. To get a new highly effective pesticide based on *Bacillus thuringiensis*, we are going to develop cheap method of cultivation bacteria in medium with adhesive ЕПАА10.*

Кудря Н.В.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### **Використання суміші субстратів для інтенсифікації синтезу поверхнево-активних речовин штамом *Nocardia vaccinii* К-8**

*Встановлено можливість використання суміші ростових субстратів (етанол, гліцерин гексадекан) для підвищення синтезу поверхнево-активних речовин (ПАР) Nocardia vaccinii К-8. Показано, що при використанні гексадекану і гліцерину (по 1,0 %) показники синтезу ПАР підвищувалися на 26 – 167 % порівняно з показниками на монособстратах, а при культивуванні штаму К-8 на суміші етанолу і глюкози (по 1,0 %) – на 60 – 131 %. Найвищі значення умовної концентрації поверхнево-активних речовин (ПАР\*) спостерігалися при використанні посівного матеріалу, вирощеного на суміші даних субстратів.*

*Growth substrates mixture (ethanol, glycerol, hexadecane) using possibility to increase Nocardia vaccinii K-8 biosurfactant synthesys level was established. It was shown, that with hexadecane and glycerol (by 1.0%) using, biosurfactant synthesys level grew up to 26 - 167% comparing to the monosubstrates rates, and with K-8 strain cultivation in ethanol and glucose mixture (by 1.0%) - up to 60 - 131%. High values of biosurfactant concentration were observed with using of seeding material, that was raised in a mixture of presented substrates.*

**Курдиш И.К., Рой А.А., Чуйко Н.В., Бега З.Т., Чоботарьов А.Ю., Скороход И.О., Гордиенко А.С., Коваль Н.Н., Герасименко И.А., Пиндель Е.П.**

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев, Украина

**Сичкарь В.И.**

Селекционно-генетический институт НААН Украины, Киев, Украина

**Войтенко Л.В.**

Институт ботаники им. Н.Г.Холодного НАН Украины, Киев, Украина

### **Перспективы применения наноматериалов в биотехнологии получения комплексных бактериальных препаратов для растениеводства**

*Показано, что наночастицы почвенных природных минералов оказывают существенное влияние на физиолого-биохимическую активность азотфиксирующих бактерий *Azotobacter vinelandii* ИМВ В-7076 и фосфатмобилизирующих бактерий *Bacillus subtilis* ИМВ В-7023, являющихся компонентами комплексного микробного препарата для растениеводства. Этот препарат заметно улучшает рост и развитие ряда видов растений.*

*It has been shown that nanoparticles of soil natural minerals have a significant effect on physiological and biochemical activity of nitrogen-fixing bacteria of *Azotobacter vinelandii* IMV B-7076 and phosphate-mobilizing bacteria of *Bacillus subtilis* IMV B-7023, which are components of a complex microbial preparation for plant-growing. This preparation significantly improves the growth and development of a number of plant species.*



**Курченко І.М., Харкевич О.С., Юр'єва О.М.**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

**Дія фунгіцидів Байзафон, Імпакт та Тілт 250 ЕС  
на фітопатогенні мікроскопічні гриби**

*Досліджено дію фунгіцидів Байзафон, Імпакт та Тілт 250 ЕС на штами рр. Alternaria, Bipolaris, Fusarium та Nigrospora, що були виділені з уражених рослин та насіння рису. Найбільш ефективним виявився Тілт 250 ЕС.*

*The influence of fungicides Bayzafon, Impact and Tilt 250 EC on Alternaria, Bipolaris, Fusarium and Nigrospora strains, isolated from infected rice plants and grains, has been studied. The most effective fungicide activity has demonstrated Tilt 250 EC.*

**Кутлиев Дж., Мавлянова М.И., Уринова А.А., Хушмурадова Г., Шарифов М.Р.**

Інститут мікробіології АН Республіки Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

**Роль микроорганизмов и высших водных растений в очистке промышленно-бытовых сточных вод**

*Разработана технология биологической очистки биопрудов от различных загрязнителей с последовательным использованием микроорганизмов и высших растений.*

*The technology of biological treatment of bio-ponds from various pollutants with consistent using of microorganisms and higher plants has been developed.*

**Кухаренко О.Е.**

НИВиВ «Магарач» НАН України, Ялта, Україна

**Выбор оптимального температурного режима брожения для получения шампанских виноматериалов с использованием расы дрожжей Совиньон-630**

*Для производства шампанских виноматериалов была предложена раса дрожжей Совиньон 630. Проведенные с ней опыты показали, что для процесса получения виноматериала сорта Совиньон, более богатого ароматическими эфирными соединениями, оптимальная температура брожения лежит в пределах от 10 до 18 °С. Но ввиду экономических затрат на низкотемпературное производство, рекомендована температура 18 °С.*

*For improvement of the production of Champagne wine-materials was proposed a strain of wine yeasts Sauvignon 630. Its researches showed that for the process of receiving wine-material from sort Sauvignon, more rich for aroma ethers compounds, optimal temperature leas in limit from 10 up to 18 degrees Celsius. But because of economical outlays for low-temperature production, 18 degrees Celsius was recommended.*

**Лабіш М., Тхір Х., Цінцірук О., Тис М., Звір Г., Мороз О.**

Львівський національний університет імені Івана Франка МОНМС України, Львів, Україна

**Стойкость грунтовых бактерий до гербициду Раундапу**

*У біодеградації ксенобіотиків важливу роль відіграють ґрунтові мікроорганізми. Встановлено здатність деяких бактерій (Bacillus та Pseudomonas) рости за впливу гербициду Раундапу.*

*Soil microorganisms play the main role in xenobiotic biodegradation. It was discovered ability of some bacteria (Bacillus and Pseudomonas) grow under herbicide Roundup influence.*

**Лаврентьєва К.В., Черевач Н.В., Вінніков А.І.**

Дніпропетровський національний університет ім. О.Гончара, Дніпропетровськ, Україна

### **Вплив *Pseudomonas putida* 5 та *Enterobacter dissolvens* 17 на ріст рослин озимої пшениці у нестерильному ґрунті**

*При дослідженні впливу штамів фосфатмобілізувальних бактерій *Pseudomonas putida* 5 та *Enterobacter dissolvens* 17 на ріст рослин озимої пшениці за вегетаційного дослідю на чорноземному ґрунті встановлено, що для отримання високих ростових показників рослин озимої пшениці потрібно використовувати розведені культуральні рідини дослідних бактерій, змішуючи їх із нестерильним ґрунтом. У порівнянні з необробленим контролем за бактеризації ґрунту культуральними рідинами штамів фосфатмобілізувальних бактерій *P. putida* 5 та *E. dissolvens* 17, розведеними до концентрації  $10^5$  і  $10^4$  кл/г ґрунту було отримано підвищення морфометричних і фізіолого-біохімічних показників рослин озимої пшениці.*

*It was established for reception of high height rates of winter wheat in vegetation experiment for investigation of phosphate-mobilizing bacteria effect on crop plants the germ cultures of *Pseudomonas putida* 5 and *Enterobacter dissolvens* 17 should be diluted for mixing with soil. Compared with untreated comparative control it was achieved the increasing of morphometric, physiologic and biochemical rates of winter wheat plants at entry to soil with germ cultures of *P. putida* 5 and *E. dissolvens* diluted to  $10^5$  and  $10^4$  c/g soil accordingly.*

**Лапська Ю.Ю., Омельчук Є.О.**

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### **Підбір оптимального складу поживного середовища та умов культивування *Aspergillus* sp. 262 – продуцента целюлолітичних ферментів**

*Визначені джерела вуглецю, азоту і фосфору та підібрані умови культивування *Aspergillus* sp. 262 – продуцента целюлолітичних ферментів. Встановлено, що в разі використання бурякового жому,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  та  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  як компонентів поживного середовища, внесенні 10 % 3-х добового посівного матеріалу, культивування за температури 42 °C, швидкості перемішування 160 об/хв. протягом 4 діб відбувається максимальний біосинтез комплексу целюлолітичних ферментів.*

*The optimal conditions of the *Aspergillus* sp. 262 cultivation was studied. The maximum biosynthesis of cellulolytic enzymes complex was observed after process of cultivation of the culture medium (150 ml) with beet pulp,  $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$  and  $\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$  during 4 days with the temperature of 42 °C at speed 160 r / min with the 10% of inoculate.*

Limanska N.<sup>1</sup>, Basiul O.<sup>1</sup>, Choiset Y.<sup>2</sup>, Zlatogurska M.<sup>1</sup>, Rabesona H.<sup>2</sup>, Maslovska N.<sup>1</sup>,  
Chobert Jean-Marc<sup>2</sup>, Ivanytsia V.<sup>1</sup>, Haertle T.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Odessa National I.I. Mechnikov University, Odessa, Ukraine

<sup>2</sup>Institut National de la Recherche Agronomique, Nantes, France

### **Effect of *Lactobacillus plantarum* ONU 12 on initial stages of growth of tomatoes**

*Effect of the inoculation with L. plantarum ONU 12 isolated from grape must on seed germination of Lycopersicon esculentum Mill. (tomato) and further seedling growth has been investigated. When grown in presence of inoculum of L. plantarum ONU 12 tomato root lengths increased by 46,6%, shoot lengths - by 14,5%. Amount of seedlings with additional roots was 30% higher than in control and quantity of side roots increased from 1-2 to 6-8 per seedling. Inoculation with lactobacilli protected tomato seedlings against increased NaCl concentration.*

*Исследовано влияние инокуляции бактериями L. plantarum ONU 12, изолированными из виноградного суслу, на прорастание семян томата (Lycopersicon esculentum Mill.) и дальнейший рост рассады. При выращивании в присутствии L. plantarum ONU 12 увеличилась длина корней томатов на 46,6% и длина стеблей на 14,5%. Количество саженцев с дополнительными корнями была на 30% выше, чем в контроле, и количество боковых корней увеличилось с 1-2 до 6-8 на саженец. Инокуляция лактобациллами защищала рассаду томатов от повышения концентрации NaCl.*

**Лупина Т.П., Грегирчак Н.М.**

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

### **Мікробіологічна стабільність кондитерських виробів нової рецептури**

*Проведені експериментальні дослідження зміни мікрофлори мармеладу та суфле нової рецептури під час зберігання. Аналіз здійснювався за основними мікробіологічними показниками – кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФаМ), наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП), наявність стафілококів, дріжджів і пліснявих грибів. Виявлено відповідність більшості зразків встановленим нормативам. Досліджено динаміку зміни рівня загальної обнасіненості представлених зразків мармеладу та суфле при зберіганні. Відмічено тенденцію до зниження кількості мікроорганізмів після завершення терміну зберігання.*

*Pilot studies of change of microflora of fruit candy and souffle of a new compounding are carried out to a storage time. The analysis was carried out on the main microbiological indicators. Compliance of the majority of samples to the established standards is defined. It is investigated to dynamics of change of level of the general bacterial contamination of the presented samples of fruit candy and a souffle. Decrease in quantity of microorganisms to end a line of storage is noted.*

**Максимів Н.І., Бараковська О.Ф., Мирончук В.Г., Мороз О.М., Звір Г.І., Борсукевич Б.М.**

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

### **Утворення і окиснення гідроген сульфід у бактеріями циклу сірки за впливу нікелю**

*Показано, що іони нікелю за концентрації понад 1 мМ пригнічують ріст, дисиміляційну сірко-, сульфатредукцію та аноксигенний фотосинтез у бактерій циклу сірки.*

*Nickel ions at concentrations over than 1 mM repress growth, dissimilatory sulfur; sulfate reduction and anoxygenic photosynthesis in sulfur cycle bacteria was shown.*

Масловська О.Д., Гнатуш С.О.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

**Зміни АТФ-азної активності клітин *Desulfuromonas acetoxidans*  
за впливу сполук  $Fe^{3+}$**

*АТФ-аза є одним із ключових ферментів енергетичного метаболізму клітини, завдяки якому відбувається формування різниці електрохімічних потенціалів на мембрані. Фермент локалізується у плазматичній мембрані таким чином, що його субодиниці експоновані як до цитоплазми, так і до зовнішнього середовища, тому визначення активності може бути індикатором будь-якого стресового впливу. Тобто чутливість мембранних ферментних систем можна використовувати, з одного боку, як індикатор токсичності, наприклад, токсичності важких металів, а з іншого – як критерій біологічного потенціалу резистентності мікроорганізмів.*

*ATP-ase is one of the key enzymes of cell energy metabolism. It supports formation of electrochemical potentials difference on the membrane. This enzyme is localized in the plasma membrane and thus its subunits are exposed to both the cytoplasm and the external environment. Based on that, its activity can be used as an indicator of any stress effect. The sensitivity of membrane enzyme systems can be used as toxicity indicator of stressors, such as toxic heavy metals, to a certain type of microorganisms and as a criterion of biological potential of microbial resistance.*

Мацяк І.П., Крамарець В.О.

Національний лісотехнічний університет України, Львів, Україна

Курдиш І.К.

Інститут мікробіології та вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України, Київ, Україна

**До питання застосування біопрепарату «Азогран»  
в лісорозсадниках Бескид**

*Виявлено позитивний вплив біопрепарату "Азогран" на сіянці ялини в піднаметових лісових розсадниках Бескид (Українські Карпати). Застосування препарату ускладнюється високою кислотністю ґрунтів та негативним впливом проливних дощів.*

*The positive influence of the biological preparation "Azogran" on the spruce seedlings in the forest nurseries in Beskids (Ukrainian Carpathians) was detected. Using of this preparation is complicated by the high acidity of the soil and the negative influence of heavy rains.*

Мащенко О.Ю., Шевчук Т.А

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

**Дослідження шляхів метаболізму гліцерину у продуцентів поверхнево-активних речовин *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017, *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 та *Nocardia vacciniі* K-8**

*Встановлено, що у продуцентів поверхнево-активних речовин (ПАР) *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017, *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 та *Nocardia vacciniі* K-8 катаболізм гліцерину до дигідроксиацетонфосфату може здійснюватись двома шляхами: через гліцерин-3-фосфат і через дигідроксиацетон. Окиснення гліцерину у штамів IMB B-7241, IMB*

*Ac-5017 та K-8 каталізується двома ферментами: PXX-залежною гліцериндегідрогеназою та НДМА-залежною алкогольдегідрогеназою. отримані дані є вихідними для вдосконалення технологій мікробного синтезу.*

*Thus, as a result of the work it was established in cells producers of surface-active substances (SAS) Rhodococcus erythropolis IMVAc-5017, Acinetobacter calcoaceticus IMV B-7241 and Nocardia vaccinii K-8 metabolize glycerol to DHAP via both known pathways: with glycerol-3-phosphate and dihydroxyacetone. Oxidation of glycerol in strain IMV B-7241, IMV Ac-5017 and K-8 is catalyzed by two enzymes: PQQ-dependent glyceroldihydroxygenasa and NDMA-dependent alcohol dihydroxygenasa. The obtained data is the source to improve the technology of microbial synthesis.*

**Микайло І.І., Кривцова М.В., Ніколайчук В.І.**

ДВНЗ «Ужгородський національний університет», Ужгород, Україна

### **Вплив нітратних добрив на мікробіоценоз ґрунту**

*Встановлено, що внесення нітратного добрива в ґрунт може спричинювати трансформацію його мікробного ценозу. Проаналізовано вплив аміачної та кальцієвої селітр різних концентрації на мікробіоценоз ґрунту з виявленням пригнічення росту деяких груп мікроорганізмів. Показана залежність між концентраціями добрив та зменшенням кількості бактерій.*

*It has been set, that application of nitrate fertilizer into soil can cause its microbial cenosis transformation. The influence of different ammonium nitrate and calcium nitrate concentrations on soil microbiocenosis with the detection of growth inhibition of some groups of microorganisms have been analyzed. The dependence between fertilizers concentrations and quantity reduction of bacteria has been showed.*

**Мороз І.В., Михайлова Р.В.**

Институт микробиологии Национальной академии наук Беларуси, Минск, Беларусь

**Бирюкова Н.М., Островская А.М.**

Учреждение Белорусского государственного университета «НИИ ФХП», Минск, Беларусь

### **Изучение возможности использования каталазы *Penicillium piceum* БИМ F-371 Д в качестве катализатора разложения пероксида водорода, применяемого при дезинфекции контактных линз**

*Изучена возможность использования ферментного препарата «Каталаза» (продуцент *Penicillium piceum* БИМ F-371 Д) в качестве катализатора разложения пероксида водорода, применяемого при дезинфекции мягких контактных линз. Полученные результаты свидетельствуют, что введение препарата (150 - 350 ед/мл) в пероксидно-солевой раствор, предназначенный для дезинфекции контактных линз, обеспечивает полное разложение пероксида водорода за 6 часов при температуре 20°C.*

*Possibility of using "Catalase" enzyme preparation (producer by *Penicillium piceum* BIM F-371 D) as catalyst promoting degradation of hydrogen peroxide, applied in disinfection of soft contact lenses was studied. It was found that introduction catalase preparation (150 - 350 U / ml) on to peroxide-saline intended for disinfection of contact lenses, results in full decomposition of hydrogen peroxide during 6 h at 20°C.*

Мошинец Е.В.,

Институт молекулярной биологии и генетики НАН Украины, Киев, Украина

Борецкая М.А.

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев, Украина

Сигида Е.Н., Федоненко Ю.П., Бурыгин Г.Л.

Институт биохимии и физиологии растений и микроорганизмов РАН, Москва, РФ

**Иммунохимические подходы в экологическом мониторинге  
рост-стимулирующих ризобактерий при колонизации  
ризоплана и внутренних тканей озимой пшеницы**

*Проведено сравнение антител кроликов полученных к нативным, термообработанным и фиксированным глутаральдегидом клеткам, а также к поверхностным клеточным антигенам бактерий рода Azospirillum и Paenibacillus на способность выявлять микробные клетки при их взаимодействии с тканями озимой пшеницы. Детектирование локализации бактериальных клеток на этапе колонизации корней растений проводилось методом иммунофлуоресцентной микроскопии. Продемонстрировано, что для иммунохимической визуализации азоспирилл на/в корнях растений оптимальным является использование антител к клеткам, фиксированным глутаральдегидом. Для обнаружения клеток Paenibacillus polymyxa могут быть использованы антитела к продуцируемому этими бактериями экзополисахариду.*

*Rabbit antibodies against native, heated and glutaraldehyde-fixed cell as well as against surface cell antigens of rhizobacteria belonging to Azospirillum and Paenibacillus were studied and compared for their ability to be used for the studying of winter wheat plant-microbe interaction. The localizations of bacterial cells in plant roots were detected by immunofluorescence microscopy. It was shown that antibody against glutaraldehyde-fixing cells were the best for azospirilla's cells immunochemical detection on/in plant roots. Paenibacillus polymyxa cells detection can be provided by using antibodies against exopolysaccharide produced by these bacteria.*

Незелюк О.І.

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна<sup>1</sup>

Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, Київ, Україна<sup>2</sup>

**Вплив PH домену білка Bcr на розвиток Ph-позитивної лейкемії  
та механізм її прогресії**

*Вивчення колокалізації PH домену білка Bcr з мембраною фагосом є важливим для розуміння ролі цього домену у клітинних процесах, що потенційно може бути використано для розробки нових цільових лікарських агентів. Трансфекцію культури клітин мишачих макрофагів J774 проводили з використанням DEAE-декстрану генетичною конструкцією pEGFP-C3-PH, з якої буде синтезуватись білок PH-GFP. Цей білок за рахунок вставки GFP (зелений флуоресцентний білок) дає зелене забавлення при флуоресцентній мікроскопії, що дозволить виявити колокалізацію PH домену з органелами клітини.*

*Investigation of colocalization of PH domain of Bcr protein with phagosome membrane is important for the understanding the role of this domain in cellular processes and potentially can result in development of novel targeted treatment strategies. Our pEGFP-PH vector, which encodes PH-GFP protein, has been transfected in J774 cells with use of DEAE-dextran. GFP gives green fluorescent signal that helps to visualize colocalization of the PH domain with cell organelles during fluorescence microscopy.*



Новик Вольфганг / Nowick Wolfgang

Частный институт прикладной биотехнологии daRostim, Глаухау, Германия

## Tandem<sup>12/21</sup>

### **Предпосылки и перспективы новой международной многолетней программы для сельского хозяйства Германии: стабилизация биологических характеристик плодородия почвы и создание биологического резерва элементов питания**

*Применение регуляторов роста растений нового поколения (PHCs), которые представляют собой комбинацию синтетических или натуральных фитогормонов (P) и синтетических или натуральных гуминовых кислот (H) даёт возможность уменьшить объёмы применяемых химических удобрений и средств защиты растений. Применение такой комбинации весной стимулирует почвенную биологию. Применение этой комбинации осенью стабилизирует почвенную биологию в зимний период. Приглашаем научные учреждения и практиков к долгосрочной кооперации в рамках программы Tandem<sup>12/21</sup>.*

*The use of Plant Growth Regulators of a new generation, consisting a combination of a small fraction of synthetic or natural phytohormones (P) and synthetic or natural humic acid (H) preparations (PHCs) is a perspective complement to the reduction of inputs of chemical fertilizers and pesticides. Five PHCs of different combinations will applied. Sophisticated combination of basic compounds during the spring treatment stimulates soil biology. The fall treatment then stabilizes the soil biology during the winter. We invite further international scientific partners and practice partners for long-term cooperation under the program Tandem<sup>12/21</sup> ([www.darostim.de](http://www.darostim.de)).*

**Nowick Wolfgang, Nowick Henry**

daRostim – Private institute of applied biotechnology, Glauchau, Germany

**Romanov Volodymyr**

V.M.Glushkov Institute of Cybernetics of National Academy of Sciences of Ukraine, Kiev, Ukraine

### **Practical test of the chlorophyll fluorescence-meter "FloraTest" by the example of a geographic screening of wheat and maize**

*With the new portable measuring device FloraTest were practically in the same time carried out measurements of chlorophyll fluorescence dynamics (CFD, Kautsky effect) in 47 winter wheat and 25 maize-growing areas in Germany and gained experience in his performance.*

*При помощи новой версии прибора Флоратест на 47 полях озимой пшеницы и 25 полях кукурузы в Германии проводились измерения динамики флюоресценции хлорофилла (ДФХ, Эффект Кавтского) и изучались возможности прибора.*

**Nowick Wolfgang, Nowick Henry**

daRostim – Private Institute of Applied Biotechnology, Glauchau, Germany

### **Evolution of the Kautsky curve after the application of winter wheat with modified fungicide combinations**

*With the unit Floraest we examined the changes of the chlorophyll fluorescence in the period from 0 to 400h examined (16 days) after the application of different fungicide combinations.*

*При помощи новой версии прибора Флоратест изучались изменения в период времени 0 - 400 часов (16 суток) после обработки посевов различными комбинациями фунгицидов*

**Nowick Wolfgang, Nowick Henry**

daRostim – Private institute of applied biotechnology, Glauchau, Germany

### **Phenomenological study of the degradation of the Kautsky curve after the removal of the flag leaf from the stem of maize**

*We investigated the degradation of chlorophyll fluorescence dynamics (CFD, Kautsky effect) and the change in the Kautsky parameters  $K_1$ ,  $K_2$  on maize leaves after they are separated from the plant.*

*Изучалась деградация флюоресценции хлорофилла (ДФХ, Эффект Каутского) и изменения по времени коэффициентов Каутского  $K_1$ ,  $K_2$  на листьях кукурузы после их отделения от растения.*

**Nowick Wolfgang, Nowick Henry**

daRostim – Private institute of applied biotechnology, Glauchau, Germany

### **Repetitive standardized measurements of chlorophyll fluorescence**

*We investigated a repetitive standardized measurement of chlorophyll fluorescence of winter wheat (WW) on a given agriculturally used area in the region of Waldenburg (Saxony).*

*Изучались результаты регулярных, стандартизированных измерений флюоресценции хлорофилла на озимой пшенице на конкретном поле Вальденбург, Саксония*

**Nowick Wolfgang, Nowick Henry**

daRostim – Private institute of applied biotechnology, Glauchau, Germany

**Zinchenko V.A.**

Zhytomyr National University of Agriculture and Ecology, Zhytomyr, Ukraine

### **The YEN - Chart**

### **On the share of chemical and biological nitrogen in the total yield forming of winter wheat on the example of Germany and Ukraine**

*We develop a simple model to estimate the proportion of chemical and biological nitrogen on the yield formation of winter wheat.*

*Мы разрабатываем простую в использовании модель для оценки воздействия химического и биологического азота в почве на формирование урожая озимой пшеницы.*

**Овчинникова О.О.**

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

**Потопальський А.І.**

Інститут молекулярної біології і генетики НАНУ, Київ, Україна  
Інститут оздоровлення і відродження народів України, Київ, Україна

**Зайка Л.А.**

Інститут молекулярної біології і генетики НАНУ, Київ, Україна

**Волошина І.М.**

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Вплив Амітозину та Ізатізону на клітини експериментальної моделі меланоми B<sub>16</sub>**

*Досліджували вплив різних концентрацій Амітозину та Ізотізону на меланому B<sub>16</sub> in vitro за допомогою методу Комет та in vivo на лінійних мишах C<sub>57</sub>B<sub>16</sub>. Встановлено, що при концентрації Амітозину 100 мкг/мл довжина хвоста (15 px) пошкодженої молекули та відсоток ДНК у хвості (59,08 px) є найменшими у порівнянні з іншими концентраціями, що говорить про менше пошкодження ДНК меланомних клітин. Показано, що Амітозин максимально сприяє виживанню і навіть виліковуванню тварин з меланомою B<sub>16</sub>. Експериментально доведено, що Амітозин викликає найвищий процент гальмування росту пухлин (57,21%), що є на 15% більше порівняно з Ізатізоном, а комбінована дія обох препаратів викликає гальмування росту пухлини приблизно на 34%, а відсоток метастазування становить 7%.*

*The influence of different concentrations of Amitosin and Isatison on melanoma B<sub>16</sub> was tested in vitro using the method of Comets and in vivo on linear mice C<sub>57</sub>B<sub>16</sub>. It was established that the appliance of Amitosin concentration 100 µg/ml led to the minimal length of the tail (15 px) of damaged DNA molecule and to the minimal percentage of DNA in the tail (59.08 px) as compared with other concentration indicating that melanoma cells' DNA was less damaged. It was demonstrated that Amitosin has maximal positive effect on the survival and even recovery of animals with melanoma it was established that Amitosin application leads to the highest level of tumor growth inhibition (57.21%) that is 15% higher as compared with Izatison. The combined effect of both inhibition by approximately 34%; the level of metastasis is about 7%.*

**Огай Д.К., Элова Н.А., Миралимова Ш.М., Кутлиева Г.Д.**

Інститут мікробіології АН Республіки Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

### **Антимікробна і бактерициногенна активність штаммов Lactobacillus «групи casei», перспективних для використання в медицині і молочної промисловості**

*In presented study preliminary selection of 20 local strains possessing antimicrobial and bacteriocinogenic activity had been performed. 15 out of 20 studied cultures have significant antimicrobial activity against Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa and Citrobacter freundii strains.*

*В работе проведен предварительный отбор 20 местных штаммов молочнокислых бактерий, обладающих антимикробной и бактерицидной активностью. 15 из 20 изучаемых культур имеют значительную антимикробную активность в отношении штаммов Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Pseudomonas aeruginosa и Citrobacter freundii.*

Олефіренко Ю.Ю.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### Регуляція реологічних властивостей мікробного екзополісахариду етаполану

*Встановлено можливість регуляції реологічних властивостей етаполану внесенням у середовище із  $C_2 - C_6$ -сполуками екзогенних жирних кислот. Так, додавання соняшникової олії та олеїнової кислоти (0,1 – 0,5%) у середовище культивування *Acinetobacter sp.* ІМВ В-7005 зі змішаними субстратами (ацетат і меляса, етанол і глюкоза, фумарат і меляса) супроводжувалося підвищенням реологічних властивостей преператів етаполану до 4 разів як за присутності 0,1 М КСl, так і у системі  $Cu^{2+}$ -гліцин порівняно з культивуванням продуцента без екзогенних попередників.*

*Rheological properties of the microbial exopolysaccharide ethapolan can be regulated by adding of the exogenous fatty acids into the medium with  $C_2 - C_6$ -substrates. *Acinetobacter sp.* IMB B-7005 cultivation with adding sunflower oil and oleic acid (0,1 – 0,5%) into the medium with the mixed substrates was accompanied with the increase of rheological characteristics of ethapolan solutions in 4 fold in the presence of 0,1 M KCl and in the  $Cu^{2+}$ -glycine system comparing to the rheological properties of ethapolan synthesized in the medium without oil.*

Острова Є.О., Овчинникова О.О.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

Юркевич Л.Н., Зайка Л.А.

Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, Київ, Україна

Потопальський А.І.

Інститут оздоровлення і відродження народів України, Київ, Україна

### Дослідження впливу противірусного та антибактеріального препарату Ізатізон та його лікарської форми Ізатітоній на укорінення рослин на моделі верби білої *Salix alba*

*Було досліджено вплив похідних тіосемікарбазону ізатізону та ізатітонію на укорінення черенків верби білої *Salix alba*. Встановлено, що використання даних препаратів призводило до значної стимуляції утворення кореневої системи (кількість черенків, здатних до укорінення перевищувала контрольні показники на 40 – 50 %). Показано, що найбільш виражений стимулюючий вплив на розвиток коріння, зокрема на його метричні показники був характерний для препарату ізатітоній. Також застосування даного препарату призводило до подовження терміну життєздатності черенків.*

*We investigated the influence of thiosemicarbazone derivatives izatizon and izatitonyi on root formation of stalks of *Salix alba*. It was found that the usage of these drugs leads to efficient stimulation of root formation (the number of stalks that were able to form roots outreached the showings of control by 40 – 50 %). The most expressed stimulation of the development of root system (particularly metrical showings) was observed when izatitonyi was used. Also the usage of izatitonyi led to the elongation of vitality period of the stalks.*

Павленко В.Ю.

ННЦ «Інститут землеробства НААН», Київ, Україна

### **Вплив біологічно активних речовин на якість зерна люпину вузьколистого і вівса голозерного в суміщі**

*Наведено результати досліджень сумісного вирощування люпину вузьколистого з вівсом голозерним. Розглянуто вплив обробки насіння біологічно активними речовинами за різних варіантів удобрення на формування якісних показників зерна люпину і вівса.*

*Authors show the results of studies of blue lupine (*Lupinus Angustifolius*), that growing compatible with bare-grained oat (*Avena Sativa*). The article is considered of impact of seed treatment biologically active substances and different variants of fertilization on the formation of seed quality indicators of lupine and oat.*

Павличенко А.К., Харкевич О.С., Курченко І.М.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Особливості росту *Fusarium sambucinum* і *Mycelia sterilia* в умовах сумісної культури**

*Встановлено особливості росту в умовах сумісної культури *Fusarium sambucinum* та *Mycelia sterilia* на середовищах з різним джерелами вуглецю, визначено питому швидкість росту, економічний коефіцієнт, споживання цукрів та вміст білку в культуральній рідині.*

*The growth peculiarities of *Fusarium sambucinum* and *Mycelia sterilia* strains in media with different carbon sources in joint culture conditions have been conducted. The specific growth rates, the yield coefficient, the consumption of sugars and protein content in the culture filtrate have been identified.*

Панасюк К.В.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Вплив катіонів міді на синтез поверхнево-активних речовин *Nocardia vaccinii* К-8 на гліцерині**

*Показано, що у разі внесення 0,1 мМ  $Cu^{2+}$  в експоненційній та стаціонарній фазі росту *Nocardia vaccinii* К-8 умовна концентрація поверхнево-активних речовин (ПАР) досягала 4,0 та 3,0 відповідно, тоді як на середовищі без металу – 2,0. Вживання клітин штаму К-8 з експоненційної та стаціонарної фаз росту у присутності  $Cu^{2+}$  (0,1–1 мМ) та ПАР становило 70 – 95 %, у той час як без ПАР гинуло 60–100 % клітин.*

*It was shown that conditional surfactant concentration achieved 4.0 and 3.0 in the case of addition of 0,1 mM  $Cu^{2+}$  in exponential and stationary growth phase of *Nocardia vaccinii* K-8 respectively, while in the medium without copper cations – 2.0. The survival of strain K-8 cells in exponential and stationary growth phase in presence of  $Cu^{2+}$  (0,1–1 mM) and surfactant was 70 – 95 %, while without surfactant 60–100 % of cells died.*

Парфенюк С.А.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Дослідження ролі поверхнево-активних речовин *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 в очищенні довкілля від важких токсичних металів і нафтових забруднень**

*Показано можливість використання препаратів на основі живих клітин *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 та синтезованих ними поверхнево-активних речовин (ПАР) для очищення екосистем від комплексних забруднень нафтою та важкими металами ( $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ). Встановлено, що використання препаратів ПАР у вигляді постферментаційної культуральної рідини штаму IMB B-7241 дає змогу підвищити швидкість та ефективність очищення води і ґрунту від нафти (4 г/л та 20 мг/кг відповідно) до 90–95 % навіть за наявності катіонів кадмію та міді (0,1 – 0,5 мМ) у забрудненому середовищі.*

*The possibility of using the drug on the basis cellus and the surface-active substances (SAS) *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 for treatment of ecosystems from complex pollution by oil and heavy metals ( $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Cd}^{2+}$ ). Found that drug use SAS strain IMB B-7241 allows you to increase speed and efficiency of water and soil from oil (4 g/l and 20 mg/kg) to 90–95% even in the presence of cations cadmium and copper (0,1 – 0,5 мМ) in a contaminated environment.*

**Пархоменко Ю.М., Супрун С.М., Степаненко С.П., Донченко Г.В.**  
Інститут біохімії ім. А.В. Палладина НАН України, Київ, Україна  
**Харкевич Е.С.**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К.Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Пути повышения биосинтеза витаминов и коферментов микромицетами**

*Микромицеты широко используются для промышленного производства витаминов и других биологически активных веществ. В этой области микробиологические технологии представляют реальную альтернативу химическому синтезу. Достоинством микромицетов является их способность к сверхсинтезу отдельных витаминов с выделением их в культуральную среду или накоплением в мицелии. Эта способность может быть повышена за счет селекции штаммов и использования культуральных сред с добавками активаторов и предшественников биосинтеза определенных витаминов и коэнзимов.*

*Micromycetes are widely used today for industrial production of vitamins and other biologically active products. In this area the microbiological technologies are real alternative to chemical synthesis. The ability of micromycetes to supersynthesis of certain vitamins and their allocation on culturel medium or accumulation in a mycelium is essential. This ability can be elevated by the selection of strains and use of medium with addition of activators or precursor of biosynthesis of certain vitamins and coenzymes.*

Пида С.В., Конончук О.Б.

Тернопільський національний педагогічний університет ім. В. Гнатюка, Тернопіль, Україна

### **Реакція бобових культур на застосування рїстрегуляторів Регоплант і Стїмпо**

*Досліджено вплив регуляторів росту рослин (PGR) Регоплант і Стїмпо на ростові процеси та симбіотичну азотфіксацію сої культурної, квасолї звичайної, люпину білого та люпину жовтого в ґрунтово-клїматичних умовах Тернопільської області.*

*The effect of plant growth regulators (PGR) Regoplant and Stimpo on growth processes and symbiotic nitrogen fixation of soybean cultural, beans, white lupine and yellow lupine in soil and climatic conditions of the Ternopol region has been researched.*

Пирог Т.П.

Національний університет пищевих технологій, Київ, Україна

### **Физиологические основы интенсификации синтеза микробных поверхностно-активных веществ**

*Установлено, что реализация физиологических подходов к регуляции процессов биосинтеза микробных поверхностно-активных веществ (выявление возможных сайтов метаболического лимитирования, связанных с синтезом вторичных метаболитов, и разработка подходов к их устранению; внесение в среду экзогенных предшественников биосинтеза; определение совокупности оптимальных внешних факторов, обеспечивающих максимальный синтез целевого продукта; использование смеси энергетически неравноценных ростовых субстратов) позволяют повысить показатели синтеза в 10–30 раз по сравнению с активностью исходных штаммов.*

*It was shown that realization of physiological bases of regulation of microbial surfactants biosynthesis (analyses of metabolic pathways, elucidation of «bottlenecks» in producer's metabolism and search for ways toward their elimination; addition of biosynthesis exogenic precursors into a growth medium; determination of total optimal external factors for maximal synthesis; using the mixture of energy unequal growth substrates) allowed to increase biosynthesis indices of 10–30 fold as compared to activity of initial strains.*

Писаренко П.О.

Національний університет харчових технологій, Україна, Київ, Україна

Балко О.Б., Авдєєва Л.В.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Вплив умов культивування на інтенсивність виділення бактеріоциноподібних речовин *Pseudomonas aeruginosa* у складі біоплівки.**

*Показано, що клітини *Pseudomonas aeruginosa* УКМ В-1, УКМ В-12, УКМ В-900 у складі біоплівки, отриманої на багатому поживному середовищі здатні продукувати бактеріоциноподібні речовини із середніми показниками активності 12800 ОА/мл, тоді як у середовищі із пониженим вмістом ростових факторів виділення даних антимікробних речовин не відбувається. Чіткої залежності активності бактеріоциноподібних речовин *P. aeruginosa* від*

тривалості інкубування культур на даних середовищах не відмічено. Отримані результати вказують на можливість використання псевдомонад, як продуцентів бактеріоциноподібних речовин у складі біологічних препаратів лише за умови збагачення середовища культивування додатковими ростовими факторами.

*It is shown that Pseudomonas aeruginosa UCM B-1, UCM B-12, UCM B-900 as a part of a biofilm received on rich nutrient medium are capable to produce bacteriocin-like substances with average values of activity of 12800 AU/ml whereas in the medium to the lowered quantity of growth factors of allocation of these antimicrobial substances doesn't occur. Accurate dependence of activity of bacteriocin-like substances of P. aeruginosa from duration of an incubation of cultures on these mediums it is noted. The received results indicate possibility of use of Pseudomonas, as producers of bacteriocin-like substances as a part of biological preparations under condition of enrichment of the medium of cultivation by additional growth factors.*

**Плотникова Т.В.**

Государственное научное учреждение Всероссийский научно-исследовательский институт табака, махорки и табачных изделий Россельхозакадемии, Краснодар, Россия

### **Биотехнология для защиты посадок табака от подгрызающих совков**

*Разработана и апробирована биотехнология для защиты табака от почвообитающих фитофагов. Основу технологии составляют микробные препараты, средства прогнозирования численности вредителя и агротехнические мероприятия. Использование биопрепаратов в технологии защиты табака позволяет эффективно защищать культуру, получать экологически безопасную продукцию и сохранять оптимальное состояние окружающей среды.*

*Biotechnology for protection tobacco plants from soil phytophages is developed and approved. This technology is based on microbiological agents, ways for forecasting quantity of pests and agronomic actions. Utilizing biological agents allows protecting plants, harvesting ecologically safe products, keeping environment from pollutions.*

**Погребной Ю.Н., Герасименко В.А., Карлаш Ю.В.**

Национальный университет пищевых технологий, Киев, Украина

### **Оптимизация процесса проектирования биотехнологических производств путем разработки элементов САПР**

*Работа посвящается созданию элементов САПР на основе базы данных технологий биотехнологических продуктов в Microsoft Access, каталога типовых технологических и аппаратурных схем в Microsoft Visio, а также реализации алгоритма расчета глобального критерия оптимизации с целью выбора ферментатора с оптимальными характеристиками для проведения периодического процесса микробного синтеза с использованием программного продукта MathCAD.*

*The article is dedicated to the creation of the CAD elements, based on the database of biotech products technology in Microsoft Access, the catalog of typical equipment-technological schemes in Microsoft Visio and implementation the algorithm for calculating the global optimization criterion of selection the fermenter with optimal characteristics for the carrying out process of microbial synthesis using the software MathCAD.*



Покора Х.А.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### Антимікробні та антиадгезивні властивості позаклітинних метаболітів *Nocardia vaccinii* К-8

*Встановлено, що після обробки упродовж 2 годин, як препаратами поверхнево-активних речовин (ПАР) у концентрації 0,085–0,85 мг/мл, так і іншими позаклітинними метаболітами Nocardia vaccinii К-8 кількість клітин фітопатогенних бактерій родів Xanthomonas, Pseudomonas та Pectobacterium знижувалась на 95–100 %. Показано, що розчин очищених ПАР (0,12 мг/мл) знижував кількість клітин Escherichia coli IEM-1, Candida albicans Д-6 прикріплених на матеріалі зубів на 90–80 % порівняно з необробленими матеріалами. Показано, що нижчі концентрації поверхнево-активних речовин у препаратах діяли ефективніше і ступінь адгезії зменшувався до 93 %.*

*It was determined that after treatment for 2 h as microbial surface-active substances (SAS) concentration of 0.085–0.85 mg/ml, and other exocellular metabolites Nocardia vaccinii K-8 cell pathogenic bacteria genera Xanthomonas, Pseudomonas and Pectobacterium decreased by 95–100%. It is shown that the solution of purified surfactant (concentration of 0.12 mg / ml) reduced the amount of material attached to the teeth and silicon basis Escherichia coli IEM-1, Candida albicans D-6 for 90–80% compared to untreated SAS materials. It is shown that the lower the concentration of surface-active substances in preparation were effective and the degree of adhesion was reduced to 93%.*

Поліщук Л.В., Лук'янчук В.В.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### Зміни фенотипових властивостей трансформантів *Streptomyces globisporus* 1912-б/п

*Досліджували стабільність успадкування ряду фенотипових ознак 36 трансформантів, що містили гібридні плазмідні ДНК. Реципієнтний штамп Streptomyces globisporus 1912-б/п – це стабільна спорулююча незабарвлена культура, яка не продукує ні антибіотичних речовин, ні каротиноїдів. Виявлено одночасні зміни кількох фенотипових ознак реципієнту у 72% досліджених трансформантів. Зроблено висновок про підвищену мутабельність фрагменту хромосоми, де локалізовані гени, що детермінують досліджувані фенотипові ознаки.*

*Stability of some phenotypic traits inheritance of 36 transformants that contained hybrid plasmid DNAs was investigated. Recipient strain Streptomyces globisporus 1912 б/n is a stable sporulated unpigmented culture, which does synthesize neither antibiotic nor carotenoids. Simultaneous changes of some recipient phenotypic traits in 72% of examined transformants were revealed. A conclusion about extraordinary mutability of chromosome fragment, where localized the coding genes for tested phenotypic traits was done.*

**Пономаренко С.П.**

Государственное предприятие "Межведомственный научно-технологический центр  
"Агробиотех" НАН и МОН Украины, Киев, Украина

**Цыганкова В.А.**

Институт биоорганической химии и нефтехимии НАН Украины, Киев, Украина

**Блюм Я.Б.**

**Галкин А.П.**

Институт пищевой биотехнологии и геномики НАН Украины, Киев, Украина

**Саблук В.Т.**

Институт сахарной свеклы и биоэнергетических культур НААН Украины, Киев, Украина

### **Молекулярно-генетические механизмы действия новых биостимуляторов - индукторов биозащитного эффекта растений**

#### **The molecular-genetic mechanisms of plant growth regulators with bioprotective properties**

***Aim.** To find out the molecular-genetic mechanisms of increasing sugar beet and spring wheat plants resistance to pathogenic organisms.*

***Methods.** The plants of sugar beet *Beta vulgaris* L., infected by cyst root nematode *Heterodera schachtii*, and plants of spring wheat, infected by pathogenic micromycete *Fusarium graminearum*, were investigated. Using method of molecular hybridization mRNA with si/miRNA the possibility of induction by plant growth regulators of synthesis si/miRNA with antipathogenic activity was verified. The method of DOT-blot hybridization mRNA with si/miRNA was applied.*

***Results.** It is showed the first that plant growth regulators increase resistance of sugar beet plants against parasitic nematodes *Heterodera schachtii* as well as resistance of spring wheat plants to pathogenic micromycete *Fusarium graminearum* through enhancement of synthesis of small regulatory si/miRNA.*

***Conclusions.** The established distinctions in populations si/miRNA between control plants of sugar beet and spring wheat, and also the experimental plants, treated by composite preparations with bioprotective properties on artificial created by nematode *Heterodera schachtii*, and also by pathogenic micromycete *Fusarium graminearum* infectious background, testify to existence of flexible system reprogramming of plant cells genome under the influence of different external regulatory factors.*

**Попова А.В.**

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Дослідження метаболічних порушень у морських свинок з експериментальним алергічним енцефаломієлітом**

*Створена експериментальна модель розсіяного склерозу – експериментальний алергічний енцефаломієліт у безпородних морських свинок шляхом введення енцефалітогенної суміші, що містить основний білок мієліну та повний ад'ювант Фрейнда. Визначено активність лактатдегідрогенази у гомогенаті печінки здорових свинок та свинок з експериментальним алергічним енцефаломієлітом. Встановлено, що лактатдегідрогеназна активність у гомогенаті печінки морських свинок з експериментальним алергічним енцефаломієлітом в*

1,5 рази вища, ніж у контрольної групи тварин, що свідчить про інтенсифікацію анаеробного типу гліколізу.

*Created experimental model of multiple sclerosis – experimental allergic encephalomyelitis in outbred guinea pigs by administering entsefalitohennoi mixture containing myelin basic protein and complete Freund's adjuvant. Defined lactate dehydrogenase activity in the liver homogenate of healthy pigs and pigs with experimental allergic encephalomyelitis. Found that activity of laktatdehidrogenaza in liver homogenate of guinea pigs with experimental allergic encephalomyelitis is 1.5 times higher than in the control group of animals, suggesting an intensification of anaerobic glycolysis type.*

**Разгородін М.І.**

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Целюлозолітична активність аеробних спороутворюючих бактерій роду *Bacillus***

*Досліджено 18 штамів бактерій роду *Bacillus*, серед яких 4 штами були здатні до розщеплення целюлози. В результаті скринінгу було відібрано штаму *B. licheniformis* А 6/2 з високою целюлазною активністю, який в подальшому може бути використаний для створення біопрепарату для розкладу целюлозовмісних відходів.*

*It has been studied 18 strains of genus *Bacillus*. There are only 4 strains which are able to degradation of cellulose. *B. licheniformis* А 6/2 strain with high cellulolytic activity has been selected as a result of screening. This strain can be used to create the biopreparation for decomposition cellulose debris.*

**Ратникова И.А., Гаврилова Н.Н., Саданов А.К., Баякышова К.**

РГП "Институт микробиологии и вирусологии" КН МОН РК, Алматы, Казахстан

### **Противолучевая активность молочнокислых и пропионовокислых бактерий**

*У молочнокислых и пропионовокислых бактерий, входящих в состав пробиотиков направленного действия установлен защитный и реактивирующий эффект при облучении клеток *E. coli* УФ-светом.*

*The lactic acid and propionic bacteria that are included in the probiotic directed actions installed protective and reactivation effect in the irradiation of the cells *E.coli* UV light*

**Ржевская В.С.**

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина

**Омельченко С.О.**

ГП «Крымстандартметрология», Симферополь, Украина

### **Изучение антагонистической активности ветпрепарата «Эмпробио» по отношению к условно-патогенным микроорганизмам**

*В статье описано методика исследования антагонистической активности ветпрепарата «Эмпробио» методом агаровых блоков при глубинном культивировании. Представлены материалы об антагонистической активности ветпрепарата «Эмпробио» по отношению к условно – патогенным микроорганизмам: кишечная палочка, сальмонелла, шигелла, протей, листерия, стафилококк.*

*The article describes the technique to study the antagonistic activity of Veterinary preparation "Emprobio" method agar blocks at deep cultivation. The materials of the antagonistic activity of Veterinary preparation "Emprobio" to the conditional - pathogenic microorganisms: Escherichia coli, Salmonella, Shigella, Proteus, Listeria, Staphylococcus.*

**Ржевская В.С.**

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина

**Куртиева З.С.**

ООО «Пансионат «Орбита-2», Евпатория, Украина

### **Разработка микробиологического препарата для ускоренного разложения органических отходов**

*В статье представлены первичные данные по испытанию экспериментального препарата на основе актиномицетов, предназначенного для ускоренного разложения органических отходов на примере щепы, куриного помета, соломы.*

*The article presents the raw data for testing an experimental preparation on the basis of actinomycetes. Experimental preparation designed to accelerate the decomposition of organic waste. The preparation was tested for example chips, chicken manure and straw.*

**Ржевская В.С.**

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина

### **Влияние микробного препарата «Эмбико» на урожайность винограда сорта Кардинал**

*На молодом винограднике сорта Кардинал в практику был внедрен микробный препарат «Эмбико». Поливные нормы при капельном орошении винограда составляли 100 м<sup>3</sup>/га 4 раза за вегетацию, норма внесения – 5 л/га. При гранулометрическом анализе было показано, что в опытном варианте удельное содержание мелких фракций увеличилось на 5 %. По сравнению с необработанным контролем был получен прирост урожая 1,3 кг с куста, при*

этом сахаристость сока ягод повысилась на 8 %. При внесении микробного удобрения «Эмбико» на 79 % выросла рентабельность производства.

*At a young vineyard varieties Cardinal in practice was implemented microbial drug "Embiko." Irrigation rates under drip irrigation of grapes were 100 m<sup>3</sup>/ha 4 times during the growing season, application rate - 5 l/ha. When particle size analysis showed that the experimental apparatus specific content of fines increased by 5%. Compared with untreated controls were obtained yield gain of 1.3 kg per bush, and the sugar content of grape juice improved by 8%. When making microbial fertilizer "Embiko" at 79% increased profitability.*

**Ржевская В.С., Теплицкая Л.М.**

Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Украина

**Куртиева З.С.**

ООО «Пансионат «Орбита-2», Евпатория, Украина

### **Влияние микробного препарата «Эмбико» на возбудителей бактериальных болезней клубники**

*Для подбора эффективных биологических средств защиты растений рекомендована лабораторная диагностика, в ходе которой выделяют возбудителя заболевания и методом агаровых блоков подбирают биопрепарат. Показано подавление микробным препаратом «Эмбико» фитопатогенов, выделенных из земляники.*

*For the selection of efficient biological plant protection recommended laboratory diagnosis, in which isolated the causative agent and the method of agar blocks are selected biologics. Shown inhibition of microbial drug "Embiko" pathogens isolated from strawberry.*

**Рой А.А., Пасичник Л.А., Курдиш И.К.**

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев, Украина

### **Перспектива использования *Bacillus subtilis* и *Bacillus pumilus* в биоконтроле бактериального рака томатов**

*Показано, что бактерии рода *Bacillus* стимулируют рост и развитие томатов. Предпосевная обработка семян суспензиями *Bacillus subtilis* ИМВ В-7023 и *Bacillus pumilus* 3 способствовала повышению устойчивости растений к заболеванию бактериальным раком, вероятно, за счет синтеза биологически активных веществ с антимикробными свойствами. Из двух штаммов бацилл, отличающихся антагонистическими свойствами к *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, более заметное стимулирующее влияние на рост и развитие томатов оказывал штамм *B. subtilis* ИМВ В-7023, который входит в состав бактериального препарата для растениеводства.*

*It has been shown that bacteria of the genus *Bacillus* stimulate growth and development of tomatoes. Pre-sowing seed treatment with suspensions *Bacillus subtilis* IMV B-7023 and *Bacillus pumilus* 3 enhanced resistance of plants to bacterial disease of cancer, probably due to the synthesis of biologically active substances with antimicrobial properties. Of the two strains of the bacillus, differing antagonistic properties to *Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*, a significant stimulating effect on the growth and development of tomatoes provided the strain *B. subtilis* IMV B-7023, which is part of the bacterial preparations for crop production.*

Русакова М.Ю., Івах В.В.

Біотехнологічний науково-навчальний центр Одеського національного університету імені І.І. Мечникова, Одеса, Україна

### **Антагоністична активність деяких представників роду *Pseudomonas***

*Изучение механизмов антагонистической активности некоторых Pseudomonas spp., в частности P. fluorescens, P. aureofaciens и P. aeruginosa, показало, что активность исследованных микроорганизмов определяется рядом факторов. Наиболее существенными среди них являются синтез индол-3-уксусной кислоты, сидерофоров, а также способность продуцировать такие ферменты, как целлюлазы, липазы и протеазы. Самыми активными продуцентами названных биологически активных компонентов являются исследуемые штаммы P. fluorescens.*

*The antagonistic action mechanisms of some Pseudomonas spp., in particular P. fluorescens, P. aureofaciens and P. aeruginosa, showed that the activity of these microorganisms is determined by a number of factors. The indole-3-acetic acid and siderophore synthesis, ability to produce enzymes such as cellulases, lipases and proteases were the most important of them. The investigated P. fluorescens strains were the most active producers of appropriate biologically active substances.*

Русу М.М., Балмуш Г.Т., Кинча П.К., Мащенко Н.Е.

Институт генетики и физиологии растений АН Молдовы, Кишинев, Молдова,

### **Физиологические основы применения Мелангозида-О в комбинации с микроэлементами на яблоне в условиях Молдовы**

*Исследовано влияние регулятора роста стероидного типа Мелангозида-О в сочетании с микроэлементами (цинк и бор) на ростовые параметры, биологическую активность эндогенных регуляторов роста и содержание пигментов в листьях яблони сорта Флорина. Обсуждается механизм влияния препаратов на вегетативную и репродуктивную сферу растений.*

*The effect of a steroid growth regulator Melangozid-O in combination with trace elements (zinc and boron) on the growth parameters, the biological activity of endogenous growth regulators and pigment contents in the leaves of apple cultivars Florina has been researched. The mechanism of the effect of drugs on the vegetative and reproductive system of plants has been discussed.*

Рушай О.С., Грегірчак Н.М.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Дослідження впливу мікрофлори закваски на мікробіологічну безпеку хліба із пророщеного зерна пшениці**

*Для виготовлення хліба із пророщеного зерна пшениці використовується закваска спонтанного зброджування, виготовлена із диспергованого пророщеного зерна пшениці. Внаслідок життєдіяльності молочнокислих бактерій у заквасці підвищується кислотність, що позитивно впливає на якість готового виробу. Окрім молочнокислих бактерій у заквасках розвиваються й інші групи мікроорганізмів. Встановлено кількісний та якісний склад*

мікрофлори закваски, її здатність до пригнічення росту тест-культур та вплив на мікробіологічну безпеку хліба із пророщеного зерна пшениці.

*Spontaneous fermentation sourdough made of developed atomized sprouted wheat is using for making bread from sprouted wheat. In sourdough lactic acid bacteria increased acidity, this positively affects the quality finished product. In addition to lactic acid bacteria in sourdough other groups of microorganisms are developing. The quantitative and qualitative composition of microflora fermentation, its ability to suppress growth of test cultures and the impact on microbiological safety of bread with sprouted wheat were researched.*

**Савчук Я.І.**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Оцінка гербіцидних властивостей відібраних міксоміцетів**

*Досліджено гербіцидну активність 5 штамів анаморфних мікроміцетів щодо культурних рослин та бур'янів. Показано, що всі досліджувані штами проявляють фітотоксичну дію різного ступеню. Зокрема, культуральні фільтрати *Penicillium* sp. 10-51 та *Aspergillus niveus* 2411 пригнічують проростання насіння галінсоги, щиряці, грициків, а культуральний фільтрат *Ulocladium consortiale* 960 пригнічував проростання проса волосовидного та мишію. Найбільш високу фітотоксичну активність проявили культуральні фільтрати *Myrothecium cinctum* 903 та 910, які повністю пригнічували проростання насіння молочаю, але не виявили жодного впливу на насіння редьки.*

*Screening of phytotoxic properties of 5 strains of micromycetes were made concerning cultural plants and weeds. All of the strains show phytotoxic activity of different levels. In particular, the cultural filtrates of *Penicillium* sp. 10-51 and *Aspergillus niveus* 2411 suppressed the growth of seeds of *Galinsoga parviflora*, *Amaranthus retroflexus* and *Capsella bursa pastoris*. The cultural filtrate of *Ulocladium consortiale* 960 suppressed the growth of *Panicum capillare* and *Setaria viridis*. Wide phytotoxic activity was shown the cultural filtrates of *Myrothecium cinctum* 903 and 910, on the one hand, both of them suppressed the growth of seeds of *E. virgata* completely, but, on the another hand, they did not show the activities concerning radish.*

**Самойленко Ю.О.**

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

**Кириченко А.М.**

Інститут мікробіології та вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Динаміка вмісту фотосинтетичних пігментів у рослинах *Glycine soja* L., інфікованих вірусом жовтої мозаїки квасолі**

*В роботі представлені дані щодо впливу ВЖМК, виділеного із сої на деякі фізіологічні параметри рослин *Glycine soja* L. Встановлено, що в динаміці розвитку вірусної інфекції вміст фотосинтетичних пігментів (хлорофілів a, b і каротиноїдів) зазнає суттєвих змін порівняно з контрольними рослинами.*

*This paper presents data on BYMV effects on some physiological parameters of *Glycine soja* L. Pigment content (chlorophyll a, b and carotenoids) was estimated and as has been shown is subjected to significant changes as compared with control plants.*

Сапунова Л.И., Картыжова Л.Е., Павлюк А.Н., Ерхова Л.В., Кручёнок Т.В.  
ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь

### **Влияние культур бактерий *Bacillus species* и продуцируемых ими внеклеточных ферментов на прорастание семян кресс-салата**

*Установлено, что штаммы Bacillus sp. 12 и 99 утилизируют нерастворимые в воде неорганические фосфорсодержащие соединения в виде ортофосфатов кальция, железа и алюминия и продуцируют внеклеточные ферменты, гидролизующие полисахариды растительной клеточной стенки и фитаты. Обработка семян кресс-салата культуральными жидкостями исследуемых бактерий повышает всхожесть, энергию прорастания семян и сухой вес проростков. Максимальным положительным эффектом характеризуется штамм Bacillus sp. 99, ферментный комплекс которого включает в себя фитазу и протеазу.*

*It was found that strains of Bacillus sp. 12 and 99 utilize water-insoluble inorganic P-containing compounds, like orthophosphates of calcium, iron and aluminium and produce extracellular enzymes hydrolyzing plant cell wall polysaccharides and phytates. Treatment of garden cress seeds with cultural liquids of tested bacteria raises germination rate, sprouting energy of seeds and dry weight of seedlings. Maximum favorable effect was recorded for strain of Bacillus sp. 99 bacterium comprising phytase and protease as components of its enzyme complex.*

Сафаров И.В., Кадырова Г.Х., Шакиров З.С., Халилов И.М.  
Институт микробиологии АН Республики Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

### **Выделение и культивирование микроводорослей Узбекистана для производства биодизеля**

*Проведен поиск и скрининг новых активных штаммов микроводорослей и цианобактерий, выделенных из почв и воды Узбекистана, которые являются высокопродуктивными по образованию липидов и масла. Новые штаммы микроводорослей и цианобактерий были отнесены к родам Chlorella, Scenedesmus, Ankistrodesmus, Chlorococcum и Nostoc, Anabaena.*

*The search and screening of new active strains of microalgae and cyanobacteria isolated from soils and water of Uzbekistan, which are highly productive for the formation of lipids and oils has been conducted. New strains of microalgae and cyanobacteria have been identified to the genera Chlorella, Scenedesmus, Ankistrodesmus, Chlorococcum, Nostoc and Anabaena.*

Семенец А.С., Водзінська Н.С.  
Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Одеса, Україна

### **Вплив аутоіндукторів на продукування екзополісахаридів *Lactococcus lactis***

*Додавання 0001-10 мкг/мл нізину в культуральне середовище знижувало в середньому на 30% інтенсивність утворення біоплівки і до 50% концентрацію екзополісахариду в біоплівці. У той же час, кількість позаклітинного екзополісахариду за тих же концентрацій нізину збільшувалася в 1,5-5 рази. Ці концентрації нізину також інгібувати ріст опортуністичних*



бактерій *Micrococcus luteus*. Таким чином, подальші дослідження по впливу різних концентрацій нізину на синтез екзополісахариду і визначення ролі нізину в бактеріальній комунікації є перспективними.

*The 0,001 -10 µg/ml of nisin in culture medium reduced on the average 30 % of the biofilm formation intensity and up to 50% the EPS concentration in the biofilm matrix. At the same time the quantity of EPS, which are non-associated with the cell at the same nisin concentrations increases in 1,5-5 times. These nisin concentrations also inhibit the grown of opportunistic bacterium Micrococcus luteus. Thus further researches of different nisin concentrations influence on EPS production and identification nisin role in bacterial communication is perspective.*

**Сидоренко А.В., Новик Г.И.**

ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси», Минск, Беларусь

### **Скрининг штаммов бифидобактерий, перспективных для создания пробиотиков для животных**

*Охарактеризованы технологические свойства бифидобактерий, изолированных из организма животных. Отобраны штаммы *B. thermophilum* БИМ В-653, *B. pseudolongum* БИМ В-657, *B. boum* БИМ В-658, обладающие высокой пролиферативной и кислотообразующей активностью, устойчивостью к неблагоприятным факторам пищеварительного тракта, антагонистической активностью по отношению к патогенным и условно-патогенным микроорганизмам, перспективные для создания пробиотиков для ветеринарии.*

*Technological properties of animal isolates of bifidobacteria were characterized. Strains *B. thermophilum* BIM В-653, *B. pseudolongum* BIM В-657, *B. boum* BIM В-658, possessing high proliferative and acidification activity, resistance to unfavourable gastro-intestinal conditions, antagonistic activity toward pathogenic and opportunistic bacteria, were selected as prospective for the development of veterinary probiotics.*

**Сідашенко О.І., Воронкова О.С., Сірокваша О.А., Вінніков А.І.**

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара, Дніпропетровськ, Україна

### **Роль антибактеріальних препаратів у лікуванні інфекцій, викликаних формуванням біоплівки**

*Для сучасної медицини важливим є вивчення підвищеного виживання бактерій, що входять до складу біоплівки, які є збудниками інфекційних захворювань. Біоплівки здатні формувати збудники інфекційних уражень верхніх дихальних шляхів, легень, серця, нирок, шкіри, кісток, системи травлення і практично всіх штучних імплантатів. Мікроорганізми, які знаходяться у складі біоплівки добре захищені від факторів зовнішнього середовища і можуть повністю проявляти свої патогенні властивості. Хронічні інфекції, які викликані утворенням біоплівки, вимагають абсолютно нових підходів до їх діагностики та лікування.*

*For modern medicine is increasingly important to study the increased survival of bacteria in biofilms that cause infectious diseases. Biofilms can form infectious lesions of the upper respiratory tract, heart, kidney, skin, bones, digestive system and virtually all artificial implants. Microorganisms that are within the biofilm are well protected from environmental factors and may fully exercise their pathogenic properties. Chronic infection, caused by the formation of biofilms, require completely new approaches to their diagnosis and treatment.*

Скоун Т.М., Тетеріна С.М.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

Гусятинська Н.А.

Український науково-дослідний інститут цукрової промисловості, Київ, Україна

### **Дослідження ефективності використання сучасних дезінфікуючих засобів для виробництва цукру**

*Проведено експериментальні дослідження з метою аналізу дії сучасних дезінфікуючих засобів щодо ефективності їх застосування при виробництві цукру для оброблення коренеплодів цукрових буряків перед зберіганням та на різних стадіях виробничого процесу. Досліджувані засоби виявили високу фунгіцидну і бактерицидну ефективність, що дозволяє рекомендувати їх до застосування при виробництві цукру.*

*An experimental research was made in order to analyze the functioning modern disinfective drugs, the effectiveness of their use during the sugar production for processing sugar beet roots before storage and processing at different stages of the production process. Investigated drugs showed high fungicidal and bactericidal efficiency, which allows recommending them for the use in the production of sugar.*

Скороход І.А., Рой А.А., Курдиш І.К.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

Мелентьев А.И.

Інститут біології Уфимського научного центру РАН, Уфа, Російська Федерація

### **Некоторые биологические свойства штаммов *Bacillus subtilis* выделенные из чернозема различных географических регионов**

*Однотипные по видовому составу штаммы *Bacillus subtilis* ИМВ В-7023 и *Bacillus subtilis* ИБ-22, выделенные из черноземной почвы различных географических регионов, отличаются по антагонистической активности к фитопатогенным бактериям, а также количественными показателями синтеза органических кислот, общей антиоксидантной, фосфатазной, каталазной, пероксидазной активностями. Оба штамма существенно стимулировали прорастание семян, их всхожесть и развитие проростков злаковых растений, что свидетельствует о перспективности их использования в качестве бактериальных препаратов для растениеводства.*

*The same type on specific composition strains of *Bacillus subtilis* IMV V-7023 and *Bacillus subtilis* IB-22, isolated from black earth soil of different geographical regions, differ on antagonistic activity against of phytopathogenic bacteria, and also by the quantitative indexes of synthesis of organic acids, by a general antioxidant, phosphatase, catalase, peroxidase activities. Both strains stimulated a seed sprouting, their germination and development of plantlets of cereals substantially, that testifies to perspective of their using as bacterial preparations for plant raising.*

Соколова І.Є., Халатян Р.А.

Дніпропетровський національний університет ім. О. Гончара, Дніпропетровськ, Україна

### **Рістстимулююча активність біопрепарату з стрептоміцету по відношенню до агрокультур**

*В роботі досліджено рістстимулюючу активність мікробного ферментного препарату з стрептоміцету відносно агрокультур – огірків та ріпаку. Отримані дані показали, що обробка препаратом насіння вказаних рослин збільшує ефективність проростання до 100 (в огірка) і 97% (у ріпака) проти 33 і 40% у контрольних групах рослин. При вимірюванні морфометричних показників встановлено, що суттєво збільшується і висота пагонів у висаджених у ґрунт рослин: в огірка - в 1,6, у ріпака – в 1,3 рази. Найбільша стимуляція росту обох рослин була виявлена при замочуванні насінин водою та наступному поливі розчином культуральної рідини стрептоміцету.*

*Growthstimulative activity of microbe ferment preparation from streptomycete in relation of agroculture cucumber and rape was investigated. The receipt data was showed that treatment of the seeds of indicated plants by preparate raised effecacy of germination to 100% for cucumber and 97% for rape in comparison with control groups 33 and 40% accordingly. It was fixed by measuring of morphometric indexes that height of plants sprouts wich were put ashored in soil also enhanced for cucumber in 1,6 times and for rape in 1,3 times in comparison with control. The biggest stimulation of plant growth was discovered at wetting of seeds by water and at subsequent watering of plants by cultural liquid of streptomycete.*

Сорока Т.В.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Умови визначення креатиніну в модельних розчинах за допомогою біосенсора на основі рН-чутливих польових транзисторів та креатиніндеїмінази**

*В роботі підібрано оптимальні умови визначення креатиніну в модельних розчинах за допомогою біосенсора на основі рН-чутливих польових транзисторів та креатиніндеїмінази.*

*The optimum conditions for creatinine's determination in model solutions using the biosensor based on pH-sensitive field effect transistors and kreatynindeiminazy have been chosen.*

Софілканич А.П.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Деструкція нафтових забруднень мікробними препаратами, одержаними на основі промислових відходів**

*Досліджено можливість синтезу поверхнево-активних речовин (ПАР) Rhodococcus erythropolis ЕК-1 на ряді промислових відходів. Максимальна кількість ПАР (6,8 г/л) утворювалась на середовищі з пересмаженою соняшниковою олією (2 %) за додавання глюкози (0,1 %) на*

початку процесу культивування. Встановлено, що додавання  $Cu^{2+}$  (0,01–0,5 мМ) у експоненційній фазі росту штаму ЕК-1 на гідрофобних субстратах супроводжувалось інтенсифікацією синтезу ПАР на 40–44 % порівняно з вирощуванням на середовищі без  $Cu^{2+}$ . Показано можливість застосування препаратів ПАР для очищення забруднених нафтою ґрунту (10 мл/кг) та води (2 г/л) за присутності катіонів важких металів (ступінь деструкції нафти 67–95 %).

*The possibility of synthesis of surface-active substances (surfactants) of Rhodococcus erythropolis EK-1 on a number of industrial wastes has been investigated. Maximum concentration of surfactants (6.8 g/L) was obtained on the medium with fried sunflower oil (2 %) after addition of glucose (0.1 %) at the beginning of cultivation. It was found that the addition of  $Cu^{2+}$  (0,01–0,5 mM) in the exponential growth phase of strain EK-1 on hydrophobic substrates was accompanied by an intensification of surfactant synthesis by 40–44 % when compared to cultivation on medium without  $Cu^{2+}$ . The possibility of using of surfactant preparations for remediation of oil-contaminated soil (10 mL/kg) and water (2 g/L) in the presence of heavy metals (oil degradation degree 67–95%) was shown.*

**Супрун С.М., Пархоменко Ю.М., Донченко Г.В., Степаненко С.П.**  
Інститут біохімії ім. А.В. Палладина НАН України, Київ, Україна  
**Харкевич Е.С., Курченко І.Н.**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Мицелиальные грибы – перспективное сырье для создания пищевых и кормовых добавок**

Разработана биотехнология получения белково-витаминного препарата на основе селекционированных штаммов *Fusarium sambucinum* ИМВ F-100011 и *Penicillium sclerotiorum* ИМВ F-100015. Препарат характеризуется высоким содержанием витаминов, незаменимых аминокислот и других биологически активных веществ. Испытание грибного препарата на животных свидетельствует о возможном применении его в качестве кормовой и пищевой добавки.

*The biotechnology of obtaining of product with high content of vitamins, aminoacids, coenzymes and other biologically active substances was developed by joint cultivation of selected strains of micromycetes *Fusarium sambucinum* IMV F-100011 and *Penicillium sclerotiorum* IMV F-100015. Testing of fungal product on animals confirms of its possible application as a fodder and food additive.*

**Таширев А.Б., Корж Ю.В., Рокитко П.В.**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Металлрезистентные микроорганизмы в почвах Украины**

Исследована устойчивость к токсичным металлам микробных ценозов почв Украины (лесная, луговая, степная, а также ил пресного водоема). Показано, что с увеличением концентрации токсичных металлов ( $Cu^{2+}$ ,  $Ni^{2+}$ ,  $Co^{2+}$ ,  $CrO_4^{2-}$ ) в среде культивирования до 500 мг/л, количество металлрезистентных бактерий снижается на 1-4 порядка по сравнению с контролем. Увеличение концентрации металл-ионов до 1500 мг/л оказывало бактерицидное действие на все почвенные микроценозы за исключением луговой почвы.

Установлено, что металлрезистентные микроорганизмы в наибольшем количестве встречаются в луговой почве (коэффициент встречаемости до 37,6 %). Таким образом, показано, что устойчивость микробных ценозов к высоким концентрациям токсичных металлов – распространенное явление для исследованных почв Украины.

*The resistance of microbial cenoses of Ukrainian soils (forest, meadow, steppe, freshwater pond sludge) against toxic metal was investigated. It is shown that increasing of the toxic metals concentration ( $\text{Cu}^{2+}$ ,  $\text{Ni}^{2+}$ ,  $\text{Co}^{2+}$ ,  $\text{CrO}_4^{2-}$ ) in the culture medium up to 500 mg/l reduces the metalresistant bacteria by 1-4 orders compared with the control. Increasing of the metal ions concentration up to 1500 mg/l resulted bactericidal effect against all microbial soils except meadow soil. The highest number of metalresistant microorganisms is revealed in meadow soil (Kr to 37,6%). Thus, it is shown that the resistance of microbial cenoses to high concentrations of toxic metals – is a highly occurred phenomenon in the studied of Ukrainian soils.*

**Таширев А.Б., Таширева А.А., Пригула И.Р.**

Институт микробиологии и вирусологии им.Д.К.Заболотного НАН Украины, Киев, Украина

### **РММ-биотехнология утилизации твердых органических отходов и получения энергоносителей**

Разработана новая биотехнология утилизации твердых пищевых отходов с применением регуляторов микробного метаболизма (РММ). Показана эффективная и безопасная деструкция экологически опасных органических отходов безвредными для окружающей среды микроорганизмами с помощью нетоксичных и дешевых РММ. Показана возможность получение из органических отходов ряда энергоносителей: газообразных –  $\text{H}_2$  и  $\text{CH}_4$ ; жидких – спирты (из них этанола 80-95%) и летучие жирные кислоты ( $\text{C}_2$ - $\text{C}_6$ ). Практические результаты технологии: 1) эффективная деструкция отходов: уменьшение их массы в 16-100 раз за 5-12 суток; 2) образование энергоносителей (с 1 кг абсолютно сухой массы отходов):  $\text{H}_2$  (20-175 л),  $\text{CH}_4$  (32-40 л); этанол (до 82 г) и жирные кислоты (до 180 г); 3) образование твердого высококалорийного топлива (10-62 г). РММ-биотехнология применима для деструкции пищевых отходов на свалках (полигонах) мегаполисов, малых городов, поселков городского типа и сел, а также для локальной утилизации отходов в местах постоянного или временного пребывания людей.

*A new biotechnogy of solid food waste utilization using regulators of microbial methabolism (RMM) was developed. Efficient and safe destruction of environmentaly hazardous organic waste by the environmentaly friendly microorganisms using non-toxic and cheap RMM is shown. From organic waste it's possibble to obtain range of energy carriers: gaseous –  $\text{H}_2$  and  $\text{CH}_4$ ; liquid – alcohols (including 80-95% of ethanol) and volatile fatty acids ( $\text{C}_2$ - $\text{C}_6$ ). The practical results of technogy are: 1) the efficient destruction of waste with reduction of its weight in 16-100 times in 5-12 days; 2) energy carriers synthesis (from 1 kg of oven-dry weight of waste):  $\text{H}_2$  (20-175 l),  $\text{CH}_4$  (32-40 l); ethanol (up to 82 g) and fatty acids (up to 180 g); 3) the formation of high-energy solid fuel (10-62 g). RMM-biotechnology is suitable for food waste destruction in landfills (polygons) of cities, small cities, towns and villages, as well as for the local waste management in places of permanent or temporary stay of people.*

Терещук О.О.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

Буценко Л.М.

Інститут мікробіології і вірусології НАН України, Київ, Україна

### **Вплив ліпополісахариду *Pseudomonas syringae* pv. *atrofaciens* ІСМР 4394 на пухлиноутворення спричинене *Agrobacterium tumefaciens***

*Ліпополісахариди мають велике значення. В цьому напрямі проводилось дослідження впливу ЛПС фітопатогенних бактерій. В подальших результатах було виявлено позитивний ефект.*

*Lipopolysaccharides matter very much. In this direction research of influence was conducted LPS phytopathogenic bacteria. A positive effect was educed in further results.*

Ткачова І.П., Грегірчак Н.М.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Підбір схеми хроматографічного очищення альфа-2b-інтерферону**

*Технологія отримання біологічно активного рекомбінантного  $\alpha$ -2b-інтерферону заснована на створенні бактеріального штама-продуцента, що містить кДНК-інтерферону альфа людини. Розроблена схема виділення і очистки біологічно активного рекомбінантного  $\alpha$ -2b-інтерферону. Чистота препарату склала близько 97-98 %. Біологічна активність на культурі чутливих клітин в цитопатичному тесті склала  $2,05 \cdot 10^8$  МЕ/мл.*

*Technology of biologically active recombinant  $\alpha$ -2b-interferon is based on the creation of bacterial strains, strains containing the cDNA of human interferon alpha. The scheme of isolation and purification of biologically active recombinant  $\alpha$ -2b - interferon. Room preparation was about 97-98 %. Biological activity of sensory cells in culture cytopathic test was  $2.05 \cdot 10^8$  IU / ml.*

Тохтахунова А.К., Хамидова Х.М.

Інститут мікробіології АН Республіки Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

### **Биосинтез белка дрожжами рода *Rhodotorula* на различных питательных средах**

*Исследовано шесть штаммов дрожжей рода *Rhodotorula* для определения количества накапливаемой биомассы и синтезируемого белка. Из них отобрано два наиболее активных продуцента белка (*Rhodotorula* sp. 205 и *R. glutinis* 42). Штаммы культивировали на питательных средах, где углеводы были заменены отходами пищевого производства (пивной бардой и яблочными отходами). В этих питательных средах испытанные дрожжевые культуры активно росли и продуцировали белок. Это дает возможность использования более доступных и дешевых питательных сред для выращивания дрожжей рода *Rhodotorula*.*

*Six yeast strains belonging to *Rhodotorula* genus were investigated to define the amount of cumulated biomass and synthesized proteins. Two the most active protein producers (*Rhodotorula* sp. 205 u *R. glutinis* 42) were selected. These strains were cultivated in media containing wastes of*

food production (beer dreg and apple waste) in place of carbohydrates. In these nutrient media tested yeast cultures also grew actively and produced the proteins. It gives an opportunity to use more available and cheaper nutrient media for cultivation of *Rhodotorula* genus yeasts.

Тугай Т.І., Тугай А.В.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна  
Лопатько К.Г., Гончар О.М., Афтандіянц Є.Г.  
Національний університет біоресурсів і природокористування України, Київ, Україна

### Дослідження впливу нанорозчинів металів на рослини та фітопатогенні гриби

Досліджено вплив широкого діапазону концентрацій нанорозчинів металів (від  $10^{-3}$  до  $10^{-10}$  М), які отримані методом електроіскрового диспергування у рідині на активність одного з ферментів антиоксидантного захисту каталази у рослин та фітопатогенних грибів. Встановлено, що за дії нанорозчинів металів у діапазоні досліджених концентрацій спостерігається підвищення каталазної активності у рослин та пригнічення її у фітопатогенних грибів *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternate*, *Ulocladium* sp. (на 25-36%), що зменшує їх патогенний потенціал.

The influence of a wide range of nanosolutions metals concentrations (from  $10^{-3}$  to  $10^{-10}$  M) which were obtained by the method of electric-spark dispersion in liquid on the activity of one of the antioxidant enzymes - catalase in plants and phytopathogenic fungus were investigated. It was established that under the influence of nanosolutions metals in investigated range of concentrations catalase activity increased in plants and decreased in some phytopathogenic fungi: *Botrytis cinerea*, *Alternaria alternate*, *Ulocladium* sp. (25% - 36%), which resulted in reduces their pathogenic potential.

Тураева Б., Хамидов Д.М.

Інститут мікробіології АН Республіки Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

### Ростстимулирующие свойства микромицетов

Изучено влияние микромицетов и их ассоциаций на ростстимулирующую активность пшеницы, кукурузы и хлопчатника. Штаммы *Aspergillus terreus* Uz CF-74, *Penicillium canescens* Uz CF-54 и *Trichoderma harzianum* Uz CF-21, защищенные патентами имели высокую фосфатазную активность, эффективно разлагали минеральные и органические соединения фосфора, обладали достаточно высокой эндоглюканазной, экзоглюканазной, ксиланазной и целлюлазной активностью. Гриб *Fuzarium moniliforme* Uz ГС-2 продуцировал гибберелловую кислоту, индолил-3-уксусную кислоту и аминокислоты. Показано положительное воздействие культуральной жидкости исследуемых штаммов на рост и развитие растений пшеницы, кукурузы и хлопчатника при предпосевной замочке семян. Максимальный эффект наблюдали при замочке семян в комбинации *F.moniliforme* Uz ГС-2 + *A. terreus* Uz CF-74 и в ассоциации, состоящей из всех 4 микромицетов.

The influence of micromycetes and their association on growth stimulating activity of grain, maize and cotton was studied. Patented strains of *Aspergillus terreus* Uz CF-74 *Penicillium canescens* Uz CF-54 and *Trichoderma harzianum* Uz CF-21 showed high phosphatase, endogluconase, exogluconase, xylanase and cellobiase activities, efficiently disintegrated mineral and organic compounds of phosphorus. *Fuzarium moniliforme* Uz ГС-2 fungus synthesized gibberellic acid,

*indoleacetic acid and aminoacids. Presowing wetting of seeds by cultural liquids of tested strains showed positive impact upon growth and development of grain, maize and cotton sprouts. The highest effect was fixed after wetting of seeds by combination of F.moniliforme Uz ГС-2 + A. terreus Uz CF-74 and by association, consisted of four strains of mycomycetes.*

**Feklistova I.N.**

Belarusian State University, Minsk, Republic of Belarus

### **Microbial technology of phenazine antibiotics obtaining for antitumor activity testing on glioma U-251 MG cells**

*Microbial technology of phenazine antibiotics 1-oxy-phenazine obtaining was described. We've detected antitumor of 1-oxy-phenazine effect against human glioma U-251 MG cells.*

*Описана методика получения антибиотика феназинового ряда 1-оксифеназина путем культивирования бактерий Pseudomonas aureofaciens phz 127. Описана противоопухолевая активность 1-оксифеназина в отношении клеточной линии глиомы человека U-251 MG.*

**Филиппова Т.О., Галкин Н.Б., Мухлис Абедалабас Исмаил, Пахомова Е.Ю., Галкин Б.Н.**

Одесский национальный университет имени И.И. Мечникова, Одесса, Украина

### **Повышение синтеза биосурфактантов псевдомонадами путем активации системы *quorum sensing* аутоиндукторами и их предшественниками**

*Сигнальный хинолон Pseudomonas aeruginosa (PQS) повышает синтез рамнолипидов в системе «планктон–биопленка» пропорционально его концентрации в среде. При концентрации 60 мкМ содержание рамнолипидов в среде превышает уровень контроля в 3,6 раза, а в биопленке – в восемь. Антраниловая кислота, предшественник биосинтеза PQS, в концентрации 100 мкМ повышает содержание биосурфактантов в среде и биопленке на 46 и 85%, соответственно.*

*Pseudomonas aeruginosa quinolon signal (PQS) increase rhamnolipids biosynthesis in the «planctonic culture – biofilm» system depend of there concentration into the culture media. In concentration 60 μM rhamnolipids contain increase in 3,6 times in culture media, and in 8 times ito the biofilm. Anthronilic acid – PQS precursor in concentration 100 μM increase biosurfactants level in culture media and biofilm to 46 and 85 %.*



Фінюк Н.С., Стойка Р.С.

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна  
Інститут біології клітини НАН України, Львів, Україна

Філяк Є.З.

Інститут біології клітини НАН України, Львів, Україна

Заїченко О.С., Мігіна Н.Є.

Національний університет «Львівська Політехніка», Львів, Україна

## Використання нового нанорозмірного полімерного носія для генетичної трансформації бактерійних клітин

*Метою роботи було підвищити ефективність генетичної трансформації бактерій Streptomyces lividans штаму 1326. Для доставки ДНК плазмиди pSET152 в бактерійні клітини використано новий вітчизняний полімерний нанорозмірний носій БГ-2. Культивування бактерій проводили протягом 72 год у середовищі YEME, а для одержання і регенерації протопластів міцелій інкубували 60 хв у буфері для лізису, що містив лізоцим у кінцевій концентрації 2 мг/мл. Порівняння ПЕГ-залежної трансформації протопластів бактерій плазмідною ДНК із трансформацією, проведеною за допомогою носія БГ-2, показало п'ятикратне підвищення її ефективності у випадку застосування цього носія.*

*The aim of our work was to enhance the efficiency of genetic transformation of bacteria Streptomyces lividans strain 1326. Novel native nanoscale polymer carrier BG-2 was used for delivering DNA of plasmid pSET152 into the bacterial cells. Bacteria cultivation was carried out for 72 hours in YEME medium. For protoplast receiving and regenerating, the mycelium was incubated for 60 min in the lysis buffer containing lysozyme at the final concentration of 2 mg/ml. Comparison of PEG-dependent protoplast transformation and transformation that was carried out by using BG-2 carrier, showed five times higher transformation efficiency in case of the nanocarrier application.*

Хамидова Х.М., Каримова Н.М.

Інститут мікробіології АН Республіки Узбекистан, Ташкент, Узбекистан

## Влияние обработки биомассы микроорганизмов на биосорбцию кобальта

*В работе изучена биосорбция кобальта живой, лиофилизированной и высушенной при 100°C в течение 5 часов (мертвой) биомассой актиномицета Streptomyces sp. 450 из модельных азотнокислых растворов. Показано, что аккумуляция кобальта высушенной биомассой – более чем на 40% ниже, чем биосорбция живыми клетками. Лيوфилизация биомассы не оказала существенного отличия в биосорбции кобальта по сравнению с биосорбцией живой биомассой актиномицета Streptomyces sp. 450. Живые клетки оказались наиболее активными биосорбентами кобальта, что обусловлено синтезируемыми ими метаболитами.*

*The capability of live lyophilizate and dried under 100°C during 5 hours biomass of Streptomyces sp. 450 to sorb cobalt from model nitro-acid solutions was studied in this work. It was shown that accumulation of cobalt by live cells is more than on 40% higher in comparison with dried biomass. Lyophilized biomass hasn't showed significant difference in cobalt biosorption as compared to live biomass of Streptomyces sp. 450. It was found that live cells are more active biosorbents of cobalt because of metabolites synthesizing by them.*

Хом'як Д.І.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Вплив екзогенних попередників на утворення поверхнево-активних речовин *Nocardia vaccinii* К-8 за умов росту на технічному гліцерині**

*Показано можливість отримання поверхнево-активних речовин при культивуванні *Nocardia vaccinii* К-8 на технічному гліцерині та інтенсифікації біосинтезу цільового продукту внесенням екзогенних попередників. Додавання органічних кислот у культуральну рідину на початку стаціонарної фази росту дозволяє отримати понад 5 г/л поверхнево-активних речовин, що перевищує відповідні показники при культивуванні на очищеному субстраті без внесення попередників на 282 %.*

*The possibility of biosynthesis of surface-active substances during the growth of *Nocardia vaccinii* К-8 using raw glycerol as carbon source, and intensification of the mentioned process by adding exogenic precursors was shown. Addition of organic acids into the cultural medium at the beginning of the stationary growth phase resulted in more than 5 g/l product yield, that is 282 % more comparing to cultivation without precursors using refined glycerol as growth substrate.*

Хоменко Л.А., Ногина Т.М.

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К.Заболотного НАН Украины, Киев, Украина

### **Способность нокардиоподобных актинобактерий к усвоению ацетаминофена**

*Исследована способность нокардиоподобных актинобактерий родов *Dietzia*, *Gordonia* и *Rhodococcus* усваивать ацетаминофен. Определены минимальные ингибирующие концентрации ацетаминофена для этих микроорганизмов (МИК=6,5–10,0 г/л). Отобран штамм *Rhodococcus erythropolis* УКМ Ас-23, как наиболее активный деструктор ацетаминофена.*

*The ability of nocardioform actinobacteria belonging to genera *Dietzia*, *Gordonia* and *Rhodococcus* assimilation of acetaminophen was investigated. The minimal inhibitory concentrations of acetaminophen for these microorganisms (MIC=6,5–10,0 g/l) were determined. Strain *Rhodococcus erythropolis* UCM Ac-23 as the most active destructor of acetaminophen was selected.*

Циганенко Т.С.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Пошук штамів лактобактерій-антагоністів збудників маслянокислого бродіння у сирах**

*Здійснено пошук лактобактерій-антагоністів клостридій, що є перспективними для залучення їх до складу захисної культури антибактеріальної дії для твердих сирів. За результатами досліджень було відібрано 8 культур *L. plantarum*, здатних стримувати розвиток колекційних штамів *Clostridium tyrobutyricum*.*

*It was searched lactobacilli, clostridia antagonists that are looking to attract to the protective culture antibacterial action for cheese. According to the research were selected eight cultures *L. plantarum*, which can inhibit the development of collection strains of *Clostridium tyrobutyricum*.*

Чайковська Л.О., Сологуб Н.О., Овсієнко О.Л.

Інститут сільського господарства Криму НААН України, АР Крим, Україна

### **Вплив Фосфоентерину на вміст хлорофілів у листках злакових рослин та їх ріст за дії важких металів**

*В умовах вегетаційних дослідів визначено вплив передпосівної бактеризації насіння на кількісний вміст суми хлорофілів у листках пшениці озимої і ячменю за стресової дії важких металів (ВМ):  $Pb^{2+}$ ,  $Cu^{2+}$ ,  $Cr^{3+}$ . Встановлено, що застосування Фосфоентерину сприяє зростанню вмісту хлорофілів у листках злакових рослин та їх продуктивності як за звичайних умов, так і за стресової дії ВМ.*

*The influence of seeds bacterization on the quantitative contents of chlorophyll pigments in leaves of winter wheate and barley for stress impacts of heavy metals (HM): Pb, Cu, Cr in the conditions of vegetation experiments have been determined. It is established, that using of the Phosphoenterin biopreparation promotes to increase of the chlorophyll content in the leaves of graminea plants and they productivity as in normal conditions, and also on a VM stress.*

Чеботарьова К.В.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Антиадгезивні властивості препаратів поверхнево-активних речовин *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241 різного ступеня очищення**

*Встановлено, що препарати поверхнево-активних речовин (ПАР) *Acinetobacter calcoaceticus* ІМВ В-7241 різного ступеня очищення запобігали формуванню біоплівки *Candida albicans* Д-6 та *Bacillus subtilis* БТ-2 на поверхні зубопротезного матеріалу. Доведено, що ступінь адгезії клітин досліджуваних мікроорганізмів залежав від типу матеріалів та концентрації ПАР у препаратах. Так, досліджувані препарати (0,36–0,036 мг/мл) знижували кількість адгезованих клітин *C. albicans* на поверхні зубопротезного матеріалу на 56 %, а клітин *B. subtilis* БТ-2 – 91 %.*

*It was stated that biosurfactant preparations of *A. calcoaceticus* IMV B-7241 with various degrees of treatment retarded *Candida albicans* Д-6 and *Bacillus subtilis* БТ-2 biofilm formation on the surface of prosthetic material. We proved that the degree of cell adhesion of studied microorganisms depended on the type of material and concentration of biosurfactants in the preparations. Thus, the studied preparations (0,36–0,036 mg/mL) reduced the number of *C. albicans* Д-6 cells attached on the surface of prosthetic material on 56 % and the cells of *B. subtilis* БТ-2 on 91 %.*

Червцова В.Г., Вічко О.І., Швед О.В., Стадницька Н.Є., Новіков В.П.

Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна

### **Пробіотична молочнокисла добавка на основі природної асоціації «тибетський грибок»**

*Изучены отдельные физиолого-морфологические характеристики как симбиоза «тибетский грибок», так и ферментированного молочнокислого напитка на его основе. Доказано, что полученный напиток можно использовать в качестве пробиотической пищевой добавки для людей разных возрастных групп и животных.*

*Some physiological and morphological characteristics of symbiosis "tibet fungus" and fermented soul-milk drink from it were studied. It is proved that the resulting drink can be used as a probiotic food supplement for people of different age groups and animals.*

**Чернюк Б.В., Омельчук Є.О., Красінько В.О.**

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

**Сирчин С.О.**

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### **Антагоністичні властивості *Aspergillus sp.262* по відношенню до фітопатогенних грибів роду *Fusarium***

*При сумісному культивуванні in vitro штаму Aspergillus sp. 262 – потенційного продуцента целюлолітичних ферментів та деяких фітопатогенних видів грибів роду Fusarium виявлено пригнічення росту більшості досліджуваних представників роду Fusarium. Це свідчить про антагоністичні відносини між Aspergillus sp. 262 та досліджуваними фітопатогенними мікроміцетами.*

*When cultured in vitro compatible strain of Aspergillus sp.262, a potential producer of cellulose destroying enzymes, and some species of pathogenic fungi Fusarium growth inhibition found most studied members of the genus Fusarium. This shows the antagonistic relationship between Aspergillus sp. 262 and studied phytopathogenic micromycetes.*

**Чучвага І.Г.**

Інститут сільськогосподарської мікробіології та агропромислового виробництва НААН,  
Чернігів, Україна

### **Ефективність застосування мікробного препарату Діазобактерину в технологіях вирощування жита озимого за різних агрофонів**

*Изложены экспериментальные данные о перспективах применения Диазобактерина в технологии выращивания ржи озимой на разных агрофонах. Применение микробного препарата повышает урожайность культуры, увеличивает продуктивность растений и улучшает качество продукции. Действие Диазобактерина на формирование урожайности ржи озимой эквивалентно действию минеральных удобрений в дозе N<sub>30</sub>K<sub>20</sub>.*

*The paper outlines the experimental data on the prospects of Diazobakteryn application and different dozes of mineral fertilizers for winter rye crops. This microbial preparation enhances the production process of plants, increases plants productivity and improves product quality. Diazobakteryn effects plants productivity equally to the N<sub>30</sub>K<sub>20</sub> dose of mineral fertilizers.*

Швед О.М., Петріна Р.О., Стадницька Н.Є., Губрій З.В., Новіков В.П.  
Національний університет «Львівська політехніка», Львів, Україна

### Комплексне біоочищення забруднених вод та біоремедіація довкілля

*Проведено іммобілізацію гідробіонтів на різних технологічних стадіях очищення Львівських каналізаційних очисних споруд, в результаті якого виділено асоціацію мікроорганізмів, що здатна окислювати амонійний азот до вільного азоту в анаеробних мезофільних умовах з використанням нітриту як акцептора електронів. Очевидно, виділені мікроорганізми, які відповідають за цей процес, належать до групи апаттох-бактерій. Дані мікроорганізми можуть бути використані у системах очищення стічних вод з високим вмістом амонію.*

*Investigation of biotechnology of anaerobic ammonium oxidation (anammox) was carried out. The microorganisms were immobilized on synthetic carriers at different stages of wastewater treatment process and further two-stage cultivation in bioreactors with synthetic elective medium was carried out in order to obtain the anammox bacteria. The immobilized microorganisms can be applied in the treatment systems for ammonia-rich wastewater.*

**Швец С.В., Бурец Е.Д.**

Научно-исследовательский институт садоводства, виноградарства и пищевых технологий,  
Кишинев, Молдова

**Бурцева С.А.**

Институт микробиологии и биотехнологии Академии Наук Молдовы, Кишинев, Молдова

### Бактериальная культура для производства молочно-соевого сметанного продукта

*В связи с уменьшением объема качественного молочного сырья, а так же для создания диетических и функциональных продуктов питания, была составлена композиция культур из местных штаммов мезофильных молочнокислых бактерий. Она предназначена для производства сметаны путем сквашивания смеси коровьего молока и соевого белкового экстракта. Сквашивание смеси происходит на 0,5 часа быстрее и титруемая кислотность полученного продукта ниже, чем в молоке, что важно для производства сметаны.*

*Due to the decline in the quality of raw milk, as well as to create a diet and functional foods, has been compiling from several strains culture of the local strains of mesophilic lactic acid bacteria. It is intended for the production by fermentation of sour cream mixture of cow's milk and soy protein extract. Fermentation mixture is 0.5 hours faster and titratable acidity of the product is lower than in milk, and that it is important for the production of sour cream.*

Шевцова Т.В., Гаркава К.Г., Хробуст В.В.  
Національний авіаційний університет, Київ, Україна  
Варбанець Л.Д.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### Антибактеріальні властивості пилку берези бородавчастої (*Betula pendula* Roth.)

Було досліджено антибактеріальні властивості 7 зразків пилку берези бородавчастої (*Betula pendula* Roth.) з різних місць зростання в Україні. Виявлено дію березового пилку на три тест-культури: *E. coli* M-17, *Ralstonia solanacearum* 8202 і *Pseudomonas syringae* методом дифузії в агар з використанням дисків, змочених у водні та водно-сольові витяжки пилку. Ефективною виявилася дія проти *R. solanacearum* 8202 і *P. syringae*. Водні та водно-сольові витяжки пилку берези діють однаково.

*Antibacterial properties of 7 samples of pollen of silver birch (Betula pendula Roth.) from different habitats in Ukraine was investigated. It was found its action on three test culture: E. coli M-17, Ralstonia solanacearum 8202 and Pseudomonas syringae by the disk diffusion assay using disks moistened in water and water-salt extracts of pollen. The action against R. solanacearum 8202 and P. syringae was effective. Water and water-salt extract of birch pollen operate equally.*

Шепелевич В.В.

Київський національний університет імені Тараса Шевченка, Київ, Україна

Заплава О.В.

Національний університет «Києво-Могилянська академія», Київ, Україна

Авдєєва Л.В., Ярошенко Л.В.

Інститут мікробіології і вірусології ім. Д.К. Заболотного НАН України, Київ, Україна

### Вплив препарату гаупсин на схожість та енергію проростання насіння рослин-індикаторів *Nicotiana tabacum* та *Datura stramonium*

Вивчення впливу препарату гаупсин на схожість та енергію проростання насіння рослин-індикаторів *Nicotiana tabacum* та *Datura stramonium* показало, що при розведенні гаупсину в 1000 разів схожість та енергія проростання насіння була максимальною – 96-100 %. Таким чином оптимальними для обробки насіння є розведення гаупсину в 100-1000 разів.

*Study of gaupsin preparation effect on sprout and germination energy of indicative plants Nicotiana tabacum and Datura stramonium seeds testified that gaupsin diluted 1:1000 provided the highest sprout and germination energy of seeds – 96-100%. Thus gaupsin 100-1000 times dilution is optimal for the seeds treatment.*

Shkarupa V.M., Neumerzickaya L.V., Klymenko S.V.

SI "National Research Center for Radiation Medicine, National Academy of Medical Sciences of Ukraine, Kyiv, Ukraine

### The gene-protective and radioprotective properties of humic substances

*Humic substances (sodium humate, sodium lignite humate, potassium lignite humate) demonstrate antimutagenic properties in Allium-test, in a wide concentration range against cytogenetic damages induced by ionizing radiation in G<sub>0</sub> phase as well as against cytogenetic damages induced by*

*prooxydant mutagen of  $\gamma$ -type, dioxidin, throughout the whole mitotic cycle. Antimutagenic effect of the sodium humate did not demonstrate a dose-dependent nature. It was shown that sodium but not potassium salts of humic acids showed higher efficacy.*

*Гумінові речовини (гумат натрію, лігногумат натрію, лігногумат калію) проявляють антимутагенні властивості в Allium-тесті, в широкому діапазоні концентрацій щодо цитогенетичних пошкоджень, індукованих іонізуючим випромінюванням на стадії G<sub>0</sub>, та впродовж всього мітотичного циклу протооксидантним мутагеном  $\gamma$ -типу – діоксидином. Антимутагенний ефект гумату натрію не має дозозалежного характеру. Показано, що за умов мутагенезу, штучованого іонізуючою радіацією та протооксидантним мутагеном  $\gamma$ -типу більш ефективним виявились натрієві, а не калієві солі гумінових кислот.*

**Шоляк К.В.  
Перетятко Т.Б.  
Гудзь С.П.**

Львівський національний університет імені Івана Франка, Львів, Україна

### **Використання різних акцепторів електронів хромрезистентними сульфатвідновлювальними бактеріями**

*Из сточных вод г. Львова было выделено четыре штамма хромрезистентных сульфатредуцирующих бактерий. Описана их способность использовать различные вещества как акцепторы электронов. Показано, что при использовании сульфатов как акцепторов электронов, происходит их восстановление до тиосульфата и сероводорода; нитратов - до нитрита и аммония, Cr (VI) до Cr (III).*

*Culture of chromium-resistant sulfate-reducing bacteria were isolated from Lviv sewage. Describe their ability to use different substances as electron acceptors. It is shown that the use of sulfate as an electron acceptor, is their reduction to thiosulfate and hydrogen sulfide, nitrates - to nitrite and ammonium, Cr (VI) to Cr (III).*

**Штомпель О. І.**

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Виділення фракцій синапсом головного мозку щурів з експериментальною хворобою Паркінсона.**

*Створена експериментальна модель хвороби Паркінсона у щурів, шляхом введення 1-метил-4-феніл-1,2,3,6-тетрагідропіридину. Визначено оптимальний метод виділення фракцій синапсом головного мозку – метод диференційного центрифугування в градієнті густини сахарози за методом Abita. Виділенні фракції синапсом будуть використані в подальших дослідженнях.*

*Created experimental rat model of Parkinson's disease, by introduction of 1-methyl-4-phenyl-1,2,3,6-tetrahydropyridine. Determining the optimal method for separating fractions of brain synaptosomes – a method of differential centrifugation in a sucrose density gradient the method of Abita. The selection fractions of synaptosomes will be used in the further researches.*

Шулякова М.О., Мащенко О.Ю.

Національний університет харчових технологій МОНМС України, Київ, Україна

### **Интенсификация синтеза поверхностно-активных веществ *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017 та *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 на глицерині**

Показана можливість використання глицерину (побічного продукту виробництва біодизелю) як субстрату для отримання мікробних поверхнево-активних речовин (ПАР) *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017 і *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241. Внесення екзогенних попередників біосинтезу і культивування продуцентів на суміші енергетично нерівноцінних субстратів (гексадекану і глицерину) дозволили збільшити кількість синтезованих ПАР в 2–4 рази у порівнянні з ростом бактерій на моносубстраті глицерині.

*The possibility of using glycerol (by-product generated during biodiesel production) as substrate for surface-active substances (SAS) production *Rhodococcus erythropolis* IMB Ac-5017 and *Acinetobacter calcoaceticus* IMB B-7241 was shown. Addition of exogenic precursors of biosynthesis and cultivation of producers on the mixture of energy unequivalent substrates (hexadecane and glycerol) was accompanied by the SAS synthesis increase in 2–4 fold comparing with bacteria's growth on monosubstrate glycerol.*

Шульга А.Н., Карпенко И.В., Щеглова Н.С., Карпенко Е.В.

Отделение физико-химии горючих ископаемых ИнФОРУ им. Л.М. Литвиненко  
НАН Украины, Львов, Украина

### **Влияние дубильных веществ на синтез поверхностно-активных липидов штаммами бактерий рода *Pseudomonas***

Показано, что дубильные вещества являются эффективными стимуляторами синтеза микробных поверхностно-активных веществ (биоПАВ). При внесении алюмокалиевых квасцов в питательную среду при культивировании *Pseudomonas* sp. PS-17 содержание внеклеточных липидов повышалось на 36%; танин способствовал увеличению синтеза липидов *Pseudomonas aureofaciens* NB-16 на 44-67% относительно контроля. Полученные результаты создают перспективу усовершенствования биотехнологии получения микробных ПАВ для их использования в экологически безопасных технологиях.

*It was shown that astringent substances are effective stimulants of synthesis of microbial surface-active substances (biosurfactants). The addition of potash alum to the culture medium during cultivation of the strain *Pseudomonas* sp. PS-17 increased the extracellular lipid content on 36%. Tannin promoted the increase of lipid synthesis by the strain *Pseudomonas aureofaciens* NB-16 in 1,5 times if compared to the control. These results create the prospects of the improvement of the biotechnology of production of microbial surfactants for application in environmentally safe technologies.*



Элова Н.А.

Институт микробиологии АН Республики Узбекистан, Ташкент, Республика Узбекистан

### **Пробиотический потенциал штаммов *Lactobacillus* “группы casei” выделенных в Узбекистане**

*One of the important criteria for probiotic cultures is their resistance to gastric juice and bile. The stability of local Lactobacillus strains to simulated gastric juice (pH=2.4) and deoxycholic acid has been established. 3 out of 10 cultures were most stable, their viability was 5 – 6 log<sub>10</sub> CFU/ml under pH=2 during 120 min.*

*Одним из важных критериев для пробиотических культур является их стойкость к воздействию желудочного сока и желчи. Была изучена устойчивость местных штаммов лактобактерий к желудочному соку (pH = 2,4) и дезоксихолевой кислоте. 3 из 10 культур были наиболее устойчивы к данным субстанциям и их выживаемость при pH 2 в течение 120 мин составляла 5 - 6 log<sub>10</sub> КОЕ / мл.*

Ямборко Н.А., Пиндрус А.А.

Институт микробиологии и вирусологии им. Д.К. Заболотного НАН Украины, Киев, Украина

### **Деструкция почвенными микроорганизмами ксенобиотиков гексахлорбензола и гексахлорциклогексана в условиях дефицита хлора в среде культивирования**

*Способность разлагать гексахлорциклогексан и гексахлорбензол микроорганизмами-деструкторами *Pseudomonas putida* ИМВ В-7289 и *Bacillus megaterium* ИМВ В-7287 в условиях дефицита хлора в среде культивирования повышалась до 70,4-99,9% от исходного содержания. В связи с этим, можно высказать предположение о том, что потребляя хлор и высвобождая дегалогенизированные соединения, микроорганизмы реализуют в полной мере начальный этап деструкции данных ксенобиотиков.*

*The ability to decompose hexachlorocyclohexane and hexachlorobenzene by microorganisms *Pseudomonas putida* IMV B-7289 and *Bacillus megaterium* B-IMV 7287 at the shortage of chlorine in the culture medium increased level of destruction to 70,4-99,9% of the original content. Due to, it is possible to suggest that consuming chlorine by microorganisms-destroyers release dehalogenated compounds, microorganisms implement fully the initial stage of degradation of these xenobiotics.*

**Ящук В.У.**

Інститут агроекології НААН України, Київ, Україна

**Ковбасенко Р.В.**

Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, Київ, Україна

**Ковбасенко В.М.**

Національний науковий центр «Інститут механізації та електрифікації  
сільського господарства НААН України, Київ, Україна

### **Ізабїон на овочевих культурах**

*Наведено результати досліджень нового рідкого біологічного добрива останнього покоління ізабїон. Показана можливість застосування його як для кореневого, так і для позакореневого підживлення. Встановлено досить високу ефективність при застосуванні на основних овочевих культурах і картоплі. Виявлено здатність препарату індукувати збільшення репродуктивних органів.*

*The data of researched of a new liquid biological fertilizer latest generation izabion has been obtained. The possibility of its use for root and for foliar feeding has been shown. Very high efficiency in the application of the main vegetable crops and potatoes has been shown. The ability of the drug to induce an increase of the reproductive organs has been revealed.*

# IX International Conference

# 2013

modern concepts for agriculture

# daRostim

7th - 10th Oktober 2013

Lviv, Ukraine

**Фитогормоны, гуминовые вещества  
и другие биологически активные соединения  
для сельского хозяйства, здоровья человека  
и охраны окружающей среды**

**Phytohormones, humic substances  
and other biologically active compounds  
for agriculture, human health  
and environmental protection**



National University  
LVIV POLYTECHNIC,  
Ukraine

2014

Joint international conference

**Гуминовые вещества  
и другие биологически активные соединения  
в сельском хозяйстве**

**Humic substances  
and other biologically active compounds  
for agriculture**

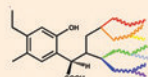
Oktober 2014

**HiT2014  
Conference**

Regional CIS Chapter  
of International Humic Substances Society  
(CIS IHSS)

Lomonosov Moscow State University

Russia



**THESE RESULTS**

are can not be promised for you yet,  
but we are working on it ...

**2014**  
modern concepts for agriculture  
**daRostim**

Oktober 2014

**daRostim**  
MODERN CONCEPTS FOR AGRICULTURE  
- DIGITALLY ASSISTED

Private Institute  
of Applied Biotechnology,

Germany

# daRostim

MODERN CONCEPTS FOR AGRICULTURE  
- DIGITALLY ASSISTED

Private Institute  
of Applied Biotechnology,  
Germany



[www.radostim-conference.info](http://www.radostim-conference.info)