

## ФАКТОРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ

ТОМ 15

2014

ФАКТОРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЗМОВ  
FACTORS IN EXPERIMENTAL EVOLUTION OF ORGANISMS

### ЗМІСТ

Опалко А.І. Батько «зеленої революції» (до 100-річчя зо дня народження лауреата Нобелівської премії миру Нормана Борлоуга)

### КЛІТИННІ, ГЕННІ ТА МОЛЕКУЛЯРНІ БІОТЕХНОЛОГІЇ

Бавол А.В., Дубровна О.В., Гончарук О.М., Воронова С.С. *Agrobacterium*-опосередкована трансформація м'якої пшениці з використанням калюсних культур

Білінська О.В., Дульнев П.Г. Вплив гелеутворюючого компонента живильного середовища на ефективність отримання гаплоїдів ячменю ярого (*Hordeum vulgare* L.) у культурі пиляків *in vitro*

Венгер А.М., Волкова Н.Е. Ідентифікація типу сорту хмелю звичайного за молекулярними маркерами генів, що кодують халконсинтази

Галаєва М.В., Файт В.І., Галаєв А.В., Федорова В.Р., Сиволап Ю.М. Морозостійкість рекомбінантно-інбредних ліній пшениці і її зв'язок з аллелями мікросателітних локусів

Горбаль Л.О., Ющук О.С., Забуранний Н., Кобилянський А.М., Остап Б.О., Марінеллі Ф., Лужецький А.М., Федоренко В.О. Генетичний інструментарій для конструювання штамів *Actinoplanes teichomyceticus* із підвищенням рівнем продукції тейкопланіну

Горбатюк І.Р., Бавол А.В., Моргун Б.В. Агробактеріальна трансформація *in planta* пшениці озимого сорту Подолянка та ярого сорту Bobwhite

### CONTENTS

Opalko A.I. Ather of the "green revolution" (the 100th anniversary of the birth of Nobel Peace Prize laureate Norman Borlaug)

### CELL, GENE AND MOLECULAR BIOTECHNOLOGIES

Bavol A.V., Dubrovna O.V., Goncharuk O.M., Voronova S.S. *Agrobacterium*-mediated transformation of wheat using calli culture

Bilynska O.V., Dulnyev P.G. Effect of medium gelatinized component on the efficiency of spring barley (*Hordeum vulgare* L.) haploid production in anther culture *in vitro*

Venger A.M., Volkova N.E. Identification of hop type by molecular marker of chalcone synthase encoded genes

Galaeva M.V., Fayt V.I., Galaev A.V., Fedorova V.R., Sivolap Yu.M. Frost resistance of wheat recombinant-inbred lines and its relation with microsatellite loci alleles

Horbal L.O., Yushchuk O.S., Zaburannyi N., Kobylyanskyy A.M., Ostash B.O., Marinelli F., Luzhetskyy A.M., Fedorenko V.O. Gene engineering methods for the construction of the *Actinoplanes teichomyceticus* strains with increased level of teicoplanin production

Gorbatyuk I.R., Bavol A.V., Morgun B.V. *Agrobacterium*-mediated *in planta* transformation of winter wheat cv. Podolyanka and spring wheat cv. Bobwhite

- Гулько Т.П., Драгулян М.В., Дерябина Е.Г., Кордюм В.А., Левкив М.Ю., Бубнов Р.В. Морфологическая характеристика процессов повреждения, компенсации и приспособления в патологически измененной печени при воздействии  $\text{CCl}_4$
- Гур'янов Д.С., Лисецька Т.Ю., Антоненко С.В., Кравчук І.В., Телегеев Г.Д. Роль домену РН білка BCR у клітинних процесах, що визначають фенотип  $\text{ph}^+$ -позитивних мієлопроліферативних захворюваннях
- Дибкова С.М., Грузіна Т.Г., Рєзніченко Л.С., Ульберг З.Р. Взаємодія наночастинок золота та срібла з плазмідною ДНК
- Дикун М.О., Сірант Л.В., Починок В.М., Завальна Г.В. Порівняльна ефективність використання методів оцінки пивоварних сортів ячменю за спектром гордеїнів
- Дмитрук О.В., Сибірний А.А. Катаболітна деградація фруктозо-1,6-бісфосфатази у метилотрофних дріжджів *Pichia pastoris* і *Hansenula polymorpha*
- Дробот К.О., Матвєєва Н.А., Кваско О.Ю., Шаховський А.М. Створення культури «бородатих» коренів рослин алтеї лікарської *Althaea officinalis* L. з використанням різних векторних конструкцій з геном  $\text{ifn-}\alpha 2\text{b}$  людини
- Егорова Н.А., Ставцева И.В., Якимова О.В., Каменек Л.И., Кривохатко А.Г. Роль некоторых факторов в процессе индукции каллусогенеза *in vitro* у эфиромасличных растений
- Жук І.В., Дмитрієв О.П. Участь щавлевої кислоти в індукції системної стійкості пшениці до збудника септоріозу
- Замбріборщ І.С., Доброва Г.О., Шестопал О.Л., Паламарчук А.І. Вплив індукційного живильного середовища на формування новоутворень в культурі пиляків *in vitro* пшениці твердої
- Ковальчук М.В., Гулько Т.П., Драгулян М.В., Шувалова Н.С., Дерябина Е.Г., Кордюм В.А. Изменения в популяциях лейкоцитов периферической крови животных с индуцированным остеоартритом после внутрисуставного введения МСК
- 39 Gulko T.P., Dragulyan M.V., Deryabina E.G., Kordyum V.A., Levkiv M.U., Bubnov R.V. Morphological characteristics of processes injury compensation and devices in pathological changes liver  $\text{CCl}_4$
- 44 Gurianov D.S., Lysetska T.YU., Antonenko S.V., Kravchuk I.V., Telegeev G.D. Role of PH domain of BCR protein in cellular processes that determine the phenotype of  $\text{Ph}^+$ -positive myeloproliferative disorders
- 48 Dybkova S.M., Gruzina T.G., Rieznichenko L.S., Ulberg Z.R. Interaction of gold and silver nanoparticles with plasmids DNA
- 52 Dykun M.O., Sirant L.V., Pochinok V.M., Zavalna G.V. The comparative effectiveness of two electrophoresis procedures of barley hordeins for detection of brewing variants
- 55 Dmytruk O.V., Sibirny A.A. Catabolite degradation of fructose-1,6-bisphosphatase in methylotrophic yeasts *Pichia pastoris* and *Hansenula polymorpha*
- 59 Drobot K.O., Matvieieva N.A., Kvasko O.Yu., Shachovsky A.M. Construction of *Althaea officinalis* L. «hairy» roots with human interferon alpha 2b gene using different transformation vectors
- 63 Yegorova N.A., Stavtzeva I.V., Yakimova O.V., Kamenyok L.I., Krivochatko A.G. Role of some factors in the process of callusogenesis induction *in vitro* in essential oil plants
- 67 Zhuk I.V., Dmitriev A.P. The effect of oxalic acid on of wheat defense responses against septoria tritici agent
- 72 Zambriborsh I.S., Dobrova H.O., Shestopal O.L., Palamarchuk A.I. Culture media influence on the induction of new formation creation in *in vitro* durum wheat anther culture
- 76 Kovalchuk M.V., Gylko T.P., Draguljan M.V., Shuvalova N.S., Deryabina O.G., Kordum V.A. Changes in circulating leukocyte popylatings following intraarticular injection hMSC in animal osteoarthritis model

- Комісаренко А.Г., Михальська С.І., Сергеева Л.Є., Курчій В.М., Тищенко О.М. Вміст вільного проліну при реалізації морфогенетичного потенціалу соняшника за *Agrobacterium*-опосередкованої трансформації
- Кособрюхов А.А., Креславский В.Д., Ширишкова Г.Н. Роль фитохрома b в регуляции метаболических реакций фотосинтетического аппарата арабидопсиса дикого типа и мутанта hy2
- Лёшина Л.Г., Булко О.В., Рогальский С.П., Тарасюк О.П., Егоров О.А. Влияние клатратных комплексов  $\beta$ -циклодекстрина с регуляторами роста на морфологические и биохимические показатели барвинка малого *Vinca minor* L.
- Лихачева Л.И., Шпилева С.П., Рубан Т.А., Гулько Т.П., Кордюм В.А. Клеточная экструзия ДНК лейкоцитами млекопитающих
- Лужецкий Т.Б., Семків М.В., Кшановська Б.В., Дмитрук К.В., Сибірний А.А. Підвищення термотолерантності промислових спиртових дріжджів шляхом дерепресії генів синтезу трегалози
- Лукина А.В., Третьякова И.Н. Факторы индукции соматического эмбриогенеза *Pinus sibirica* du tour
- Мартинюк В.О., Голубенко А.В., Гуменюк Г.Б. Уведення в асептичну культуру рідкісної ендемічної рослини *Atocion lithuanicum* (Zapal.) Tzvel.
- Метлицька О.І., Щербак О.В., Ковтун С.І., Троцький П.А., Зюзюн А.Б., Осипчук О.С. Оптимізація біотехнологічних підходів у системі збереження генофонду свиней миргородської породи
- Нітовська І.О., Абраїмова О.С., Сатарова Т.М., Шаховський А.М., Моргун Б.В. Біолістична трансформація незрілих зародків кукурудзи
- Падалко С.Ф., Каменчук О.П., Бобик Л.В. Компонентний склад і біологічна активність екстрактів гриба *Acremonium* spp.
- 80 Komisarenko A.G., Mykhalska S.I., Sergeeva L.E., Kurchii V.M., Tishchenko E.N. The free proline contents via the morphogenesis sunflower *Agrobacterium*-mediated transformation
- 84 Kosobryukhov A.A., Kreslavski V.D., Shirshikova G.N. Role of phytochrom b in regulation of metabolic reaction of wild tipe and mutant hy2 arabidopsis photosynthetic apparatus
- 87 Liozhina L.G., Bulko O.V., Rogalsky S.P., Tarasyuk O.P., Iegorov O.A. The influence of clathrate complex of  $\beta$ -cyclodextrin with rowth regulators on morphological and biochemical parameters of periwinkle *Vinca minor* L.
- 91 Likhachova L.I., Shpylova S.P., Gulko T.P., Ruban T.A., Kordium V.A. Cellular extrusion of DNA by mammalian leukocytes
- 95 Luzhetskyi T.B., Semkiv M.V., Kshanovska B.V., Dmytruk K.V., Sibirny A.A. Elevation of thermotolerance of industrial ethanol producing yeasts via derepression of the genes for trehalose synthesis
- 99 Lukina A.V., Tretyakova I.N. Factors of induction of somatic embryogenesis in *Pinus sibirica* du tour
- 102 Martyniuk V.O., Golubenko A.V., Humenyuk H.B. Initiation to aseptic culture of rare endemic plant *Atocion lithuanicum* (Zapal.) Tzvel.
- 107 Metlitska O.I., Shcherbak O.V., Kovtun S.I., Trotskiy P.A., Zyuzyn A.B., Osypchuk O.S. Optimization biotechnological methods in the system of mirgorodska breed pigs gene pool preservation
- 112 Nitovska I.O., Abraimova O.YE., Satarova T.M., Shakhovsky A.M, Morgun B.V. Biolistic transformation of immature maize embryos
- 117 Padalko S.F., Kamenchuk O.P., Bobyk L.V. Component composition and biological activity of extracts from *Acremonium* spp. fungi

- Папуга А.Е., Самченко Ю.М., Ульберг З.Р., Рубан Т.А., Козинец Г.П., Лукаш Л.Л. Искусственный эквивалент кожи на основе акриловых гидрогелей с иммобилизованными наночастицами серебра и клетками человека 121 *Papuga A.Ye., Samchenko Yu.M., Ulberg Z.R., Ruban T.A., Kozinets G.P., Lukash L.L.* The artificial skin equivalent based on acrylic hydrogel with immobilized silver nanoparticles and human cells
- Ратушняк Я.І., Дуплій В.П. Деякі особливості ризогенезу *Lycopersicon esculentum* Mill., *Lycopersicon peruvianum* var. *dentatum* Dun. та їх цибридів 124 *Ratushnyak Y.I., Duplij V.P.* Certain Characteristics of rhyzogenesis in *Lycopersicon esculentum* Mill., *Lycopersicon peruvianum* var. *dentatum* Dun. and their cybrids
- Секан А.С., Ісаєнков С.В., Блюм Я.Б. Використання сайт-специфічної рекомбіназної системи Cre/loxP для отримання трансформантів *Arabidopsis thaliana*, вільних від маркерних послідовностей 128 *Sekan A.S., Isaenkov S.V., Blume Ya.B.* Development of site-specific recombinase system Cre/loxP for the production of marker-free transgenic *Arabidopsis thaliana* plants
- Сергеева Л.Е., Михальская С.И., Курчий В.М., Тищенко Е.Н. Изменения в содержании свободного пролина в побегах и корнях проростков кукурузы на начальной стадии действия летальных осмотических стрессов 133 *Sergeeva L.E., Mykhalska S.I., Kurchii V.M., Tishchenko E.N.* The changes of the free proline contents in the differential tissues of corn shoots under initial stages of osmotic stresses
- Сирчін С.О., Харкевич О.С., Павличенко А.К., Юр'єва О.М., Наконечна Л.Т., Пасік Ю.С., Курченко І.М. Особливості біосинтезу позаклітинних целюлаз і ксиланаз у *Fennellia flavipes* B.J. Wiley et E.G. Simmons 137 *Syrchin S.O., Kharkevich O.S., Pavlychenko A.K., Yurieva O.M., Nakonechna L.T., Pasik Yu.S., Kurchenko I.M.* Biosynthesis peculiarities of extracellular cellulases and xylanase by *Fennellia flavipes* B.J. Wiley et E.G. Simmons
- Тараненко А.М., Банникова М.О., Моргун Б.В. Сортозалежні ростові показники та регенераційна здатність різних експлантів капусти в культурі *in vitro* 141 *Taranenko A.M., Bannikova M.O., Morgun B.V.* Variety-dependent growth data and regeneration ability of different cabbage explants *in vitro*
- Шестопал О.Л., Замбріборщ І.С., Ігнатова С.О., Шпак Д.В. Вплив попередньої обробки волотей на морфогенез в культурі пиляків *Oryza sativa* L. 144 *Shestopal O.L., Zambriborshch I.S., Ignatova S.O., Shpak D.V.* Effect of panicle pretreatment on morphogenesis in anther culture *Oryza sativa* L.
- Sakhno L.O.* Seed interferon imbibition leads seedling growth enhancement accompanying by increase in superoxide dismutase activity 148 *Sakhno L.O.* Seed interferon imbibition leads seedling growth enhancement accompanying by increase in superoxide dismutase activity

## ПРИКЛАДНА ГЕНЕТИКА І СЕЛЕКЦІЯ

- Бугайов В.Д., Мамалига В.С., Горенський В.М., Максимов А.М. Оцінка та створення вихідного матеріалу для селекції люцерни посівної в умовах підвищеної кислотності ґрунтів 153 *Bugayov V.D., Mamalyga V.S., Gorenskiy V.M., Maksimov A.M.* Initial material for alfalfa breeding on the condition of high acidity

## APPLIED GENETICS AND BREEDING

- Букреева Н.І., Доменюк В.П., 156 Bukreyeva N.I., Domenyuk V.P.,  
Белоусов А.О., Соколов В.М.,  
Сиволап Ю.М. Молекулярні маркери в  
прогнозуванні гетерозису у кукурудзи  
Вировец В.Г., Лайко І.М., Горшкова Л.М. 160 Vyrovets V.G., Layko I.M., Gorshkova L.M.  
Пути нейтрализации наркотической  
опасности дикой конопли  
Васильев В.С., Хохлов А.М. 165 Vasilev V., Khohlov A.M. The phylogenetic  
Филогенетические особенности половых  
клеток и процесс оплодотворения у свиней  
Власенко В.А., Бакуменко О.М., 169 Vlasenko V.A., Bakumenko O.M.,  
Осьмачко О.М. Характеристика  
комерційних сортів пшениці м'якої озимої  
з пшенично-житніми транслокаціями за  
елементами продуктивності  
Гарт О.Ю., Кондратенко С.І., 174 Gart O.U., Kondratenko S.I., Kuraksa N.P.  
Куракса Н.П. Мінливість кількісних ознак  
селекційно-цінних зразків перцю  
солодкого за умов апоміктичного  
розмноження  
Драгулян М.В., Костенко С.А., 177 Drahulyan M., Kostenko S.O., Sidorenko O.V.  
Сидоренко Е.В. Комплексное исследование  
свиней по цито- и молекулярно-  
генетическим маркерам  
Делеган І.І. Морфологічні особливості 181 Delegan I.I. Morphological features formation  
формування крон бука лісового в  
молодому віці  
Козаченко М.Р., Важеніна О.Є., 186 Kozachenko M.R., Vazhenina O.E., Vasko N.I.  
Васько Н.І., Солонечний П.М., Наумов О.Г.  
Генетичні та адаптивні аспекти селекції  
ячменю ярого  
Корнеева М.О., Ненька М.М. Реакція 191 Korneeva M.O., Nenka M.M. Reaction of  
простих стерильних гібридів цукрових  
буряків за збором цукру на регульовані  
фактори середовища  
Коршиков І.І., Мильчевская Я.Г., 196 Korshikov I.I., Milchevska Ya.H.,  
Ткачева Ю.А., Лаптева Е.В. Ядерно-  
ядрышковая изменчивость семенного  
потомства сосны меловой урожаяев разных  
лет в заповеднике «Меловая флора»  
Лавриненко Ю.О., Вожегова Р.А., 200 Lavrynenko U.O., Vozhegova R.A.,  
Балашова Г.С., Котова О.І. Вплив  
світлового режиму та ріверму на індукцію  
утворення мікробульб картоплі в культурі  
меристем *in vitro*  
Малецкая Е.И. Репродуктивная биология и 205 Maletskaaya E.I. Reproduction biology of  
методы селекции сахарной свеклы в XX  
веке

- Мамедова А.Д., Алиев Р.Т. Изучение активности синтеза генетического материала в клетке гетерозисных гибридов томата и хлопчатника 210 *Mammadova A.D., Aliyev R.T. Intensity of synthesis of the nucleic acids in cell heterotic hybrids tomato and cotton*
- Маменко А.М., Емец З.В., Антоненко С.Ф. Наследуемость и изменчивость уровня содержания и выхода молочного жира как селекционных признаков в стадах черно-пестрого скота 215 *Mamenko A.M., Yemets Z.V., Antonenko S.F. Heredity and variability to the content and output of milk fat as signs of breeding herds of black-and-white cattle*
- Моргун Б.В., Чугункова Т.В., Лялько І.І., Великожсон Л.Г., Степаненко А.І. Молекулярно-генетична ідентифікація та цитологічні особливості сортів озимої м'якої пшениці з пшенично-житньою транслокацією 220 *Morgun B.V., Chugunkova T.V., Lyalko I.I., Velykozshon L.G., Stepanenko A.I. The molecular-genetic identification and cytology peculiarities of varieties of winter wheat with wheat-rye translocation*
- Поляков В.А., Лях В.А. Наследование признаков коробочки межвидовыми гибридами F<sub>1</sub> льна 223 *Poliakov V.A., Lyakh V.A. Inheritance of boll traits in F<sub>1</sub> interspecific flax hybrids*
- Полякова И.А. Использование межвидовой гибридизации при создании ценного исходного материала льна масличного 227 *Poliakova I.A. Using interspecific hybridization in establishing valuable oil flax source material*
- Самчук В.А., Стекленъов Є.П. Мінливість будови шлунка й кишечника у гібридів бантенга і бізона з домашньою коровою 231 *Samchuk V.A., Steklenyov Ye.P. Mutability of stomach and bowel structure in hybrids of banteng, bison and domestic cow*
- Сидорчук В.І., Васильківський С.П., Гладких Є.Ю. Роль природного добору в сучасній селекції 234 *Sidorchuk V.I., Vasilkivsky S.P., Gladkyh E.Y. Role of natural selection in modern selection*
- Степаненко А.І., Моргун Б.В., Трояновська А.В., Рибалка О.І., Великожсон Л.Г. Алельні варіанти генів поліфенолоксидази PPO-A1 та PPO-D1 у сортів озимої пшениці української селекції 238 *Stepanenko A.I., Morgun B.V., Troyanovska A.V., Rybalka O.I., Velykozshon L.G. Polyphenol oxidase genes P.O-A1 and P.O-D1 variation among ukrainian winter wheat (*T. aestivum* L.) cultivars*
- Супрун С.М., Донченко Г.В., Пархоменко Ю.М., Харкевич Е.С., Курченко І.Н., Аретинская Т.Б., Степаненко С.П., Кравченко О.А. Лечебно-профилактические свойства цинксодержащей витаминно-протеиновой добавки 242 *Suprun S.M., Donchenko G.V., Parkhomenko J.M., Kharkevich E.S., Kurchenko I.N., Aretinskaya T.B., Stepanenko S.P., Kravchenko E.B. Medicinal-prevention properties of vitamin-protein zinc containing product*
- Танасієнко І.В., Бузіашвілі Н., Ємец А.І., Блюм Я.Б. Агробактеріальна трансформація томатів (*Solanum lycopersicon*) геном лактоферину людини 246 *Tanasienko I., Buziashvili N., Yemets A.I., Blume Ya. Agrobacterium-mediated tomato (*Solanum lycopersicum*) transformation with human lactoferrin gene*
- Хохлов А.М. Эволюция зубной и костной системы у представителей рода *Sus* 250 *Khohlov A.M. Evolution of tooth and bone systems in *Sus* gender representatives*

- Черчель В.Ю., Сатарова Т.М., Борисова В.В., Абраїмова О.Є., Федько М.М., Степневська Я.В. Використання SNP-аналізу для характеристики генетичної структури селекційного матеріалу кукурудзи і сорго
- 255 *Cherchel V.Ju., Satarova T.M., Borysova V.V., Abraimova O.E., Fedko M.M., Stepnevskya Ya.V.* Application of SNP-analysis for the characterization of genetic structure of breeding material in maize and sorghum
- Масевич Л.Л., Лыло В.В., Карпова І.С., Котсаренко К.В., Рубан Т.А., Лукаш Л.Л. Plant and animal lectines as modulators of mgmt and marp gene expression *in vitro*
- 260 *Macewicz L.L., Lylo V.V., Karpova I.S., Kotsarenko K.V., Ruban T.A., Lukash L.L.* Plant and animal lectines as modulators of mgmt and marp gene expression *in vitro*
- Мотсню І.І., Сударчук Л.В., Галаєв А.В., Чеботар С.В. Application of PCR markers for detecting 1BL.1RS wheat-rye chromosome translocations and (1B)1R substitutions
- 264 *Motsny I.I., Sudarchuk L.V., Galaev A.V., Chebotar S.V.* Application of PCR markers for detecting 1BL.1RS wheat-rye chromosome translocations and (1B)1R substitutions
- Паламарчук А.І. Increasing grain yield potential and stability in durum winter wheat in Ukraine
- 269 *Palamarchuk A.I.* Increasing grain yield potential and stability in durum winter wheat in Ukraine