

# ФАКТОРИ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЇ ЕВОЛЮЦІЇ ОРГАНІЗМІВ

ТОМ 18

2016

## ФАКТОРЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНОЙ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЗМОВ FACTORS IN EXPERIMENTAL EVOLUTION OF ORGANISMS

### ЗМІСТ

*Від головного редактора.* Кілька слів про Т.Х. Моргана і М.М. Гришка та про генетику й епігенетику (з нагоди проведення XI міжнародної наукової конференції «Фактори експериментальної еволюції організмів»)

*Вировець В.Г., Лайко І.М., Горшкова Л.М., Кириченко Г.І.* Академік М.М. Гришко – основоположник наукової селекції конопель (до 115-річчя з дня народження)

*Мищенко С.В., Лайко І.М., Вировець В.Г., Кириченко Г.І., Кмець І.Л., Лайко Г.М.* Вчення академіка М.М. Гришка про статурний поліморфізм конопель у світлі сучасної теорії генетичного контролю статі та досягнутого рівня однодомності

### ЕВОЛЮЦІЯ ГЕНОМІВ У ПРИРОДІ ТА ЕКСПЕРИМЕНТІ

*Седельникова Т.С.* Изменчивость числа хромосом как фактор микроэволюции и адаптации хвойных

*Стегний В.Н.* Пространственная реорганизация архитектуры хромосом в генеративной системе является механизмом сальтационного видообразования

*Верголяс М.Р., Головков А.Н., Наниева А.В., Пелишенко А.В., Гончарук В.В.* Генотоксическое влияние фтора питьевой воды

*Воробьева М.М., Супранович П.К., Воронова Н.В.* Генетическая структура вида *Macrosiphum gei* Koch, 1855, в Беларуси

*Козеко Л.Є.* Шаперони HSP90 як стабілізатор росту і формотворення рослин: мікроеволюційний аспект

*Кравець Е.А., Плоховская С.Г., Горюнова И.И., Сидорчук Ю.В., Мурсалимов С.Р., Дейнеко Е.В., Емец А.И., Блум Я.Б.* Конкурентное и кооперативное поведение клеток в микроспорогенезе покрытосеменных

*Литвинов С.В., Рашидов Н.М.* Изменение параметров морфогенеза *Arabidopsis thaliana* L. при хроническом облучении семян и проростков малыми дозами ред-коизионизирующей радиации

### CONTENTS

8 *From the chief editor's desk.* In relation to the XI<sup>th</sup> International Scientific Conference «Factors in Experimental Evolution of Organisms»

13 *Vyrovets V.H., Layko I.M., Horshkova L.M., Kyrychenko H.I.* Academician M.M. Hryshko – founder of hemp scientific breeding the 115<sup>th</sup> anniversary

18 *Mishchenko S.V., Layko I.M., Vyrovets V.H., Kyrychenko H.I., Kmets I.L., Layko H.M.* Academician N.N. Hryshko doctrine about hemp sexual polymorphism as aspects of the modern theory of sex genetic control and achieved level monoecious

### GENOME EVOLUTION IN NATURE AND IN EXPERIMENT

24 *Sedelnikova T.S.* Variability of chromosome numbers as factor of microevolution and adaptation of conifers

29 *Stegniy V.N.* The spatial reorganization of chromosome architecture generative system is a mechanism of saltational speciation

33 *Vergolyas M.R., Golovkov A.N., Naniieva A.V., Pelishenko F.V., Goncharuk V.V.* Genotoxic influence of fluorine drinking water

36 *Varabyova M.M., Supranovich P.K., Voronova N.V.* Genetic structure of species of *Macrosiphum gei* Koch, 1855, in Belarus

42 *Kozeko L.Ye.* Chaperones HSP90 as a stabilizer of plant growth and morphogenesis: a microevolutionary aspect

46 *Kravets E.A., Plohovskaya S.H., Horyunova I.I., Sidorchuk Yu.V., Mursalimov S.R., Deineko E.V., Yemets A.I., Blum Ya.B.* Competitive and cooperative behavior of cells in angiosperms microsporogenesis

51 *Litvinov S.V., Rashidov N.M.* Changes of parameters of the morphogenesis in *Arabidopsis thaliana* L. under chronic irradiation of seeds and seedlings by low doses of ionizing radiation

## ПРИКЛАДНА ГЕНЕТИКА І СЕЛЕКЦІЯ

Акинина Г.Е., Тереняк Ю.Н., Шарыпина Я.Ю., Попов В.Н. Генетическая чистота семян – актуальный вопрос современной генетики и селекции растений

Блюм Р.Я., Бойчук Ю.М., Ємець А.І., Рахметова С.О., Блюм Я.Б., Рахметов Д.Б. Порівняльна оцінка жирнокислотного складу олій насіння форм та сортів тифону, редьки олійної і рижю як перспективної сировини для отримання біодизелю

Боднар І.В., Зубко О.С., Щербаківа О.В., Горбулінська С.М., Боднар Л.С. Виявлення змін на хромосомному рівні в еукаріотичних організмів за дії синтетичних ароматизаторів продуктів харчування та коригування їх за допомогою вітамінних хіміопрепаратів

Богданова А.С., Горшкова Л.М. Кількісний і якісний склад каннабіноїдних сполук та їх співвідношення у сортів конопель *Cannabis sativa* L.

Голубкова І.М. Генетичний фонд та перспективи селекції *Persica* Mill. у НБС ім. М.М. Гришка НАН України

Жук І.В., Дмитрієв О.П., Лісова Г.М. Роль пероксидази у формуванні індукованої стійкості рослин пшениці за допомогою імуномодуляторів

Жук О.І. Продуктивність пагонів озимої пшениці за різного забезпечення мінеральним живленням

Карелов А.В., Козуб Н.О., Созінов І.О., Пилипенко Л.А., Блюм Я.Б. Аліельний стан гена *Cre8* стійкості до нематоди *Heterodera avenae* Woll. у сортів пшениці м'якої української селекції

Козаченко М.Р., Наумов О.Г., Васько Н.І., Солонечний П.М., Солонечна О.В., Важеніна О.Є., Садовой О.О. Селекція нових ліній ячменю ваху

Корнієва М.О., Ненька О.В. Створення генетичних джерел селекційно-цінних ліній запилювачів на основі діалельних гібридів цукрових буряків

Куліш О.Ю., Погреблюк М.В., Ковальчук З.В., Бабич В.О., Парій Я.Ф., Симоненко Ю.В., Парій М.Ф. Застосування методу експериментального мутагенезу для овочевої кукурудзи

Левчик Н.Я., Рахметов Д.Б., Левон В.Ф., Любінська А.В., Сапсай В.І., Климчук Д.О. Особливості морфології та стресостійкості рослин *Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni залежно від форм та умов вирощування

Лысенко Н.Г., Колесник А.И., Горайчук И.В., Рубан С.Ю., Федота А.М. Ассоциация генов кальпаин-кальпастатиновой системы и параметров экстерьера животных абердин-ангусской породы

Маменко О.М., Ємець З.В. Генетико-математичний аналіз вмісту жиру в молоці корів і виходу молочного жиру за структурою стада чорно-рябої породи

## APPLIED GENETICS AND BREEDING

56 Akinina G.E., Tereniak Yu.N., Sharypina Ya.Yu., Popov V.N. Genetic purity of seeds – actual question of modern genetics and plant breeding

61 Blume R.Ya., Boychuk Yu.M., Yemets A.I., Rakhmetova S.O., Blume Ya.B., Rakhmetov D.B. Comparative analysis of fatty acid composition for oils from seeds of tyfon, oil radish and camelina breeding forms and varieties as perspective source for biodiesel production

67 Bodnar I.V., Zubko O.S., Shcherbakova O.V., Gorbulska S.M., Bodnar L.S. Detection of changes in chromosomal level in eukaryotic organisms under the influence of food synthetic flavors and correcting them with vitamin chemioprotectors

72 Bohdanov A., Horshkova L. Quantitative and qualitative composition of cannabinoid compounds and their correlation in the species *Cannabis sativa* L.

77 Golubkova I.N. Selection and prospects gene pool *Persica* Mill. in M.M. Grishko NBG NAS of Ukraine

81 Zhuk I.V., Dmitriev A.P., Lysova G.M. The role of peroxidase in formation of nonspecific wheat plants tolerance via immunomodulators

85 Zhuk O.I. The productivity of winter wheat stems under different mineral nutrition

89 Karelov A.V., Kozub N.A., Sozinov I.A., Pylypenko L.A., Blume Ya.B. Allelic state of the *Cre8* gene conferring resistance to the nematode *Heterodera avenae* Woll. in common wheat cultivars of Ukrainian breeding

93 Kozachenko M.R., Naumov A.G., Vasko N.I., Solonechnyi P.N., Solonechna O.V., Vazhenina O.Ye., Sadovoi A.A. Breeding of new waxy barley lines

97 Kornieieva M.O., Nenka O.V. Creation of the genetic resources of breeding valuable pollinator lines based on diallel hybrids of sugar beet

102 Kulish O.Yu., Pogreblyuk M.V., Kovalchuk Z.V., Babych V.O., Parii Ya.F., Symonenko Yu.V., Parii M.F. Experimental mutagenesis of the vegetable maize

106 Levchik N.Ya., Rakhmetov D.B., Levon V.F., Lyybinska A.V., Sapsai V.I., Klymchuk D.O. Peculiarities of morphology and stress-resistance of plants *Stevia rebaudiana* (Bert.) Bertoni dependent on forms and growing conditions

111 Lysenko N.G., Kolisnyk A.I., Goraichuk I.V., Ruban S.Y., Fedota A.M. Association of calpain and calpastatin genes with exterior traits of aberdeen-angus

117 Mamenko A.M., Yemets Z.V. Heritability of fortified milk yield of cows depending on origin of groups in the structure among herd of black-and-white breed

- Моцний І.І., Петрова І.С., Чеботар С.В. Успадкування та ефекти доповненої хромосоми S<sup>1</sup> геному *Elymus sibiricus* з чужинними ознаками від амфіплоїда *Elytricum fertile* 121
- Моцний І.І., Петрова І.С., Чеботар С.В. Inheritance and effects of addition chromosome of *Elymus sibiricus* S<sup>1</sup> genome with alien characters from the amphiploid *Elytricum fertile*
- Опалко А.І., Конопелько А.В., Опалко О.А. Мобілізація генетичних ресурсів *Malus* spp. для селекційно-генетичного вдосконалення декоративних сортів яблуні 127
- Опалко А.І., Конопелько А.В., Опалко О.А. The genetic resources mobilization of *Malus* spp. for the genetic improvement and breeding of flowering crabapple cultivars
- Похилько С.Ю., Трояновська А.В., Степаненко А.І., Урбанович О.Ю., Дуган О.М., Рыбалка О.І., Моргу́н Б.В. Дослідження генотипів пшениці м'якої з перенесеним геном *GPC-B1* від *Triticum turgidum* ssp. *dicoccoides* 132
- Похилько С.Ю., Трояновська А.В., Степаненко А.І., Урбанович О.Ю., Дуган О.М., Рыбалка О.І., Моргу́н Б.В. Studies of bread wheat genotypes with transferred gene *GPC-B1* of *Triticum turgidum* ssp. *dicoccoides*
- Проценко О.В., Дудка О.А., Козерецька І.А., Фалалєєва Т.М., Берегова Т.В., Остапченко Л.І. Оцінка токсичності та генотоксичності меланіну на тест-системі *Drosophila melanogaster* 137
- Проценко О.В., Дудка О.А., Козерецька І.А., Фалалєєва Т.М., Берегова Т.В., Остапченко Л.І. Toxic and genotoxic of melanin in *Drosophila melanogaster*
- Рудь Ю.П., Залоїло О.В., Буцацький Л.П. Пошук статевоспецифічних ДНК-маркерів у лососевих видів риб 140
- Рудь Ю.П., Залоїло О.В., Буцацький Л.П. Determination of sex-linked DNA loci in salmonids
- Сергеева Л.Е., Бронникова Л.І., Дыкун М.О. Пролін у растений и клеточных культур кукурузы при действии осмотических стрессов *in vitro* 145
- Сергеева Л.Е., Бронникова Л.І., Дыкун М.О. Prolin in corn plants and cell cultures, cultivated under osmotic stress *in vitro*
- Січкач С.М., Моргу́н В.В., Дубровна О.В. Характер успадкування морфологічних ознак колоса у гібридів *Triticum spelta* × *Triticum aestivum* 149
- Січкач С.М., Моргу́н В.В., Дубровна О.В. Nature of inheritance of morphological characteristics spike in hybrids *Triticum spelta* × *Triticum aestivum*
- Созінов І.О., Козуб Н.О., Бідник Г.Я., Дем'янова Н.О., Блюм Я.Б., Созінов О.О. Озерненість та інші ознаки продуктивності рослин F<sub>1</sub> пшениці м'якої від схрещення форм з транслокаціями 1BL/1RS і 1AL/1RS 154
- Созінов І.О., Козуб Н.О., Бідник Г.Я., Дем'янова Н.О., Блюм Я.Б., Созінов О.О. Seed set and other productivity traits in common wheat F<sub>1</sub> plants with the 1BL/1RS and 1AL/1RS translocations
- Хаблак С.Г. Эпистатическое взаимодействие генов *GPA1* и *SLR1*, *CTR1* и *ALF3* при наследовании признаков корневой системы арабидопсиса 159
- Хаблак С.Г. Epistatic gene interactions *GPA1* and *SLR1*, *CTR1* and *ALF3* in inheritance of traits *Arabidopsis* root system
- Ханьшева М.А., Гасимова Ф.І., Азизов І.В. Действие хлоридного засоления на морфологические признаки генотипов твердой и мягкой пшеницы 162
- Ханьшева М.А., Гасимова Ф.І., Азизов І.В. Effect of chloride salinity on morphophysiological characteristics of durum and bread wheat genotypes
- Хохлов А.М., Барановский Д.І. Филогенетический анализ геномов популяций свиней европейского и азиатского происхождения 165
- Хохлов А.М., Барановский Д.І. Phylogenetic analysis of asian and european origin swine population genome
- Эйгес Н.С., Волченко Г.А., Волченко С.Г. Изучение возможностей прогнозирования эффективности мутагенных воздействий на примере озимой мягкой пшеницы 171
- Эйгес Н.С., Волченко Г.А., Волченко С.Г. Study the possibilities of prognosis the effectiveness of mutagenic influences on the example of winter wheat

## АНАЛІЗ ТА ОЦІНКА ГЕНЕТИЧНИХ РЕСУРСІВ

- Бугайов В.Д., Горенський В.М., Мамалига В.С. Оцінка генофонду люцерни та його використання в селекції за умов підвищеної кислотності ґрунтів 176
- Бугайов В.Д., Горенський В.М., Мамалига В.С. Estimation of alfalfa gene pool and its use for selection in conditions of increased soil acidity
- Козуб Н.О., Созінов І.О., Бідник Г.Я., Дем'янова Н.О., Блюм Я.Б., Созінов О.О. Генетична колекція *Aegilops biuncialis* Vis. 181
- Козуб Н.О., Созінов І.О., Бідник Г.Я., Дем'янова Н.О., Блюм Я.Б., Созінов О.О. Genetic collection of *Aegilops biuncialis* Vis.

## EVALUATION AND ESTIMATION OF THE GENETIC RESOURCES

- Бугайов В.Д., Горенський В.М., Мамалига В.С. Оцінка генофонду люцерни та його використання в селекції за умов підвищеної кислотності ґрунтів 176
- Бугайов В.Д., Горенський В.М., Мамалига В.С. Estimation of alfalfa gene pool and its use for selection in conditions of increased soil acidity
- Козуб Н.О., Созінов І.О., Бідник Г.Я., Дем'янова Н.О., Блюм Я.Б., Созінов О.О. Генетична колекція *Aegilops biuncialis* Vis. 181
- Козуб Н.О., Созінов І.О., Бідник Г.Я., Дем'янова Н.О., Блюм Я.Б., Созінов О.О. Genetic collection of *Aegilops biuncialis* Vis.

- Лавров В.В., Блінкова О.І., Мірошник Н.В., Іваненко О.М. Синекологічні засади діагностики трансформації структурно-функціональної організації лісових екосистем в аспекті еволюції 186 *Lavrov V., Blinkova O., Miroshnyk N., Ivanenko O.* Synecological principles of diagnostics of transformation of structural and functional organization of forest ecosystems in the evolutionary aspect
- Мамедова А.Д., Алієв Р.Т., Мамедова З.Б., Ісламова Ф.М. Изучение биологических и основных хозяйственно-ценных признаков коллекционных сортов-образцов хлопчатника вида *G. barbadense* L. 191 *Mammadova A.D., Aliyev R.T., Mammadova Z.B., Islamova F.M.* The study of biological and main agriculturally important traits in collected varieties of *Gossypium barbadense* L. cotton
- Паренюк О.Ю., Шаванова К.С., Ілєнко В.В., Самофалова Д.О., Гудков І.М. Мікробіом ґрунту «рудого лісу»: як вплинуло забруднення радіонуклідами на структуру ґрунтової мікрофлори? 194 *Parenjuk O., Shavanova K., Illienko V., Samofalova D., Gudkov I.* «Red forest» soil microbiome: how does radionuclide contamination affect the structure of soil microflora?
- Радченко О.М., Дикун М.О., Сірант Л.В. Стійкість до передзбирального проростання у сортів м'якої пшениці 198 *Radchenko O.M., Dycun M.O., Sirant L.V.* Pre-harvest sprouting resistance the varieties of soft wheat
- Твердохлеб Е.В., Богуславский Р.Л., Акинина Г.Е., Попов В.Н., Анциферова О.В., Шелякина Т.А., Ильченко Н.К. Генетическое разнообразие культурных диплоидных видов пшеницы по ISSR-маркерам 201 *Tverdokhlebo E.V., Boguslavskiy R.L., Akinina G.Ye., Popov V.N., Antsiferova O.V., Shelyakina T.A., Il'chenko N.K.* Genetic diversity of cultural diploid wheat species inferred from the variation of ISSR-markers
- Шамилов Э.Н., Абдуллаев А.С., Кулиев Г.Н., Мамедрзаева Е.Т., Керимова З.М., Азизов И.В., Мамедов Г.М., Мурадов П.З. Эколого-морфологическая характеристика *Microtus socialis* центральной части южного склона Большого Кавказа Азербайджана 205 *Shamilov E.N., Abdullaev A.S., Guliyev G.N., Memmedrzayeva E.T., Kerimova Z.M., Azizov I.V., Mamedov G.M., Muradov P.Z.* Ecological and morphological characteristics of *Microtus socialis* from the central part of the southern slope of the Greater Caucasus in Azerbaijan
- Шыш С.Н., Скаковский Е.Д., Тычинская Л.Ю., Шутава А.Г., Спиридович Е.В. Биологически активные вещества перспективных видов *Nigella* L. и их изменения при обработке электромагнитным излучением 211 *Shysh S.N., Skakovskii E.D., Tychinskaya L.Yu., Shutava H.G., Spiridovizh E.V.* Biologically active compounds of perspective *Nigella* L. species and their changes under electromagnetic radiation
- ГЕНЕТИКА ЛЮДИНИ ТА МЕДИЧНА ГЕНЕТИКА**
- Акуленко О.А., Коцаренко К.В., Лило В.В., Черных С.І., Лукаш Л.Л. Зміна експресії репаративного ензиму MGMT та білка MARP при спільній дії цитокіну IFN- $\alpha$ 2b та алкілувальної сполуки MNNG на клітини людини *in vitro* 215 *Akulenko O.A., Kotsarenko K.V., Lylo V.V., Chernykh S.I., Lukash L.L.* Changes in expression of repair enzyme MGMT and protein MARP under the mutual action of cytokine IFN- $\alpha$ 2b and alkylating agent MNNG on human cells *in vitro*
- Балацький В.В., Акіменко І., Мацевич Л.Л., Півень О.О., Лукаш Л.Л. Альфа-Е-катенін у гістологічних перебудовах міокарда при старінні 219 *Balatskiyy V.V., Akimenko I., Macewicz L.L., Piven O.O., Lukash L.L.* Alpha-E-catenin in histological reconstruction of myocardium with aging
- Гонтарь Ю.В., Лакно Я.В., Ильин И.Е., Федота А.М. Анализ связи количественных характеристик женщин и полученных от них эмбрионов в программах ВРТ 223 *Gontar J.V., Lakhno Yu.V., Ilyin I.E., Fedota O.M.* The analysis of the relationship of women quantitative characteristics and their received embryos in assisted reproduction programs
- Горпинченко М.Ю., Атраментова Л.О. Показник «індекс місця» для локальних популяцій районного рівня (на прикладі Одеської області) 227 *Gorpynchenko M.Yu., Atramentova L.A.* Index «location indexes» for local populations district level (for example, the Odessa region)
- Жилкова Е.С., Чумакова Н.А., Тищенко А.А., Фесков А.М., Федота А.М. Анализ связи фрагментации ДНК и анеуплоидий спермы с параметрами ранних эмбрионов 231 *Zhylkova I.S., Chumakova N.O., Tischenko O.O., Feskov O.M., Fedota O.M.* Analysis of correlation of DNA fragmentation and aneuploidy in sperm with parameters of early embryos



- Курінний Д.А. Модифікація астаксантином радіаційно-індукованої хромосомної нестабільності в соматичних клітинах людини *in vitro* 236 Kurinnyi D.A. Modification of radiation-induced chromosome instability in human somatic cells *in vitro* using astaxanthin
- Міщук Я.М., Серга С.В., Стаховський Е.А., Вімрук Ю.В., Кононенко А.А., Шкляр С.С., Демидов С.В., Козерецька І.А. Соматична мутація R248C (742 C>T) гена *FGFR3* за раку сечового міхура 239 Mishchuk Ya.M., Serga S.V., Stakhovskiy E.A., Vitruk Yu.V., Kononenko A.A., Shklyar S.S., Demydov S.V., Kozeretetska I.A. *FGFR3* R249C (742 C>T) mutation in patients with bladder cancer
- Пальчевська О.Л., Хазєєва А.А., Мачушинець Н.В., Рубан Т.П., Мацевич Л.Л., Півень О.О. Вплив делеції гена  $\beta$ -катеніну на морфологію та фізіологію кардіоцитів за умов дії стимуляторів гіпертрофії 242 Palchevska O.L., Hazeeva A., Machushynets N.V., Ruban T.P., Macewicz L.L., Piven O.O. The effect of  $\beta$ -catenin deletion on morphology and physiology of cardiomyocytes under the conditions of hypertrophy stimulation
- Пискун Р.П., Савицкая Е.А., Лилевская А.А., Климчук И.Н. От генетики человека до генной терапии – эволюция понятий и терминов, знаний и практик 248 Piskyn R.P., Savitska E.A., Lilevska A.A., Klymchuk I.N. From human genetics to gene therapy – the evolution of terms and concepts, knowledge and practices
- Тиркус М.Я., Макух Г.В., Тенета М.М., Шуварська В.І., Заставна Д.В. Генетичний аналіз поліморфізму Val89Leu гена *SRD5a2* та гена *SRY* у пацієнтів з порушенням диференціації статі 253 Tyrkus M., Makukh H., Teneta M., Shuvarska V., Zastavna D. Genetic analysis of polymorphism of Val89Leu of *SRD5a2* and *SRY* genes in patients with disorders of sex differentiation
- Федота А.М., Роценюк Л.В., Горайчук І.В., Тыжненко Т.В., Адмакина А.В. Анализ однонуклеотидных полиморфизмов генов *MTHFR* и *MTRR* у больных псориазом 257 Fedota O.M., Roschenyuk L.V., Goraichuk I.V., Tyzhnenko T.V., Admakina A.V. Analysis of SNP's of *MTHFR* and *MTRR* genes in patients with psoriasis
- Шустикова М.В. Пол потомков как фактор пластичности фенотипов агрессивности родителей 262 Shustikova M.V. The sex of offspring as a factor of parents aggression phenotypes plasticity