

УДК 573

**ДОСЯГНЕННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ СУЧАСНОЇ ГЕНЕТИКИ, СЕЛЕКЦІЇ,  
БІОТЕХНОЛОГІЇ ТА ЕВОЛЮЦІЙНОЇ ТЕОРІЇ  
(За матеріалами X Міжнародної наукової конференції  
«Фактори експериментальної еволюції організмів»,  
14–18 вересня 2015 р., м. Чернівці, Україна)**

М.З. МОСУЛА<sup>1</sup>, Н.М. ДРОБИК<sup>1</sup>, В.А. КУНАХ<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Тернопільський національний педагогічний університет імені Володимира Гнатюка  
Україна, 46027, м. Тернопіль, вул. М. Кривоноса, 2  
e-mail: drobyk.n@gmail.com

<sup>2</sup> Інститут молекулярної біології і генетики НАН України  
Україна, 03680, м. Київ, вул. Академіка Заболотного, 150  
e-mail: kunakh@imbg.org.ua

*У статті подано інформацію про X Міжнародну наукову конференцію «Фактори експериментальної еволюції організмів», присвячену 150-річчю оприлюднення Грегором Менделем результатів «дослідів над рослинними гібридами» та 110-річчю від дня народження Ервіна Чаргаффа, а також про асоційований із конференцією симпозіум «Геном рослин VIII», присвячений 75-річчю від дня народження академіка НААН України, доктора біологічних наук Ю.М. Сиволапа. Захід відбувся у м. Чернівці, Україна з 14 по 18 вересня; в його роботі взяли участь 85 учених, викладачів та аспірантів. У статті розглянуто наукові доповіді, представлені на конференції, та коротко наведено їх зміст; відмічено доповіді та статті, які рішенням Міжнародного наукового комітету конференції визнано кращими.*

**Ключові слова:** генетика, еволюція, селекція, біотехнологія, екологія.

14–18 вересня 2015 року відбулася X Міжнародна конференція «Фактори експериментальної еволюції організмів», присвячена 150-річчю оприлюднення Грегором Менделем результатів «дослідів над рослинними гібридами» та 110-річчю від дня народження Ервіна Чаргаффа, а також асоційований з конференцією симпозіум «Геном рослин VIII», присвячений 75-річчю від дня народження академіка НААН України, доктора біологічних наук Ю.М. Сиволапа. Конференція проходила в місті Чернівці на базі Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича (ЧНУ). Конференцію організовано Українським товариством генетиків і селекціонерів (УТГІС) імені М.І. Вавилова спільно з ЧНУ та за сприяння і підтримки Інституту молекулярної біології і генетики НАН України.

Програма роботи конференції передбачала пленарні засідання, а також роботу шести секцій: «Прикладна генетика і селекція. Історія біології», «Генетика людини та медична генетика», «Молекулярна генетика та геноміка рослин», «Аналіз та оцінка генетичних ресурсів», «Молекулярні та клітинні біотехнології», «Структурна біоінформатика та протеоміка рослин». 16 вересня відбувся сателітний симпозіум «Геном рослин VIII». Під час конференції було проведено Пленум ради УТГІС ім. М.І. Вавилова, а також екскурсії для гостей і учасників конференції резиденцією Буковинського митрополита (ЧНУ), містом Чернівці та у Хотинську фортецю.

До початку конференції за поданими матеріалами було опубліковано два чергові томи збірника наукових праць «Фактори експериментальної еволюції організмів» (т. 16 та т. 17, Київ: Логос, 2015; 286 с. та 340 с. відповідно), в яких узагальнено теоретичні і практичні досягнення провідних українських і зарубіжних учених. Видані праці, загалом 133 наукових

© М.З. МОСУЛА, Н.М. ДРОБИК, В.А. КУНАХ, 2016

статті, охоплюють широкий спектр наукових досліджень і сприятимуть подальшому розвитку теоретичних основ загальної, молекулярної, біохімічної, медичної, еволюційної генетики, селекції тварин, рослин, мікроорганізмів як в Україні, так і в інших країнах.

У роботі конференції взяли участь біологи, медики, аграрії з України, Білорусі та Азербайджану. Було зареєстровано 85 учасників, які представляли організації провідних наукових центрів Києва, Мінська, Баку, Львова, Луцька, Одеси, Харкова, Вінниці, Дніпропетровська, Тернополя, Чернівців, Умані, Глухова, Борисполя.

Із вступною доповіддю з нагоди відкриття конференції 15-го вересня виступив голова Оргкомітету, президент УТГіС ім. М.І. Вавилова, член-кор. НАН України **Кунах В.А.**, який привітав учасників конференції і побажав їм плідної роботи. Він коротко охарактеризував діяльність Товариства за 2015 рік, а також за багаторічну активну участь у роботі Українського товариства генетиків і селекціонерів імені М.І. Вавилова, за організацію та проведення X Міжнародної наукової конференції «Фактори експериментальної еволюції організмів» вручив подяки д.б.н. **Дубровній О.В.**, к.б.н. **Лялько І.І.**, к.б.н. **Новак Т.В.**, к.б.н. **Вагіній І.М.**, к.б.н. **Мосулі М.З.**, к.б.н., проф. **Опалку А.І.**, к.б.н., проф. **Мамалізі В.С.**

Учасників конференції привітав перший проректор ЧНУ д.ф.-м.н., проф. **Петришин Р.І.** Присутні були зачаровані художнім вітанням студентів університету **Костецького С.** (філософсько-теологічний факультет, пісні «Ave Maria» та «Чорнії брови, карії очі»), **Лазоревич І.** (філософсько-теологічний факультет, українська народна пісня «Ой, верше»), **Гадиняк Х.** (факультет педагогіки, психології та соціальної роботи, пісні «Місто спить» та «Пісня буде поміж нас»).

Пленарне засідання розпочалося доповіддю професора, к.б.н. **Опалка А.І.** (Національний дендрологічний парк «Софіївка» НАН України, м. Умань) «Постать Грегора Менделя: міфи і реалії (до 150-річчя оприлюднення Грегором Менделем результатів «дослідів над рослинними гібридами)». Автор зазначив, що закони, відкриті Грегором Менделем, зламали багато усталених уявлень і догм «старого доброго світу», де панували феноменологічні взаємозв'язки. На менделізмі ґрунту-

валась «зелена революція»; під знаком менделізму набирає потужності її нова біотехнологічна хвиля, а велич постаті Грегора Менделя набуває все більшої значущості та привабливості.

Професор, д.б.н. **Волков Р.А.** (ЧНУ, м. Чернівці) представив доповідь «Предтеча молекулярної ери у біології (до 110-ї річниці від дня народження Ервіна Чаргаффа)». Доповідач розповів про життя та діяльність видатного науковця, що народився у м. Чернівці, Ервіна Чаргаффа. Головним напрямком наукової діяльності вченого було дослідження хімічного складу і структури нуклеїнових кислот. Е. Чаргафф визначив кількісне відношення азотистих основ, що входять до складу нуклеїнових кислот.

Цікавою була доповідь член-кор. НАН України **Кучука М.В.** «Рослинні системи для продукції рекомбінантних білків». Доповідачем були викладені основні результати досліджень вчених Інституту клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, що стосуються різних систем отримання рекомбінантних білків в рослинах.

У доповіді «Протеом еукаріотів: моделювання просторової структури білків і надмолекулярних комплексів», яку виголосив член-кор. НАН України **Корнелюк О.І.** (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, Інститут високих технологій, Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ), було підкреслено, що структурна організація протеому еукаріотичної клітини та його функціональна динаміка інтенсивно досліджуються різними методами. Проблема ускладнюється високим вмістом (до 30 %) природно неструктурованих білків у протеомах еукаріотів. Для дослідження неструктурованих білків ефективно використовуються методи комп'ютерного моделювання. Можливості моделювання білків та надмолекулярних комплексів суттєво розширюються завдяки використанню сучасних комп'ютерних ґрид-технологій. У рамках Української національної ґрид-інфраструктури створена віртуальна лабораторія MolDynGrid для комп'ютерного моделювання структури білків та їх молекулярної динаміки. Для моделювання структури макромолекулярних комплексів використовується програма HADDOCK європейської віртуальної організації We-NMR.

Інтерес присутніх викликала доповідь д.с.-г.н. **Бурденюк-Тарасевич Л.А.** (Інститут біоенерге-

тичних культур і цукрових буряків НААН України, м. Біла Церква) «Принципи підбору пар для гібридизації в селекції озимої пшениці *Triticum aestivum* L. на адаптивність до умов довкілля», у якій автор підкреслила, що *T. aestivum* характеризується великим поліморфізмом і різноманіттям екотипів, тому на сьогоднішній день найбільш результативним методом селекції озимої пшениці все ще залишається внутрішньовидова міжсортова гібридизація з наступними відборами.

К.б.н. **Моргун Б.В.** (Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, м. Київ) у доповіді «Поліморфізм генів пшениці, які визначають якісні ознаки у харчових продуктах» повідомив, що отримані дані щодо виявлення алелей генів, які визначають якісні показники пшениці, свідчать про значну гетерогенність вихідного матеріалу, що використовується для виготовлення борошна та виробництва локшини і продуктів із замороженого тіста. У борошні виявлено ряд алелей, які негативно впливають на хлібопекарські властивості, проте є бажаними для інших напрямків використання. Враховуючи отримані дані, системи ДНК-маркерів будуть корисними для додаткового контролю харчових продуктів на придатність їх до певного спеціалізованого технологічного напрямку використання.

У другій половині дня 15-го вересня було представлено секційні доповіді. Цікавою та пізнавальною була доповідь **Городецької Є.В.** (Київський національний університет імені Тараса Шевченка, м. Київ) «Частоти мутації 5382insC гена BRCA1 у жінок, хворих на рак молочної залози, в трьох областях України». Автор повідомила, що проведений аналіз не виявив достовірних відмінностей у розподілі частоти мутації 5382insC гена BRCA1 у пацієнток з раком молочної залози, що проживають у різних регіонах України.

У доповіді «Молекулярно-генетична діагностика мутацій гена FGFR3 при ахондроплазії та гіпохондроплазії», яку виголосила **Дмитрук І.М.** (ДУ «Інститут спадкової патології НАМН України», м. Львів), на основі генеалогічного та молекулярно-генетичного аналізу було встановлено, що мутації в гені FGFR3 в 93 % випадків виникають *de novo*. Сформовано реєстр носіїв мутацій с.1138G>A, с.1138G>C та р.Asn540Lys гена FGFR3 (27 пробандів) для ефективного прогнозування нових випадків ахондроплазії у родині.

Інформативною також була доповідь **Козак Н.А.** (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків) «Однонуклеотидний поліморфізм гена інтерлейкіна-6 (IL-6) у жителів Харькова, больных сахарным диабетом 2 типа», у якій відзначено, що розподіл генотипів SNP rs2069840 гена інтерлейкіну-6 в харківській популяції не відхиляється від рівноваги Харді-Вайнберга. За результатами пілотного дослідження виявлено, що генотип CC підвищує ризик розвитку цукрового діабету 2 типу у жителів Харькова в 1,2 разу.

Інтерес присутніх викликала також доповідь **Коляди О.К.** (Інститут геронтології НАМН України, м. Київ) «Изучение молекулярногенетических маркеров болезни Паркинсона в Украине». Автор зазначив, що більш короткі теломери у клітинах бужкального епітелію можуть бути наслідком оксидативного стресу і, отже, можуть використовуватися як маркери хвороби Паркінсона на ранніх етапах захворювання. При цьому довжина теломерів у клітинах крові непридатна для використання в якості маркера хвороби Паркінсона.

К.б.н. **Шубіна-Олейник О.А.** (Інститут генетики і цитології НАН Білорусі, м. Мінськ) представила доповідь «Спектр мутацій ядерного локуса DFNB1 у пацієнтів с несиндромальной СНТ, жителей Беларуси». Доповідачка повідомила, що проведене комплексне дослідження дозволило виявити молекулярно-генетичні дефекти в локусі DFNB1 і пояснити причину СНТ (сенсоневральна туговухість) у 241 пацієнта з 391, що склало більше 60 % всієї вибірки. У решти 150 чоловік причина втрати слуху або не пов'язана з генетичними аномаліями, або вони можуть бути носіями рідкісних мутацій в інших локусах, дослідження яких вимагає сучасних високопродуктивних методів екзомного секвенування, поки недоступного для повсякденної практики.

Також 15-го вересня відбувся пленум Ради УТГіС ім. М.І. Вавилова, на якому президент товариства **В.А. Кунах** виступив з доповіддю «Підсумки роботи Президії товариства за період 2014–2015 рр. та головні завдання діяльності на 2016 рік». Доповідач повідомив, що всі поставлені на 2015 рік завдання в основному виконані. Роботу Товариства було визнано задовільною. На Пленумі було прийнято рішення про проведення чергової, XI Міжнародної конференції «Фактори експериментальної еволю-

ції організмів» 12–16 вересня 2016 р. у м. Одеса на базі Одеського національного університету імені І.І. Мечникова. Значну увагу було приділено роботі Ради та Президії Товариства з обласними відділеннями, а також йшлося про підвищення вимог до наукових статей, які друкуються у фаховому збірнику наукових праць «Фактори експериментальної еволюції організмів».

Наступного дня, 16-го вересня, відбувся сателітний симпозиум «Геном рослин VIII». З вітальним словом виступив один з фундаторів наукової програми «Геном рослин», д.б.н., професор ЧНУ **Костишин С.С.** Пленарне засідання було розпочате доповіддю д.б.н. **Волкової Н.Е.** (Селекційно-генетичний інститут – Національний центр насіннезнавства та сортовивчення (СГІ–НЦНС) НААН України, м. Одеса) «Юрій Михайлович Сиволап (1939–2014). До 75-річчя від дня народження». Авторка розповіла про життя та діяльність відомого українського генетика академіка НААН України Юрія Михайловича Сиволапа – ученого світового рівня. Під його керівництвом проведено пріоритетні дослідження генетичного поліморфізму та розподілення сортів пшениці, ячменю, рису, сорго, сої, винограду, хмелю, ліній кукурудзи й соняшнику, маркування генів агрономічно важливих ознак сільськогосподарських культур, розроблено принципову схему реєстрації генотипів у вигляді генетичних формул. За участю Ю.М. Сиволапа вперше в Україні із використанням молекулярних маркерів вченими СГІ–НЦНС НААН України створено гібриди кукурудзи.

Академік НАН України **Блюм Я.Б.** (Інститут харчової біотехнології і геноміки НАН України, м. Київ) у доповіді «Геномна інженерія: нові біотехнології в селекції рослин» охарактеризував сучасну геномну інженерію, що включає в себе стратегії і підходи спрямованої специфічної модифікації генів у геномі рослин з метою покращення їх господарсько цінних ознак. Розглянуто синтетичну біологію як новий напрям генної інженерії, покликано вирішити такі проблеми: отримання біопалива та електрики з водоростей; синтез складних білків і вуглеводів; одержання лікарських препаратів; створення бактерій-симбіонтів, що знаходять ракові клітини за їх характерною ознакою – низьким вмістом кисню; отримання бактерій, що виявляють отруйні речовини та вибухівку, очищають ґрунт від пластикового сміття тощо.

Цікавою була доповідь д.б.н. **Панчук І.І.** та д.б.н., професора **Волкова Р.А.** (ЧНУ, м. Чернівці) «Молекулярні механізми відповіді на абіотичний стрес у рослин: роль пероксиду водню». Вона включала висвітлення таких питань: реактивні форми кисню і абіотичний стрес; механізми пошкодження клітин; оксидативний стрес і реакція клітин; тепловий стрес та класична схема відповіді на нього; пероксид водню та експресія генів теплового шоку тощо.

У доповіді «Молекулярні маркери в генетиці, селекції, насінництві кукурудзи (*Zea mays* L.)», яку виголосила д.б.н. **Волкова Н.Е.** (СГІ–НЦНС НААН України, м. Одеса), було представлено короткі відомості щодо поняття «молекулярний маркер», про типи маркерів та напрями їх використання в рослинництві; наведено принципи маркер-супутньої та геномної селекції рослин; подано результати молекулярно-генетичних та біоінформатичних досліджень геному кукурудзи співробітниками СГІ–НЦНС.

Інтерес присутніх викликала доповідь члена-кореспондента АН Азербайджану **Азізова Ібрагіма Вахаба** (Інститут ботаніки, м. Баку, Азербайджан) «Некоторые проблемы и перспективы биотехнологического размножения шафрана (*Crocus S.L.*)», у якій охарактеризовано деякі методичні підходи в біотехнології розмноження *Crocus*. Вони є одним з етапів розробленої стратегії з вивчення біології апшеронської популяції шафрану на основі молекулярно-генетичних, біохімічних, мікробіологічних, вірусологічних досліджень. Реалізація такої стратегії дозволить проводити успішні дослідження в галузі біотехнологічного розмноження *Crocus* та отримання посадкового матеріалу, що дає квіткову продукцію з максимальною фармакологічною активністю.

Член-кор. НАН України **Ємець А.І.** (Інститут харчової біотехнології і геноміки НАН України, м. Київ) у доповіді «Розвиток нових підходів у генетичній трансформації рослин» розповіла про найпоширеніші методи генетичної трансформації рослин та напрями вдосконалення підходів трансформації. Детально охарактеризувала розробку методів генетичної трансформації рослин за допомогою полімерних носіїв, а також з використанням вуглецевих нанотрубок; висвітлила питання про вплив інгібіторів протеїнази та протеїнофосфатази



на *Agrobacterium*-опосередковану трансформацію рослин.

Значну увагу привернула доповідь д.б.н., професора **Терновської Т.К.** (Національний університет «Києво-Могилянська академія» МОН України, м. Київ) «Геномна інженерія у межах підтриби пшеницевих». Доповідачка навела схему походження м'якої пшениці; охарактеризувала різновиди геномних маніпуляцій; практичні цілі, які ставить перед собою геномна інженерія та їх реалізацію; постановку фундаментальних цілей; геномний і генетичний аналіз геномно-доданих гексаплоїдів; геномно-заміщені форми як матеріал для хромосомної інженерії; особливості створення гексаплоїдних ліній та їхнє використання для генетичного аналізу; феномен генетичної нестабільності продуктів геномної інженерії.

Цікавою та пізнавальною була доповідь к.б.н. **Бублик О.М.** (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, м. Київ) «Ландшафтна генетика як інструмент для аналізу різноманіття рідкісних видів на прикладі *Iris pumila* L.». Автор обґрунтувала перспективність проведення досліджень у галузі ландшафтної генетики; навела дані про частоту використання молекулярних маркерів різних типів у ландшафтно-генетичних роботах, а також охарактеризувала математичні методи аналізу залежності потоків генів і локальних адаптацій від особливостей ландшафтів. Бублик О.М. представила результати ландшафтно-генетичного аналізу залежності рівня генетичної диференціації популяцій *Iris pumila* L. від географічних відстаней, а також кореляції між частотами в межах популяцій *I. pumila* деяких геномних ділянок та кліматичними параметрами місць зростання.

К.б.н. **Ісаєнков С.В.** (ДУ «Інститут харчової біотехнології та геноміки НАН України», м. Київ) представив доповідь «Експресія генів білків калієвих каналів та  $\text{Na}^+/\text{H}^+$  обмінників як шлях до підвищення стійкості рослин до сольового та водного стресів». На основі проведених досліджень доповідачем зроблено висновок про те, що підсилення експресії гена двопорового каналу *OstTPK* в рослинах рису покращує їхню стійкість до сольового стресу та водного дефіциту; привнесення гена протонно-натрієвого обмінника *HvNHX2* у геном тютюну значно покращує показники солестійкості рослин. Ісаєнков С.В. зазначив важливість запропоновано-

го підходу, що полягає у використанні вакуолярних білків транспорту моновалентних катіонів, зокрема протонно-натрієвого обмінників родини *NHX* та двопорових калієвих каналів родини *TPK*, для біотехнологічного покращення сільськогосподарських рослин та технічних культур.

У другій половині дня розпочалися секційні засідання. Цікавою була доповідь к.б.н. **Антонюка М.З.** (Національний університет «Києво-Могилянська академія» МОН України, м. Київ) «Мікросателітний аналіз стійких до борошністої роси інтрогресивних ліній м'якої пшениці різного походження». На основі результатів дослідження встановлено, що стійкість ліній до борошністої роси пов'язана за хроматином *Ae. speltooides* 3-ї, 6-ї, та 7-ї гомологічних груп. Потенціал мікросателітного аналізу для дослідження структури геному інтрогресивної лінії обмежений алополіплоїдною структурою м'якої пшениці, яка може перетворювати хромосомну специфічність деяких *SSR*-локусів на специфічність до гомеологічної групи в цілому.

У доповіді «Анализ экспрессии генов целлюлозосинтезирующего комплекса и цитоскелетных белков в проростках льна (*Linum usitatissimum* L.)», яку виголосив к.б.н. **Галиновський Д.В.** (Інститут генетики і цитології НАН Білорусі, м. Мінськ), було показано, що в сортах льону культурного, що належать до різних підвидів, встановлена експресія генів целлюлозосинтаз першого, четвертого, сьомого і дев'ятого класів. Встановлено, що ключовими генами біосинтезу целюлози в десятиденних гіпокотиллях досліджених підвидів льону культурного є гени *LusCesA4* і *LusCesA7*, експресія яких на 1–2 порядки вища, ніж експресія *CesA*-генів інших класів.

Інтерес присутніх викликала доповідь к.б.н. **Андрєєва І.О.** (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, м. Київ) «Влияние фрагментации ареала на генетическое разнообразие растений на примере двух редких видов флоры Украины *Gentiana lutea* L. и *Iris pumila* L.», у якій підкреслено, що при інтерпретації результатів оцінки генетичного різноманіття рідкісних видів рослин слід брати до уваги особливості біології виду та історію формування популяцій. У багаторічних рослин негативні наслідки фрагментації ареалу та скорочення чисельності можуть протягом деякого часу залишатися непомітними. Скорочення чисельності в умовах ізоляції протягом тривалого періоду часу

веде до неухильного зниження внутрішньопопуляційної мінливості і зростання дивергенції популяцій.

Цікавими були доповіді **Рабокоть А.Н.** (Інститут харчової біотехнології і геноміки НАН України, м. Київ) «Дослідження поліморфізму довжини інтронів генів  $\beta$ -тубуліну у сортів *Triticum aestivum* L. та *Hordeum vulgare* L.», **Єфіменко Т.С.** (Національний університет «Києво-Могилянська академія» МОН України, м. Київ) «Microsatellite analysis of homoeologous group 5 chromosomes of introgressive wheat lines *Triticum aestivum* / *Amblyopyrum muticum*» та **Навроцької Д.О.** (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, м. Київ) «Karyotypic variation in *Deschampsia antarctica* Desv. plants and tissue cultures».

Член-кор. НААН України **Чеботар С.В.** (Одеський національний університет імені І.І.Мечникова, м. Одеса) у доповіді «Впровадження молекулярних маркерів у дослідження генетичного поліморфізму м'якої пшениці в Південному біотехнологічному центрі в рослинництві» представлено результати оцінки рівня генетичної різноманітності українських сортів озимої м'якої пшениці за МС-локусами; аналізу частот стрічання алелей мікросателітних локусів, характерних для генетичного пулу сортів пшениці України. Автор зазначила, що на основі розробленої системи диференціації, ідентифікації, паспортизації сортів *Triticum aestivum* L. створена база даних алельних характеристик за мікросателітними локусами, що дозволяє визначати новизну сортів цієї культури.

К.б.н. **Воронова Н.В.** (Білоруський державний університет, м. Мінськ) у доповіді «Видовой состав и генетическая вариабельность бактериальных симбионтов фауны Беларуси» зазначила, що популяції фауни Білорусі мають широкий спектр симбіотичних мікроорганізмів. Серед вторинних симбіонтів попелиць фауни Білорусі майже із 100 % частотою зустрічаються бактерії пологів *Rickettsia* і *Spiroplasma*, незважаючи на те, що в літературі вони вказувалися як рідкісні.

Цікавою і пізнавальною, на думку учасників конференції, була доповідь к.б.н. **Акініної Г.Є.** (Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН України, м. Харків) «Поширення пшенично-житньої транслокації в зразках пшениці м'якої озимої (*Triticum aestivum* L.) української селекції», у якій показа-

но, що в ході досліджень було виявлено наявність пшенично-житньої транслокації в таких зразках пшениці м'якої озимої: лінії 808/10 та сортах Альянс і Дорідна (IP); Крижинка, Фаворитка і Спасівка (МІП). Встановлено, що житня транслокація 1RS локалізована на 1BL хромосомі. Підкреслено, що використання методу ПЛР дозволило ідентифікувати специфічні ДНК-маркери, наявність яких дозволяє проводити облік пшенично-житніх транслокацій при вивченні генетичних ресурсів пшениці м'якої озимої.

Значну увагу привернули доповіді д.б.н. **Кравець О.А.** (ДУ «Інститут харчової біотехнології і геноміки» НАН України, м. Київ) «Цитомиксис как естественный и стимулированный процесс межклеточного взаимодействия в микроспорогенезе покрытосеменных», к.б.н. **Попова В.М.** (Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва, м. Харків) «Детекція гена Or5 стійкості до вовчка соняшнику за допомогою SCAR-маркеру RTS05», **Скоробогатько Д.О.** (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків) «Компоненты приспособленности в потомстве *Drosophila melanogaster* после острого  $\gamma$ -облучения», к.б.н. **Жук І.В.** (Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, м. Київ) «Біотехнологія індукування стійкості рослин пшениці (*Triticum aestivum* L.) проти біотичного стресу».

К.б.н. **Білинська О.В.** (Інститут рослинництва імені В.Я. Юр'єва НААН України, м. Харків) у доповіді «Морфогенетичний ефект і трофічні властивості хімічно модифікованого крохмалю Д-5аМ у культурі *in vitro* пиляків та культурі ізольованих зародків ячменю ярого» зазначила, що заміна агар-агару у середовищі для культивування пиляків ячменю ярого на хімічно модифікований крохмаль Д-5аМ сприяла масовому утворенню андрогенних структур з високою регенераційною здатністю. Автором зроблено висновок, що активний ріст проростків і рослин на живильному середовищі з крохмалем без сахарози дозволяє розглядати цей гелеутворювач як перспективний для масового отримання садивного матеріалу інших видів рослин і довготривалого зберігання рослин у банках генетичних ресурсів.

Цікавою та пізнавальною була доповідь к.б.н. **Лісовської Т.П.** (Східноєвропейський національний університет імені Лесі Українки, м. Луцьк) «Гомологічна рекомбінація у гетерозиготних за мейо-

тичними мутаціями рослин томату». У ній автор зазначила, що мей-мутації у гетерозиготному стані (на прикладі *sti*) можуть різноспрямовано впливати на рекомбінацію в чоловічому і жіночому мейозі, змінюючи при цьому співвідношення рівнів  $rf\sigma$  і  $rf\varphi$  у порівнянні з нормою. Використання гетерозигот *mei/+*, змінюючих, подібно *sti/+*, рівень *i*/або розподіл кросоверних обмінів, може представляти інтерес в цілях розширення спектра генетичної мінливості в потомстві.

Інформативною також була доповідь член-кор. НААН України **Ковтун С.І.** (Інститут розведення і генетики тварин імені М.В. Зубця НААН України, с. Чубинське, Київська область) «Застосування наноматеріалу в ембріогенетичній системі *in vitro* отримання ембріонів свиней», у якій автор навела характеристику розробленої у співавторстві системи оптимізації в умовах *in vitro* біологічної активності наноматеріалів та удосконалених методів біотехнологічних маніпуляцій із гаметами самиць з метою раціонального використання та відтворення вітчизняних порід сільськогосподарських тварин.

Зацікавленість у присутніх викликали доповіді **Кирпи-Несміян А.Г.** (Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, м. Київ) «Вплив гіпертермічного стресу на рослини, що експресують гібридні гени  $\Delta$ -9 I  $\Delta$ -12-ацил-ліпідних десатураз ціанобактерій», **Комісаренко А.Г.** (Інститут фізіології рослин і генетики НАН України, м. Київ) «Трансгенні рослини сояшника з підвищеним рівнем стійкості до осмотичних стресів», **Пикало С.В.** (Миронівський інститут пшениці імені В.М. Ремесла НААН України, с. Центральне) «Цитогенетичні особливості калюсних культур тритикале озимого за дії осмотичного стресу», к.б.н. **Нітовської І.О.** (Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, м. Київ) «The positive effect of antibiotic paromomycin compared with kanamycin for selection of transgenic plants with nptii gene on the example of *Nicotiana tabacum*», к.б.н. **Сахно Л.О.** (Інститут клітинної біології та генетичної інженерії НАН України, м. Київ) «Alterations in superoxide dismutase activity due to heterologous gene expression: plant peculiarities».

К.б.н. **Козуб Н.О.** (Інститут захисту рослин НААН України, м. Київ) у доповіді «Поліморфізм високомолекулярних субодиниць глютенінів *Aegilops biuncialis vis.*» висвітлено результати дослідження

вибірки з кримських популяцій, які показують існування високого рівня поліморфізму високомолекулярних субодиниць глютенінів *Ae. biuncialis* як за молекулярною масою  $x$ - і  $y$ -субодиниць, так і за поєднаннями різних субодиниць  $x$ - і  $y$ -типу. Високий рівень поліморфізму дозволяє використовувати ці маркерні локуси для дослідження генетичної структури та моніторингу популяцій, а також для вивчення розповсюдження виду.

Жваву дискусію викликала доповідь **Самофалової Д.О.** (ДУ «Інститут харчової біотехнології і геноміки НАН України», м. Київ) «Поиск производных ингибиторов протеинфосфатаз, потенциально связанных с регуляцией цитоскелета растений», у якій вона розповіла, що створено локальні бази даних оптимізованих моделей цільових протеїнофосфатаз, а також бібліотеки лігандів, відібраних на підставі схожості гетероциклічного ядра. Також розроблено алгоритми хемоінформаційного пошуку і молекулярного докінгу для протеїнофосфатаз з інгібіторами різного ступеня специфічності та відібрано 5 речовин-лідерів, які розглядаються доповідачем як перспективні інгібітори протеїнофосфатаз рослин.

Цікавими також були доповіді працівників ДУ «Інституту харчової біотехнології і геноміки НАН України» к.б.н. **Карпова П.А.** «Сайты нуклеации микротрубочек и роль фосфорилирования белков в их регуляции» та к.б.н. **Литвин Д.І.** «Участь микротрубочок у розвитку аутофагії та запрограмованої клітинної загибелі у рослин».

Наступного дня, 17 вересня, пленарне засідання було розпочате доповіддю д.б.н., професора **Гончарової Р.І.** «Целостность генома соматических клеток и репарация ДК как факторы, влияющие на продолжительность жизни, риск и прогрессию рака» (Інститут генетики і цитології Національної академії наук Білорусі, м. Мінськ). У доповіді автор дала молекулярно-генетичну характеристику стану геному лімфоцитів периферичної крові у здорового населення Республіки Білорусь, у працівників великого промислового підприємства та у пацієнтів з синдромами хромосомної нестабільності. Автором визначено параметри стабільного геному у представників здорового населення і нестабільного геному в групах ризику; показано внесок окислювальних пошкоджень і порушення ре-

парації ДНК у стан геному, у тому числі в осіб похилого віку.

Зацікавленість у присутніх викликала доповідь д.б.н., професора **Атраментової Л.О.** (Харківський національний університет імені В.Н. Каразіна, м. Харків) «Фамільные портреты украинского генофонда». Доповідачка обґрунтувала доцільність та переваги використання прізвищ як інструменту популяційно-генетичних досліджень, зокрема: робота з тотальними списками знімає проблему репрезентативності; економічна доцільність. Атраментова Л.О. зазначила, що використання прізвищ як квазігенетичних маркерів вимагає таких підстав, як стабільна передача протягом не менше 10 поколінь, а також не випадковий розподіл по території. Наведено результати аналізу розподілу двадцяти найбільш розповсюджених прізвищ у регіонах України.

Інтерес та жваву дискусію в учасників конференції викликала доповідь д.б.н., професора **Вировця В.Г.** (Дослідна станція луб'яних культур Інституту сільського господарства Північного Сходу НААН, м. Глухів) «Однодомность и ненаркотичность *Cannabis sativa* L. как новые составные систематики современной культуры». Автор зазначив, що на підставі проведених досліджень та отриманих результатів з упевненістю можна стверджувати, що в походженні конопель активна роль належала діяльності людини щодо задоволення своїх потреб у певних еколого-географічних умовах, які виявилися переважаючими.

Завершилося пленарне засідання доповіддю **Ткач І.Р.** (ДУ «Інститут спадкової патології НАМН України», м. Львів) «Спектр та частота чисельних хромосомних аномалій в матеріалі ранніх репродуктивних втрат», у якій показано, що аутосомні порушення складають основну частину структури хромосомних аномалій у матеріалі ранніх репродуктивних втрат у терміні 6–10 тижнів гестаційного розвитку.

Таким чином, упродовж трьох днів роботи конференції – 15-го, 16-го та 17-го вересня, у пленарному режимі було представлено та обговорено 19 пленарних, 28 секційних та 29 стендових наукових доповідей, в яких висвітлено результати фундаментальних досліджень з актуальних напрямів сучасної генетики, селекції, еволюції, біотехнології, молекулярної біології.

На заключному засіданні також підведено підсумки стану та перспектив розвитку сучасних напрямків генетики, селекції, біотехнології, а також еволюційної теорії й історії біології. Відзначено високий рівень як наукових доповідей, так і організації та проведення конференції, висловлено глибоку вдячність оргкомітетові. Крайні доповіді було визначено почесними грамотами.

За кращу пленарну доповідь нагороджено професора, д.б.н. **Гончарову Р.И.** За кращі секційні доповіді нагороджено учасників: **Самофалову Д.О.**, к.б.н. **Андрєєва І.О.**, **Коляду О.К.**, к.б.н. **Воронову Н.В.**, **Навроцьку Д.О.**, к.б.н. **Акініну Г.Є.**, **Комісаренко А.Г.**, **Єфіменко Т.С.**, к.б.н. **Шубіну-Олейник О.А.**

За кращі стендові доповіді нагороджено колективи авторів: **Мосула М.З.**, **Мельник В.М.**, **Конвалюк І.І.**, **Каспрук Н.Г.**, **Дробик Н.М.**, **Кунах В.А.** «Використання молекулярних маркерів на основі генів відповіді на стрес для аналізу генетичного різноманіття *Gentiana lutea* L.» (м. Тернопіль, м. Київ); **Бойчук Ю.М.**, **Баєр О.О.**, **Баєр Г.Я.**, **Рахметов Д.Б.**, **Блюм Я.Б.**, **Ємець А.І.** «Трансформація *Camelina sativa* методом *in planta*» (м. Київ); **Горбатюк І.Р.**, **Гнатюк І.С.**, **Банникова М.О.**, **Моргун Б.В.** «Позитивний вплив антибіотика тиментину на елімінацію *Agrobacterium tumefaciens* та регенерацію *in vitro* пшениці м'якої *Triticum aestivum*» (м. Київ); **Сидорук О.С.**, **Сідляк Г.В.**, **Матвєєва Н.А.** «Вплив регуляторів росту на регенерацію пагонів рослин *Hypericum perforatum* L. та *Taraxacum officinalis* L.» (м. Київ); **Сырчин С.А.**, **Павличенко А.К.**, **Харкевич Е.С.**, **Юрєва Е.М.**, **Наконечная Л.Т.**, **Курченко И.Н.** «Оптимизация компонентного состава среды для культивирования *Fennellia* sp. 2806 – продуцента ферментов целлюлазного комплекса» (м. Київ).

За активну участь в організації та проведенні X Міжнародної наукової конференції «Фактори експериментальної еволюції організмів» грамотами були нагороджені працівники кафедри молекулярної генетики та біотехнології Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича професор, д.б.н. **Волков Р.А.**, д.б.н. **Панчук І.І.**, к.б.н. **Череватов В.Ф.**, к.б.н. **Савчук Г.Г.**, к.б.н. **Тимочко Л.І.**, к.б.н. **Шелифіст А.Є.**, **Діденко Н.О.**, **Фердей Т.В.**, а також к.б.н. **Банникова М.О.** (Інститут клітинної біології та генетичної інженерії



НАН України, м. Київ), **Можилевська Л.П.** (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, м. Київ), к.б.н. **Поронник О.О.** (Інститут молекулярної біології і генетики НАН України, м. Київ) та к.б.н. **Голубенко А.В.** (Київський національний університет імені Тараса Шевченка ННЦ «Інститут біології», м. Київ).

З метою подальшого продуктивного спілкування та обміну науковими результатами учасники конференції висловили побажання і надалі регулярно проводити конференції з актуальних проблем еволюційної теорії, сучасної генетики, селекції, біотехнології, історії біології тощо; запрошувати для участі в цих конференціях ширше коло фахівців з інших країн.

**ДОСТИЖЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ  
СОВРЕМЕННОЙ ГЕНЕТИКИ, СЕЛЕКЦИИ,  
БИОТЕХНОЛОГИИ И ЭВОЛЮЦИОННОЙ ТЕОРИИ  
(По материалам X Международной научной конференции «Факторы экспериментальной эволюции организмов», 14–18 сентября 2015 г., Черновцы, Украина)**

*М.З. Мосула<sup>1</sup>, Н.М. Дробик<sup>1</sup>, В.А. Кунах<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Тернопольский национальный педагогический университет имени Владимира Гнатюка  
Украина, 46027, г. Тернополь, ул. М. Кривоноса, 2  
e-mail: drobyk.n@gmail.com

<sup>2</sup> Институт молекулярной биологии и генетики НАН Украины  
Украина, 03680, г. Киев, ул. Академика Заболотного, 150  
e-mail: kunakh@imbg.org.ua

В статье представлена информация о X Международной научной конференции «Факторы экспериментальной эволюции организмов», посвященной 150-летию обнаружения Грегором Менделем результатов «опытов над растительными гибридами» и 110-летию со дня рождения Эрвина Чаргаффа, а также об ассоциированном с конференцией симпозиуме «Геном растений VIII», посвященном 75-летию со дня рождения академика НААН Украины, доктора биологических наук Ю.М. Сиволапа. Мероприятие состоялось в г. Черновцы, Украина с 14 по 18 сентября; в его работе

приняли участие 85 ученых, преподавателей и аспирантов. В статье рассмотрены научные доклады, представленные на конференции, и коротко приведено их содержание; отмечены доклады и статьи, которые решением Международного научного комитета конференции признаны лучшими.

**Ключевые слова:** генетика, эволюция, селекция, биотехнология, экология.

**ACHIEVEMENTS AND PROSPECTS OF MODERN GENETICS, BREEDING, BIOTECHNOLOGY AND EVOLUTIONARY THEORY**

**(By the proceedings of the X International conference «Factors for experimental evolution of organisms», September 14–18, 2015, Chernivtsi, Ukraine)**

*M.Z. Mosula<sup>1</sup>, N.M. Drobyk<sup>1</sup>, V.A. Kunakh<sup>2</sup>*

<sup>1</sup> Volodymyr Hnatiuk Ternopil National Pedagogical University  
Ukraine, 46027, Ternopil, M. Kryvonosa str., 2  
e-mail: drobyk.n@gmail.com

<sup>2</sup> Institute of Molecular Biology and Genetics of NAS of Ukraine  
Ukraine, 03680, Kyiv, Akademika Zabolotnoho str., 150  
e-mail: kunakh@imbg.org.ua

This article provides information about the X International scientific conference «Factors in experimental evolution of organisms» dedicated to the 150th anniversary of the publication of Gregor Mendel's results «experiments on plant hybrids» and the 110th anniversary of the birth of Erwin Chargaff and also information about the associated with the conference Symposium «Plant Genome VIII», dedicated to 75th anniversary of Academician of the National Academy of Agrarian Sciences of Ukraine, Dr. Biol. Sciences, Yu.M. Syvolap. The event was held in Chernivtsi (Ukraine) from the 14th–18th of September and was attended by 85 scientists, educators, and PhD students. The paper reviews the scientific reports presented at the conference and briefly outlines their content. The best talks and articles selected by the International Scientific Committee of the conference have been noted.

**Keywords:** genetics, evolution, breeding, biotechnology, ecology.