

Национальная академия наук Беларуси  
Центральный ботанический сад  
Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований

Российская академия наук  
Институт физиологии растений имени К. А. Тимирязева  
Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова



*Russian Academy of Sciences*



**ИФРРАН**



# Биология клеток растений *in vitro* и биотехнология

*Тезисы докладов XI Международной конференции,  
которая знаменует полувековую историю по исследованию  
культивируемых *in vitro* клеток высших растений  
и 60-летие деятельности отдела биохимии и биотехнологии растений  
государственного научного учреждения  
«Центральный ботанический сад НАН Беларуси»*

*(г. Минск, 23–27 сентября 2018 г.)*

Минск  
«Медисонт»  
2018

УДК 58(4/5)(082)  
ББК 28.5  
Б63

XIth International conference  
«The biology of plant cells *in vitro* and biotechnology»  
(September 23–27, 2018, Minsk, Republic of Belarus)

Редакционная коллегия:

В. Н. Решетников, д-р биол. наук, академик НАН Беларуси;  
В. В. Титок, д-р биол. наук, чл.-корр. НАН Беларуси;  
А. М. Носов, д-р биол. наук, профессор;  
А. В. Носов, д-р биол. наук

Рецензенты:

В. М. Юрин, д-р биол. наук, профессор;  
Е. В. Спиридович, канд. биол. наук, доцент.

**Биология** клеток растений *in vitro* и биотехнология = The biology of plant cells *in vitro* and biotechnology : тезисы докладов XI Международной конференции, которая знаменует полувековую историю по исследованию культивируемых *in vitro* клеток высших растений и 60-летие деятельности отдела биохимии и биотехнологии растений государственного научного учреждения «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» (г. Минск, 23–27 сентября 2018 г.) / Национальная академия наук Беларуси; Центральный ботанический сад; Белорусский республиканский фонд фундаментальных исследований; Российская академия наук; Институт физиологии растений имени К. А. Тимирязева; Московский государственный университет имени М. В. Ломоносова; редкол.: В. Н. Решетников [и др.]. — Минск : Медисонт, 2018. — 334 с.

ISBN 978-985-7199-23-5.

В материалы XI Международной конференции «Биология клеток растений *in vitro* и биотехнология» включены научные сообщения, посвященные молекулярно-биологическим, генетическим, биохимическим и генетическим особенностям культивируемых клеток растений. Рассматриваются вопросы регуляции морфогенеза клеток *in vitro*, формирования и содержания биотехнологических коллекций, микроклональное размножение, а также культура клеток растений в промышленной биотехнологии.

Сборник материалов предназначен для широкого круга специалистов в области физиологии и биохимии растений, биотехнологии растений, преподавателей и студентов соответствующего профиля.

УДК 58(4/5)(082)  
ББК 28.5

ISBN 978-985-7199-23-5

© Центральный ботанический сад Национальной академии наук Беларуси, 2018  
© Оформление. ООО «Медисонт», 2018

## Биохимическое изучение и биотехнологическое использование асептических коллекционных фондов аборигенных и интродуцированных растений

**Решетников В. Н.**

*Центральный ботанический сад НАН Беларуси, ул. Сурганова, 2 в, Минск, 220012, Беларусь,  
тел./факс: +375(17)284-14-61, e-mail: V.Reshetnikov@cbg.org.by*

.....

В настоящее время коллекционные фонды ботанических садов формируются как на традиционной основе, так и с использованием новаций в ботанической науке — клеточной биологии и приемов биотехнологий. Выбор и включение видов растений в биотехнологические коллекции (кроме редких и охраняемых) в большинстве случаев должен осуществляться на знании индивидуальных особенностей биосинтеза групп, отдельных соединений и веществ, обладающих уникальными свойствами. Биохимический подход используется при формировании асептических коллекций Центрального ботанического сада НАН Беларуси. В частности, была создана коллекция интродуцированных видов и сортов семейства Брусничные, пажитника греческого и расторопши для последующего использования в науке и практике.

Детальное изучение антоцианового комплекса голубики (совместно с А. Деевой) дало возможность рекомендовать отдельные сорта этой культуры для закладки промышленных плантаций с одновременным производством посадочного материала клональным микроразмножением (совместно с В. Филипеня, О. Чижик, Т. Мазур). Селекционная работа с коллекционным фондом пажитника греческого привела к созданию (совместно с Е. Спиридович, Е. Агабалаевой и венгерским специалистом Ш. Макай) сорта этой культуры для приусадебного использования. Биохимическое изучение новых форм и сортов расторопши пятнистой (совместно с О. Ковзуновой и учеными БГУ В. Курченко и др.) показало возможность изменения состава силимарина и получения форм этого растения, накапливающего преимущественно особо активные составные части этого фенольного комплекса.

Важным направлением исследований явилась сравнительная протеомная и метаболомная характеристика эксплантов и полученных из них каллусов и клеточных культур. Обнаружено изменение гетерогенности ДНК-связывающих и других ядерных белков, оказывающих влияние на экспрессию генома и метаболические процессы в дедифференцированных клетках каллусов и клеточных культур. Результаты исследований являются научной базой для прикладных направлений биотехнологии растений.

# Biochemical study and biotechnological use of aseptic collection funds of aboriginal and introduced plants

**Reshetnikov V. N.**

*Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus, 2v Surganova st., 220012, Minsk, Republic of Belarus, tel./fax: +375(17)284-14-61, e-mail: V.Reshetnikov@cbg.org.by*

.....

Currently, collection funds of botanical gardens are formed both on a traditional basis and using innovations in botanical science — cell biology and biotechnology techniques. The selection and inclusion of plant species in biotechnological collections (except rare and protected) in most cases should be carried out on the knowledge of individual characteristics of the biosynthesis of groups, individual compounds and substances possessing unique properties. The biochemical approach is used in the formation of aseptic collections of the Central Botanical Garden of the National Academy of Sciences of Belarus. In particular, a collection of introduced species and varieties of Ericaceae, fenugreek and milk thistle for later use in science and practice.

A detailed study of the anthocyanin blueberry complex (with A. Deeva) made possible to recommend certain varieties of this crop for the creation of industrial plantations with the simultaneous production of planting material by clonal micropropagation (with V. Filipenya, O. Chizhik, T. Mazur). Selective work with the collection of fenugreek fund led to the creation (with E. Spiridovich, E. Agabalaeva and the Hungarian specialist Sh. Makai) varieties of this crop for personal use. The biochemical study of new forms and varieties of milk thistle (with O. Kovzunova and scientists from BSU V. Kurchenko and others) showed the possibility of changing the composition of silymarin and obtaining the forms of this plant, which accumulates mainly highly active constituent parts of this phenolic complex.

An important direction of research was the comparative proteomic and metabolic characteristics of explants and derived from them callus and cell cultures. A change in the heterogeneity of DNA-binding and other nuclear proteins that affect genome expression and metabolic processes in dedifferentiated cells of callus and cell cultures has been observed. The results of the research are the scientific basis for applied areas of plant biotechnology.