

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**  
**БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**  
**БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**Кафедра генетики**

ЛЕОНОВИЧ  
Светлана Игоревна

**СОЗДАНИЕ ВЕКТОРНОЙ КОНСТРУКЦИИ ДЛЯ  
КЛОНИРОВАНИЯ ACDS-ГЕНА БАКТЕРИЙ *PSEUDOMONAS*  
*PUTIDA* В-37 В РАСТЕНИЯХ *NICOTIANA TABACUM***

Аннотация  
к дипломной работе

Научный руководитель:  
кандидат биологических наук,  
доцент Е. А. Храмцова

Минск, 2017

## РЕФЕРАТ

Дипломная работа 51 стр., 25 рис., 6 табл., 34 источников.

Ключевые слова: АЦК-ДЕЗАМИНАЗА, *ACDS*-ГЕН, *PSEUDOMONAS PUTIDA* В-37, ТРАНСГЕННЫЕ РАСТЕНИЯ, *NICOTIANA TABACUM*.

Объекты исследования: *Escherichia coli* XL1-blue.

Цель: Создание векторной конструкции для клонирования *acdS*-гена бактерий *P.putida* В-37 в растениях *N. tabacum*.

Методы исследования: микробиологические, молекулярно-генетические, бионформационные.

На сегодняшний день создание трансгенных форм сельскохозяйственных культур является одним из основных направлений генной инженерии и биотехнологии. Рекомбинантные растения обладают повышенной устойчивостью к неблагоприятным факторам среды за счёт экспрессии генов, ответственных за противодействие патогенным вирусам и микроорганизмам, дополнительный синтез элементов метаболических путей.

Создание трансгенных растений, экспрессирующих бактериальный ген АЦК-дезаминазы (*acdS*), является перспективным подходом к решению задачи по снижению уровня «стрессового» этилена, что, в свою очередь, должно привести к повышению урожайности рекомбинантных посевных культур.

В данной работе была создана векторная конструкция, несущая *acdS*-ген бактерий *P.putida* В-37, которая впоследствии была перенесена агробактериальной трансформацией в растительные клетки *N. tabacum*. Из трансформированной каллусной культуры были получены растения-регенеранты, в геноме которых было установлено наличие гена АЦК-дезаминазы. Данная конструкция в дальнейшем может быть использована для создания растений, устойчивых к неблагоприятным условиям среды и применяемых в озеленении промышленных и техногенных территорий.

## РЭФЕРАТ

Дыпломная праца 51 стр., 25 мал., 6 табл., 34 крыніц.

Ключавыя словы: АЦК-ДЕЗАМІНАЗА, *ACDS*-ГЕН, *PSEUDOMONAS PUTIDA* В-37, ТРАНСГЕННЫЯ РАСЛІНЫ, *NICOTIANA TABACUM*.

Аб'екты даследавання: *Pseudomonas putida* В-37, *Nicotiana tabacum*, *Agrobacterium tumefaciens* AGLO, *Escherichia coli* XLI-blue.

Мэта: Стварэнне вектарнай канструкцыі для кланавання *acdS*-гена бактэрыі *P.putida* В-37 у раслінах *N. tabacum*.

Метады даследавання: мікрабіялагічныя, малекулрна-генетычныя, біяінформацыённыя.

На сённяшні дзень стварэнне трансгенных формаў сельскагаспадарчых культур з'яўляецца адным з асноўных кірункаў геннай інжынерыі і біятэхналогіі. Рэкамбінантныя расліны валодаюць павялічанай устойлівасцю да неспрыяльных фактараў асяроддзя за кошт экспрэсіі генаў, адказных за супрацьстаянне патагенным вірусам і мікраарганізмам, дадатковы сінтэз элементаў метабалічных шляхоў.

Стварэнне трансгенных раслін, што экспрэсіруюць бактэрыяльны ген АЦК-дэзаміназы (*acdS*), з'яўляецца перспектыўным падыходам да рашэння задання по зніжэнні ўзроўня “стрэсавага” этылену, што ў сваю чаргу, павінна прывесці да павышэння ураджайнасці рэкамбінантных пасяўных культур.

У дадзенай працы была створана вектарная канструкцыя, што нясе *acdS*-ген бактэрыі *P. putida* В-37, якая пасля была перанесена аграбактэрыяльнай трансфармацыяй у раслінныя клеткі *N. tabacum*. З трансфармаванай калуснай культуры былі атрыманы расліны-рэгенеранты, у геноме якіх была ўсталявана наяўнасць гена АЦК-дэзаміназы. Дадзеная канструкцыя далей можа быць выкарастана для стварэння раслін, устойлівых да неспрыяльных умоў асяроддзя і якія прымяняюцца ў абзеляненні прамысловых і тэхнагенных тэрыторый.

## ABSTRACT

Graduate work 52 pages, 25 figures, 6 tables, 34 references

Key words: ACC-DEAMINASE, *ACDS*-GENE, *PSEUDOMONAS PUTIDA* B-37, TRANSGENIC PLANTS, *NICOTIANA TABACUM*.

Objects of research: *P. putida* B-37, *N. tabacum*, *Agrobacterium tumefaciens* AGLO, *Escherichia coli* XLI-blue.

Aim of work: Creating a vector for cloning *acdS*-gene of bacteria *P. putida* B-37 into *N. tabacum* plants.

Methods: microbiological, molecular-genetic, bioinformatic.

To date creation of transgenic forms of cultivated crops is one of the major challenges of genetic engineering and biotechnology. Recombinant plants have high resistance to unfavorable factors of the environment due to the expression of genes of resistance to pathogenic viruses and microorganisms and additional synthesis of methabolic pathways elements.

Creation of transgenic plants expressing bacterial ACC-deaminase (*acdS*) gene is a promising method of lowering stress-induced high ethylene level that, in its turn, should lead to increases in recombinant crops yields.

During this work, vector construction harboring *acdS*-gene of bacteria *P. putida* B-37 was created and then was transferred using agrobacterial transformation method into the plant cells of *N. tabacum*. Regenerated plants were obtained from the callus culture with the ACC-deaminase gene detected in their genome. The constructed vector can be used for modification of various cultivated crops as well as plants grown within industrial zones raising their resistance to the hostile factors of the environment.