

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

Крук Алла Николаевна

**Транскрипционная регуляция факторов вирулентности
*Pectobacterium carotovorum***

Аннотация к магистерской диссертации

Научный руководитель
Николайчик Евгений Артурович
Ph.D., доцент

Минск, 2018

АННОТАЦИЯ

Целью работы являлось изучение сетей регуляции синтеза факторов вирулентности фитопатогеном *P. carotovorum*.

ExpR и VirR являются гомологами и имеют значительное сходство в последовательностях и организации ДНК-связывающих доменов. Транскрипционный фактор ExpR *P. carotovorum* репрессирует экспрессию репортерной конструкции, находящейся под контролем промоторной области гена *virR*, что свидетельствует об отрицательной обратной связи между двумя транскрипционными факторами, контролирующими чувство кворума у пектобактерий.

В ходе ранее проведенной работы по поиску потенциальных сайтов связывания транскрипционного фактора PhoP в геноме *Pca 3-2* с помощью программы Sigmoid было выявлено более 20 потенциальных сайтов связывания, наиболее интересные из которых расположены перед генами пектатлиаз и *expI* (синтазы ацилгомосеринлактона). На основе полученных данных был выдвинут ряд гипотез, согласно которым PhoP непосредственно контролирует транскрипцию генов пектатлиаз и участвует в регуляции транскрипции генов системы чувства кворума. Транскрипционный фактор PhoP является активатором экспрессии гена *pelB* в клетках *Escherichia coli*, что подтверждает прямую регуляцию пектолитической активности *P. carotovorum* этим транскрипционным фактором.

**МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ
Кафедра мікрабіялогіі**

Крук Ала Мікалаеўна

**Транскрыпцыйная рэгуляцыя фактараў вірулентнасці
*Pectobacterium carotovorum***

Анатацыя да магістарскай дысертацыі

Навуковы кіраўнік:
Нікалайчык Яўгеній Артуравіч
Ph.D., дацэнт

Мінск, 2018

АНАТАЦЫЯ

Мэтай дадзенай працы з'яўляецца вывучэнне рэгуляцыі сінтэзу фактараў вірулентнасці фітапатагенам *P. carotovorum*.

ExpR і VirR з'яўляюцца гамолагамі і маюць значнае падабенства ў паслядоўнасцях і арганізацыі даменаў, якія ўзаемадзейнічаюць з ДНК. Транскрыпцыйны фактар ExpR *P. carotovorum* рэпрэсуюе экспрэсію рэпарцэрнай канструкцыі, што знаходзіцца пад кантролем прамотарнай вобласці гена *virR*, што сведчыць пра адмоўную зваротную сувязь паміж двума транскрыпцыйнымі фактарамі, што кантралююць пачуццё кворуму ў пектабактэрыі.

Падчас раней праведзенай працы па пошуку патэнцыйных сайтаў злучэння транскрыпцыйнага фактару PhoP у геноме *Pca 3-2* з дапамогай праграмы SigmID было выяўлена больш за 20 патэнцыйных сайтаў сувязі, найболей цікавыя з якіх змесцаваны перад генамі пектатліаз і *expI* (сінтазы ацылгомасерінлактона). На грунце атрыманых дадзеных быў сфармаван шэраг гіпотэз, паводле якіх PhoP кантралюе транскрыпцыю генаў пектатліаз і бярэ ўдзел у рэгуляцыі транскрыпцыі генаў сістэмы пачуцця кворуму. Транскрыпцыйны фактар PhoP з'яўляецца актыватарам экспрэсіі гена *pelB* у клетках *Escherichia coli*, што пацвярджае простую рэгуляцыю пекталітычнай актыўнасці *P. carotovorum* гэтым транскрыпцыйным фактарам.

**MINISTRY OF EDUCATION OF THE REPUBLIC OF BELARUS
BELARUSIAN STATE UNIVERSITY
THE FACULTY OF BIOLOGY
Department of Microbiology**

Kruk Alla Nikolaevna

**Transcriptional regulation of virulence factors in
*Pectobacterium carotovorum***

Annotation to the master work

Supervisor:
Nikolaichil E. A
Ph.D

Minsk, 2018

ABSTRACT

The aim of this work is to study and supplement the networks of regulation of the synthesis of virulence factors by the phytopathogen of *P. carotovorum*.

ExpR and VirR are homologues and have a significant similarity in the sequences and organizations of DNA-binding domains. The transcription factor ExpR *P. carotovorum* represses the expression of a reporter construct under the control of the *virR* promoter region, indicating a negative feedback between two transcription factors controlling quorum sensations in pectobacteria.

In the course of previous work on finding potential sites for binding the transcription factor PhoP in the *Pca* 3-2 genome, more than 20 potential binding sites have been identified using the Sigmoid programs, the most interesting of which are located in front of the pectatliasis and *expI* genes (acylgomoserin lactone synthase). On the basis of the data obtained, a number of hypotheses have been put forward, according to which PhoP directly controls the transcription of pectatliasis genes and participates in the regulation of transcription of the genes of the quorum sense system. Transcription factor PhoP is an activator of expression of the *pelB* gene in *Escherichia coli* cells, which confirms the direct regulation of the pectolytic activity of *P. carotovorum* by this transcription factor.