

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра молекулярной биологии

Аннотация к дипломной работе

КЛИМОВИЧ
Вероника Сергеевна

**ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ИНАКТИВАЦИИ ГЕНА *degU* НА АКТИВНОСТЬ
ГЕНА ПРОТЕАЗЫ *htrA* В КЛЕТКАХ *BACILLUS SUBTILIS* 168**

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент А.В. Качан

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Дипломная работа включает: 53 страниц, 10 рисунков, 1 таблицу, 66 источников.

Ключевые слова: АМИЛОЛИТИЧЕСКИЕ ФЕРМЕНТЫ, АЛЬФА-АМИЛАЗА, КИСЛОТНЫЙ ШОК, ДВУХКОМПОНЕНТНАЯ СИСТЕМА DEGS/DEGU, БАКТЕРИИ РОДА *BACILLUS*.

Объекты исследования: культуры штаммов *B. subtilis* 168 *htr9* и *B. subtilis* 168 *htr9 degU*.

Цель: оценка влияния инактивации гена *degU* на экспрессию гена протеазы *htrA* в клетках штамма *Bacillus subtilis* 168.

Методы: культивирование микробиологических объектов, оценка активности фермента β -галактозидазы, статистический анализ данных в программе Statistica.

В результате исследовательской работы было показано, что транскрипция гена *htrA* в клетках *B. subtilis*, при выращивании в питательной среде для споруляции, а также в среде LB, усиливается в условиях кислотного стресса (снижения pH среды до 5,7).

Также было установлено, что активации промотора P_{htrA} , наблюдаемой в ответ на кислотный шок у бактерий *B. subtilis* с интактным геном *degU*, у бактерии с инактивированным *degU* не происходит.

РЕФЕРАТ

Дыпломная праца ўключае: 53 старонак, 10 малюнкаў, 1 табліцу, 66 крыніц.

Ключавыя словы: АМІЛАЛІТЫЧНЫЯ ФЕРМЕНТЫ, АЛЬФА-АМІЛАЗА, КІСЛОТНЫ ШОК, ДВУХКАМПАНАНЕНТНАЯ СІСТЭМА DEGS/DEGU, БАКТЭРЫ РОДА *BACILLUS*.

Аб'екты даследавання: культуры штамаў *B. subtilis* 168 *htr9* і *B. subtilis* 168 *htr9 degU*.

Мэта: культываванне мікрабіялагічных аб'ектаў, ацэнка актыўнасці фермента β -галактозідазы, статыстычны аналіз дадзеных у праграме Statistica.

Метады: культываванне мікрабіялагічных аб'ектаў, атрыманне ізаляваных калоній метадам схуднеючай рыскі, ацэнка актыўнасці фермента β -галактозідазы.

У выніку даследчай працы было паказана, што транскрыпцыя гена *htrA* ў клетках *B. subtilis*, пры вырошчванні ў асяроддзі для споруляцыі, а таксама ў асяроддзі LB, узмацняецца ва ўмовах кіслотнага стрэсу (зніжэння pH асяроддзя да 5,7).

Таксама было ўстаноўлена, што актывацыі промотора P_{htrA} , назіранай у адказ на кіслотны шок у бактэрыі *B. subtilis* з інтактным геном *degU*, у бактэрыі з інактивіраваным *degU* не адбываецца.

ABSTRACT

The graduation project includes: 53 pages, 10 figures, 1 table, 66 sources.

Key words: AMYLOLYTIC ENZYMES, ALFA-AMYLASE, ACID SHOCK, TWO-COMPONENT DEGS/DEGU SYSTEM, BACTERIA OF THE GENUS *BACILLUS*.

Objects of investigation: cultures of strains *B. subtilis* 168 *htr9* and *B. subtilis* 168 *htr9 degU*.

The aim is to evaluate the effect of *degU* gene inactivation on the expression of the amylolytic enzyme alpha-amylase, based on the activity of the *htrA* protease gene in cells of the *Bacillus subtilis* 168 strain.

Methods: cultivation of microbiological objects, evaluation of the activity of the β -galactosidase enzyme, statistical analysis of data in the Statistica program.

As a result of the research work, it was shown that the transcription of the *htrA* gene in *B. subtilis* cells, when grown in a nutrient medium for sporulation, as well as in LB medium, is enhanced under conditions of acid stress (lowering the pH of the medium to 5.7).

It was also found that activation of the P_{htrA} promoter observed in response to acid shock in *B. subtilis* bacteria with an intact *degU* gene does not occur in bacteria with inactivated *degU*.