

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра молекулярной биологии

Аннотация к магистерской диссертации

ЯРОЦКАЯ Мария Артемовна

**Получение белковых вакцин на основе вакцинантных
штаммов *Salmonella enterica***

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент
А.Н. Мелешко

Минск, 2022

РЕФЕРАТ

Магистерская диссертация составляет 46 страниц, 9 рисунков, 3 таблицы, 51 источник литературы.

Ключевые слова: *Salmonella*, экспрессия гетерологических белков, вакцины, онкологические заболевания, система секреции III типа.

Объект исследования: аттенуированный штамм *Salmonella enterica* серовара *Typhimurium* SL7207.

Цель: получение плазмидных генетических конструкций, обеспечивающих прокариотическую экспрессию и секрецию белков вакцинантных антигенов в энтеробактериях.

Методы исследования: микробиологические (культивирование микроорганизмов, индукция экспрессии генов, кодирующих белки-антигены), молекулярно-генетические (выделение плазмидной ДНК, ПЦР, молекулярное клонирование, рестрикционный анализ, секвенирование, Вестерн-блоттинг).

Результаты работы:

1. Были получены 8 генетических конструкций на основе векторных плазмид PCWF04F-DD и pET20b, несущих в себе гены 4 различных антигенов, использующихся при иммунотерапии опухолей и вызывающих сильный иммунный ответ.

2. Была продемонстрирована ИПТГ-индуцированная экспрессия генов, кодирующих белки COV2 и Phox2b_PVXCP в клетках *Esherichia coli* и *Salmonella enterica*.

3. Гены, кодирующие белки RBM и PRAME, вероятнее всего, не экспрессируются в бактериальных клетках.

РЭФЕРАТ

Магістарская дысертацыя складае 46 старонак, 9 малюнкаў, 3 табліцы, 51 крыніцу літаратуры.

Ключавыя словы: *Salmonella*, экспрэсія гетэралагічных бялкоў, вакцыны, анкалагічныя захворванні, сістэма сакрэцыі III тыпу.

Аб'ект даследавання: атэнуіраваны штам *Salmonella enterica* серавара *Typhimurium* SL7207.

Мэта: атрыманне плазмідных генетычных канструкцый, якія забяспечваюць пракарыятычную экспрэсію і сакрэцыю бялкоў вакцынантных антыгенаў у энтэрабактэрыях.

Метады даследавання: мікрабіялагічныя (культываванне мікраарганізмаў, індукцыя экспрэсіі генаў, якія кадуюць бялкі-антыгены), малекулярна-генетычныя (вылучэнне плазміднай ДНК, ПЦР, малекулярнае кланаванне, рэстрыкцыйны аналіз, секвеніраванне, Вестэрн-блот).

Вынікі працы:

1. Былі атрыманы 8 генетычных канструкцый на аснове вектарных плазмід PCWF04F-DD і pET20b, якія нясуць у сабе гены 4 розных антыгенаў, каторыя выкарыстоўваюцца пры імунатэрапіі пухлін і выклікаюць моцны імунны адказ.

2. Была прадэманстравана ИПТГ-індукаваная экспрэсія генаў, якія кадуюць бялкі COV2 і Phox2b_PVXCP ў клетках *Escherichia coli* і *Salmonella enterica*.

3. Гены, якія кадуюць бялкі RBM і PRAME, хутчэй за ўсё, не экспрэсіруюцца ў бактэрыяльных клетках.

ABSTRACT

This thesis consists of 46 pages, 9 figures, 3 tables, 51 sources of literature.

Keywords: *Salmonella*, expression of heterologous proteins, vaccines, oncological diseases, type III secretion system.

Object of study: attenuated strain of *Salmonella enterica* serovar *Typhimurium* SL7207.

Objective: obtaining plasmid genetic constructs that provide prokaryotic expression and secretion of proteins of vaccinating antigens in enterobacteria.

Research methods: Microbiological (cultivation of microorganisms, induction of expression of genes encoding antigen proteins), molecular-genetic (isolation of plasmid DNA, PCR, molecular cloning, restriction analysis, sequencing, Western blotting).

The results:

1. 8 genetic constructs based on the vector plasmids PCWF04F-DD and pET20b, carrying the genes of 4 different antigens used in tumor immunotherapy and causing a strong immune response, have been obtained.
2. IPTG-induced expression of genes encoding COV2 and Phox2b_PVXCP proteins in *Escherichia coli* and *Salmonella enterica* cells has been demonstrated.
3. The genes encoding RBM and PRAME proteins most likely aren't expressed in bacterial cells.