

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Кафедра микробиологии

БОРОДИЧ

Алеся Викторовна

**ИССЛЕДОВАНИЕ ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ
РАЗЛИЧНЫХ ШТАММОВ ПРОПИОНОВОКИСЛЫХ БАКТЕРИЙ**

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:

кандидат биологических наук,

вед. н. с. Н.Е. Рябая

Минск, 2019

АННОТАЦИЯ

Дипломная работа содержит 50 страниц, 7 рисунков, 6 таблиц и 57 источников литературы.

Ключевые слова: пропионовокислые бактерии, активность биомассы, жизнеспособность, кислотообразование, ферментативная активность.

Объектами исследований служили штаммы *Propionibacterium freudenreichii* R и *Propionibacterium freudenreichii* AR из рабочей коллекции лаборатории молочнокислых и бифидобактерий Института микробиологии НАН Беларуси.

При выполнении работы применялись методы глубинного культивирования микроорганизмов в жидких и полуагаризованных средах, микроскопирование, аналитические методы определения активности ферментов углеводного и белкового обмена, активной кислотности и др.

Полученные результаты: исследование роста, кислотообразования и жизнеспособности *P. freudenreichii* AR и *P. freudenreichii* R на различных питательных средах показало, что скорость роста культур зависит от состава питательной среды. На среде ПКБ с лактозой максимальный уровень биомассы получен в первые 24 ч культивирования. Установлено, что штамм *P. freudenreichii* R может использоваться для получения кисломолочного продукта при внесении 5% инокулята. На всех использованных средах в культуральной жидкости исследованных ПКБ обнаруживается α - и β -галактозидазная и β -глюкозидазная активности, а также активность ферментов белкового обмена – казеинолитическая, L-пролинпептидазная и L-лейцинпептидазная. Показана зависимость размера и формы клеток *P. freudenreichii* от возраста и условий культивирования.

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

BORODICH
Alesya Viktorovna

**STUDY OF PHYSIOLOGICAL AND BIOCHEMICAL PROPERTIES OF
DIFFERENT STRAINS OF PROPIONIC ACID BACTERIA**

Annotation to the thesis

Scientific supervisor:
candidate of biological sciences,
N.E. Ryabaya

Minsk, 2019

ANNOTATION

The thesis contains 50 pages, 7 figures, 6 tables and 57 sources of literature.

Key words: propionic acid bacteria, biomass activity, viability, active acidity, enzymatic activity.

The objects of research were the strains *Propionibacterium freudenreichii* R and AR from the working collection of the laboratory of lactic acid and bifidobacteria of the Institute of Microbiology of the National Academy of Sciences of Belarus.

The aim of the thesis: the study of physiological and biochemical characteristics and viability of cells of *P. freudenreichii* AR and *P. freudenreichii* R when cultivated on various nutrient media, as well as under conditions of acid stress.

When performing the work, the methods of deep cultivation of microorganisms in liquid and semi-agarized media, microscopy, analytical methods for determining the activity of carbohydrate and protein metabolism enzymes, active acidity, etc. were used.

The results obtained: a study of growth, acid formation and viability of *P. freudenreichii* AR and *P. freudenreichii* R on various nutrient media showed that the growth rate of the cultures depends on the composition of the nutrient medium. On the PCB environment with lactose, the maximum biomass level was obtained in the first 24 hours of cultivation. It has been established that the *P. freudenreichii* R strain can be used to produce a fermented milk product when 5% of the inoculum is applied. On all used media, α - and β -galactosidase and β -glucosidase activities, as well as the activity of enzymes of protein metabolism, caseinolytic, L-proline peptidase and L-leucine peptidase, are found in the culture liquid of the studied PCB. The dependence of the size and shape of *P. freudenreichii* cells on age and culture conditions is shown.

МІНІСТЭРСТВА АДУКАЦЫІ РЭСПУБЛІКІ БЕЛАРУСЬ
БЕЛАРУСКІ ДЗЯРЖАЎНЫ ЎНІВЕРСІТЭТ
БІЯЛАГІЧНЫ ФАКУЛЬТЭТ

Кафедра мікрабіялогіі

БАРОДЗІЧ

Алеся Віктараўна

**ДАСЛЕДАВАННЕ ФІЗІЁЛАГА-БІЯХІМІЧНЫХ УЛАСЦІВАСЦЕЙ
РАЗНАСТАЙНЫХ ШТАМАЎ ПРАПІОНАВАКІСЛЫХ БАКТЭРЫЙ**

Анатацыя да дыпломнай працы

Навуковы кіраўнік:

кандыдат біялагічных навук,

Н.Я. Рабая

Мінск, 2019

АНАТАЦЫЯ

Дыпломная праца ўтрымлівае 50 старонак, 7 малюнкаў, 6 табліц і 57 крыніц літаратуры.

Ключавыя словы: прапіонавакіслыя бактэрыі, актыўнасць біямасы, жыццяздольнасць, актыўная кіслотнасць, ферментатыўная актыўнасць.

Аб'ектамі даследванняў служылі штамы *Propionibacterium freudenreichii* R і AR з рабочай калекцыі лабараторыі малочнакіслых і біфідабактэрыяў Інстытута мікрабіялогіі НАН Беларусі.

Мэта дыпломнай працы: даследванне фізіёлага-біяхімічных асаблівасцей і жыццяздольнасці клетак *P. freudenreichii* AR і *P. freudenreichii* R пры культываванні на розных пажыўных асяроддзях, а таксама ва ўмовах кіслотнага стрэсу.

Пры выкананні працы ўжываліся метады глыбіннага культывавання мікраарганізмаў у вадкіх і паўагаразаваных асяроддзях, мікраскапія, аналітычныя метады вызначэння актыўнасці ферментаў вугляводнага і бялковага абмену, актыўнай кіслотнасці і інш.

Атрыманыя вынікі: даследванне росту, кіслотаўтварэння і жыццяздольнасці *P. freudenreichii* AR і *P. freudenreichii* R на розных пажыўных асяроддзях паказала, што хуткасць росту культур залежыць ад складу пажыўнага асяроддзя. На асяроддзі ПКБ з лактозай максімальны ўзровень біямасы атрыманы ў першыя 24 гадзіны культывавання. Устаноўлена, што штам *P. freudenreichii* R можа выкарыстоўвацца для атрымання кісламалочнага прадукту пры ўнясенні 5% інакулята. На ўсіх выкарыстаных асяроддзях ў культуральнай вадкасці даследаваных ПКБ выяўляецца α - і β -галактазідазная і β -глюказідазная актыўнасці, а таксама актыўнасць ферментаў бялковага абмену - казеіналітычная, L-пралінпептыдазная і L-лейцынпептыдазная. Паказана залежнасць памеру і формы клетак *P. freudenreichii* ад узросту і ўмоў культывавання.