

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра зоологии

Аннотация к дипломной работе

**АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ ФЕРМЕНТАТИВНЫХ
ГИДРОЛИЗАТОВ СЫВОРОТОЧНЫХ БЕЛКОВ МОЛОКА КАК
КОМПОНЕНТА ПРОДУКТОВ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО ПИТАНИЯ**

Кравцова Ольга Игоревна

Научный руководитель:
кандидат биологических наук
Т.Н. Головач

Минск, 2016

РЕФЕРАТ

МОЛОКО, СЫВОРОТОЧНЫЕ БЕЛКИ, ПРОТЕОЛИТИЧЕСКИЕ ФЕРМЕНТЫ, ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ ГИДРОЛИЗАТЫ БЕЛКОВ, СТЕПЕНЬ ГИДРОЛИЗА, БЕЛКОВО-ПЕПТИДНЫЙ СОСТАВ, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ПЕПТИДЫ, АНТИОКСИДАНТНАЯ АКТИВНОСТЬ

Цель работы – сравнительное исследование антиоксидантных свойств ферментативных гидролизатов сывороточных белков коровьего молока с различной степенью расщепления субстратов и пептидным составом.

Актуальность работы связана с необходимостью усовершенствования технологий изготовления частичных ферментативных гидролизатов с заданными физико-химическими и биологически активными свойствами: белковым и пептидным составом, радикал-восстанавливающей активностью.

Объектом исследования служили сывороточные белки молока и их ферментативные гидролизаты. **Предмет исследования** – антиоксидантные свойства сывороточных белков и продуктов их протеолиза.

Радикал-восстанавливающий потенциал сывороточных белков и их пептидов определен с применением спектрофотометрического (ТЕАС-метод) и флуориметрического подходов (ORAC-метод).

По результатам экспериментальной работы выявлены **новые данные** об антиоксидантных свойствах гидролизатов сывороточных белков, полученных с использованием протеаз микробного (алкалаза, нейтраза, термолизин), животного (пепсин, трипсин) и растительного (папаин) происхождения с различными механизмами каталитического действия. Охарактеризована радикал-восстанавливающая активность опытных образцов ферментативных гидролизатов и их зарубежных аналогов. Установлена корреляция между увеличением степени гидролиза белковых субстратов и повышением их антирадикального потенциала. Экспериментальные данные по изучению биологически активных свойств частичных гидролизатов с заданным белково-пептидным профилем являются основой получения компонента с высокой биологической ценностью для продуктов функционального назначения.

Структура дипломной работы. Дипломная работа состоит из введения, 3 глав (включающих обзор литературы, описание материалов и методов исследований, результаты экспериментальной работы и их обсуждение), заключения, списка использованных источников (76 наименований на 6 страницах), 18 приложений на 20 страницах. Работа изложена на 70 страницах, содержит 16 рисунков на 5 страницах и 6 таблиц на 5 страницах. По результатам исследований опубликованы 2 статьи в рецензируемых изданиях, 2 статьи в материалах конференций, 2 тезисов докладов.

РЭФЕРАТ

МАЛАКО, СЫРОВАТАЧНЫЯ БЯЛКІ, ПРАТЭАЛІТЫЧНЫЯ ФЕРМЕНТЫ, ФЕРМЕНТАТЫЎНЫЯ ГІДРАЛІЗАТЫ БЯЛКОЎ, СТУПЕНЬ ГІДРОЛІЗУ, БЯЛКОВА-ПЕПТЫДНЫ САСТАЎ, БІЯЛАГІЧНАЯ АКТЫЎНАСЦЬ ПЕПТЫДАЎ, АНТЫАКСІДАНТНАЯ АКТЫЎНАСЦЬ

Мэта работы – параўнальнае даследаванне антыаксідантных уласцівасцей ферментатыўных гідралізатаў сыроватачных бялкоў каровінага малака з рознай ступенню расшчаплення субстратаў і пептыдных саставам.

Актуальнасць працы звязана з неабходнасцю ўдасканалення тэхналогій вырабу частковых ферментатыўных гідралізатаў з зададзенымі фізіка-хімічнымі і біялагічна актыўнымі ўласцівасцямі: бялковым і пептыдным саставам, радыкал-аднаўлялай актыўнасцю.

Аб'ектам даследавання служылі сыроватачныя бялкі малака і іх ферментатыўныя гідралізаты. **Прадмет даследавання** – антыаксідантныя уласцівасці сыроватачных бялкоў і прадуктаў іх пратэолізу.

Рыдыкал-аднаўлялы патэнцыял сыроватачных бялкоў і іх пептыдаў вызначаны з прымяненнем спектрафотаметрычнага (TEAC-метада) і флуарэсцэнтнага падыходаў (ORAC-метада).

Па выніках эксперыментальнай работы выяўлены **новыя дадзеныя** аб антыаксідантных уласцівасцях гідралізатаў сыроватачных бялкоў, атрыманых з выкарыстаннем пратэаз мікробнага (алкалаза, нейтраз, тэрмалізін), жывёльнага (пепсін, трыпсін) і расліннага (папаін) паходжання з рознымі механізмамі каталітычнага дзеяння. Ахарактарызувана радыкал-аднаўлялая актыўнасць вопытных узораў ферментатыўных гідралізатаў і іх замежных аналагаў. Усталявана карэляцыя паміж павелічэннем ступені гідролізу бялковых субстратаў і павышэннем іх антырадыкальнага патэнцыялу. Эксперыментальныя дадзеныя па вывучэнні біялагічна актыўных уласцівасцей частковых гідралізатаў з зададзеным бялково-пептыдным профілем з'яўляюцца асновай атрымання кампанента з высокай біялагічнай каштоўнасцю для прадуктаў функцыянальнага прызначэння.

Структура дыпломнай работы. Дыпломная работа складаецца з уводзінаў, 3 частак (якія ўключаюць агляд літаратуры, апісанне матэрыялаў і метадаў даследаванняў, вынікі эксперыментальнай работы і іх абмеркаванне), заключэння, спісу выкарыстаных крыніц (76 найменняў на 6 старонках), 18 прыкладанняў на 20 старонках. Работа выкладзена на 70 старонках, змяшчае 16 малюнкаў на 5 старонках і 6 табліц на 5 старонках. Па выніках даследаванняў апублікаваны 2 артыкулы ў рэцэнзуемых выданнях, 2 артыкула ў матэрыялах канферэнцый, 2 тэзісаў дакладаў.

ABSTRACT

MILK, WHEY PROTEINS, PROTEOLYTIC ENZYMES, ENZYMATIC HYDROLYSATES OF PROTEINS, DEGREE OF HYDROLYSIS, PROTEIN AND PEPTIDE COMPOSITION, BIOLOGICALLY ACTIVE PEPTIDES, ANTIOXIDANT ACTIVITY

Aim of research is a comparative study of the antioxidant properties of enzymatic cow's whey proteins hydrolysates with different degree of substrate cleavage and peptide composition.

Relevance of the work is related to improvement of producing partial enzymatic hydrolysates with specified physico-chemical and bioactive properties of protein and peptide composition, radical reducing activity.

The object of the study – whey proteins and their enzymatic hydrolysates.
Subject of research – antioxidant properties of whey proteins and products of their proteolysis.

The radical reducing potential of whey proteins and their peptides was identified using spectrophotometric (TEAC-method) and fluorimetric technique (ORAC-method).

According to the results of experimental work **new data** about the antioxidant activity of whey protein hydrolysates prepared using microbial (alcalase, neutrase, thermolysin), animal (pepsin, trypsin) and plant (papain) proteases with different mechanisms of catalytic action was received. The radical reducing activity of obtained samples of enzymatic hydrolysates and their foreign analogues was described. The correlation between increase in degree of protein hydrolysis and increase in their antiradical potential was established. Experimental data for the study of biologically active properties of partial hydrolysates with predetermined protein and peptide profile are the basis for obtaining a component with a high biological value for functional food products.

The structure of the diploma thesis. The diploma thesis consists of an introduction, 3 chapters (including a review of the literature, a description of materials and methods of research, the results of work and discussion), conclusion, list of references (76 items on 6 pages), 18 applications on 20 pages. The work is presented on 70 pages, contains 16 figures on 5 pages and 6 tables on 5 pages. According to the research 2 articles in reviewed journals, 2 articles in conference materials, 2 theses of reports were published.