

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
БИОЛОГИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ
Кафедра зоологии

БОБОВИЧ
Ангелина Сергеевна

БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ФЕРМЕНТАТИВНЫЕ
ГИДРОЛИЗАТЫ БЕЛКОВ МОЛОКА С ГЛУБОКОЙ СТЕПЕНЬЮ
ГИДРОЛИЗА

Аннотация к дипломной работе

Научный руководитель:
кандидат биологических наук,
доцент Т.Н. Головач

Минск, 2021

РЕФЕРАТ

СЫВОРОТКА МОЛОКА, МОЛОЗИВО, БЕЛКОВО-ПЕПТИДНЫЙ СОСТАВ, ФЕРМЕНТАТИВНЫЙ ГИДРОЛИЗ БЕЛКОВ, ГЛУБОКИЕ ГИДРОЛИЗАТЫ, БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ПЕПТИДЫ

Цель работы – сравнительная характеристика пептидного состава, биологических активностей глубоких гидролизатов белков коровьего молока.

Актуальность работы связана с получением глубоких ферментативных гидролизатов белков молочной сыворотки и молозива с заданным белково-пептидным профилем и подтвержденными биологическими активностями как компонента специализированных продуктов питания.

Объект исследования – экспериментальные образцы ферментативных гидролизатов белков молочной сыворотки и молозива.

Предмет исследования – молекулярно-массовое распределение белкового компонента, антирадикальный эффект, антимуtagenные и антимикробные свойства гидролизированных белков сыворотки и молозива.

Молекулярно-массовое распределение глубоких ферментативных гидролизатов белков молока установлено методом хромато-масс-спектрометрии. Антирадикальный потенциал полученных образцов изучен с применением флуориметрического метода. Антимуtagenный эффект гидролизированных белков определен в модифицированном тесте Эймса, антимикробная активность оценена импедиметрическим методом.

По результатам экспериментальной работы выявлены **новые данные** о биологически активных свойствах гидролизированных белков молочной сыворотки и молозива. Установлено возрастание антиоксидантного действия глубоких гидролизатов сыворотки и молозива в 4,7 и 5,1 раза соответственно по сравнению с нативными белками. Уровень антимуtagenного потенциала гидролизованной сыворотки превысил эффект расщепленного молозива. Гидролизированные белковые фракции более активны в отношении грамотрицательного тест-штамма *E. coli* ATCC 8739, чем грамположительного штамма *S. aureus* ATCC 6538. Полученные образцы глубоких гидролизатов белков молока обладают подтвержденным антиоксидантным, антибактериальным и антимуtagenным действием.

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 (41 наименование на 4 страницах), 4 приложений на 4 страницах. Работа изложена на 53 страницах, содержит 5 рисунков на 4 страницах и 13 таблиц на 13 страницах. По результатам исследований опубликована 1 статья в англоязычном издании, 1 статья в материалах конференции.

РЭФЕРАТ

СЫРОВАТКА МАЛАКА, МАЛОДЗІВА, БЯЛКОВА-ПЕПТЫДНЫ СКЛАД, ФЕРМЕНТАТЫЎНЫ ГІДРОЛІЗ БЯЛКОЎ, ГЛЫБОКІЯ ГІДРАЛІЗАТЫ, БІЯЛАГІЧНА АКТЫЎНЫЯ ПЕПТЫДЫ

Мэта работы – параўнальная характарыстыка пептыднага складу, біялагічных актыўнасцей глыбокіх гідралізатаў бялкоў каровінага малака.

Актуальнасць работы звязана з атрыманнем глыбокіх ферментатыўных гідралізатаў бялкоў малочнай сыроваткі і малодзіва з зададзеным бялкова-пептыдным профілем і пацверджанымі біялагічнымі актыўнасцямі як кампанента спецыялізаваных прадуктаў харчавання.

Аб'ект даследавання – эксперыментальныя ўзоры ферментатыўных гідралізатаў бялкоў малочнай сыроваткі і малодзіва.

Прадмет даследавання – малекулярна-масавое размеркаванне бялковага кампанента, антырадыкальны эфект, антымутагенныя і антымікробныя ўласцівасці гідралізаваных бялкоў сыроваткі і малодзіва.

Малекулярна-масавое размеркаванне глыбокіх ферментатыўных гідралізатаў бялкоў малака ўстаноўлена метадам хромата-мас-спектраметрыі. Антырадыкальны патэнцыял атрыманых узораў вывучаны з прымяненнем флуарыметрычнага метада. Антымутагенны эфект вызначаны у мадыфікаваным тэсце Эймса, антымікробная актыўнасць ацэнена імпедыметрычным метадам.

Па выніках эксперыментальнай работы выяўлены **новыя даныя** аб біялагічна актыўных уласцівасцях гідралізаваных бялкоў малочнай сыроваткі і малодзіва. Устаноўлена ўзрастанне антыаксідантнага дзеяння глыбокіх гідралізатаў сыроваткі і малодзіва ў 4,7 і 5,1 разы адпаведна ў параўнанні з натывунымі бялкамі. Узровень антымутагеннага патэнцыялу гідралізаванай сыроваткі перавысіў эфект расшчэплення малодзіва. Гідралізаваныя бялковыя фракцыі больш актыўныя ў дачыненні да грамнегатыўнага тэст-штама *E. coli* ATCC 8739, чым грампазітыўнага штама *S. aureus* ATCC 6538. Атрыманыя ўзоры глыбокіх гідралізатаў бялкоў малака валодаюць пацверджаным антыаксідантным, антыбактэрыяльным і антымутагенным дзеяннем.

Структура дыпломнай работы. Дыпломная работа складаецца з увядзення, 3 частак (уключаючых агляд літаратуры, апісанне матэрыялаў і метадаў даследаванняў, вынікі эксперыментальнай работы і іх абмеркаванне), заключэння, спісу выкарыстаных артыкулаў (41 наймення на 4 старонках), 4 прыкладанняў на 4 старонках. Работа выкладзена на 53 старонках, змяшчае 5 малюнкаў на 4 старонках і 13 табліц на 13 старонках.

Па выніках даследаванняў апублікаваны 1 артыкул у англамоўным выданні,
1 артыкул у матэрыялах канферэнцыі.

ABSTRACT

WHEY, COLOSTRUM, PROTEIN AND PEPTIDE COMPOSITION, ENZYMATIC HYDROLYSIS OF PROTEINS, EXTENSIVE HYDROLYSATES, BIOLOGICALLY ACTIVE PEPTIDES

Aim of research – comparative characteristic of peptide composition, biological activities of extensive hydrolysates of bovine milk proteins.

Relevance of the work is related to obtaining extensive enzymatic hydrolysates of whey and colostrum proteins with predetermined protein and peptide profile and confirmed biological activities as component of specialized food products.

The object of the study – experimental samples of enzymatic hydrolysates of milk whey and colostrum proteins.

Subject of research – molecular mass distribution of protein component, antiradical effect, antimutagenic and antimicrobial properties of hydrolysed whey and colostrum proteins.

The molecular mass distribution of extensive enzymatic hydrolysates of milk proteins was established by chromato-mass-spectrometry. The antiradical potential of obtained samples was studied using fluorimetric method. Antimutagenic effect of hydrolysed proteins was defined in modified Ames test, antimicrobial activity was assessed by impedimetric method.

According to the results of experimental work **new data** on the biologically active properties of hydrolysed whey and colostrum proteins were established. An increase in the antioxidant effect of extensive whey and colostrum hydrolysates was established by 4.7 and 5.1 times, respectively, compared to native proteins. The antimutagenic potential of hydrolysed whey exceeded the effect of digested colostrum. The hydrolysed protein fractions are more active against gram-negative test strain *E. coli* ATCC 8739 than gram-positive strain *S. aureus* ATCC 6538. The obtained samples of extensive hydrolysates of milk proteins have confirmed antioxidant, antibacterial and antimutagenic effects.

The structure of the diploma thesis. The diploma thesis consists of an introduction, 3 chapters (including a review of literature, a description of materials and methods of research, the results of work and their discussion), conclusion, a list of references (41 items on 4 pages), 4 applications on 4 pages. The work is presented on 53 pages, contains 5 figures on 4 pages and 13 tables on 13 pages. According to the research 1 article in English-language edition, 1 article in conference materials were published.