

йогурту функціонального призначення і розробка пакету нормативних документів; – проведення медико-біологічних та клінічних досліджень йогуртів.

Список літератури:

- Капрельянц, Л.В. Функціональні продукти [Текст] / Л.В. Капрельянц, К.Г. Іоргачова. – Одеса: Друк, 2003. – 312 с. – ISBN 966-8099-83-4.
- Тихомирова, Н.А. Технологія продуктів функціонального питаня [Текст] / Н.А. Тихомирова. М.: ООО «Франтэра», 2002. – 213 с. – ISBN 5-94009-004-4.
- Дідух, Н.А. Заквашувальні композиції для виробництва молочних продуктів функціонального призначення [Текст] / Н.А. Дідух, О.П. Чагаровський, Т.А. Лисогор. – Одеса: Видавництво «Поліграф», 2008. – 236 с. – ISBN 978-966-8788-79-6.
- Leatherhead food research. Functional foods market increases in size. Jonathan Thomas, Lucy Beverley. Електронний ресурс. Режим доступу \www/ URL: <http://www.leatherheadfood.com/functional-foods-market-increases-in-size> – 03.04.2014 г. – Загол. з екрана.
- WHO Library Cataloguing in Publication Data Food and health in Europe : a new basis for action (WHO regional publications. European series ; No. 96.
- Банникова, Л.А. и др. Микробиологические основы молочного производства: Справочник [Текст] / Л.А. Банникова, Н.С. Королёва, В.Ф. Семенихина; Под ред. Я.И. Костина. – М.: Агропромиздат, 1987. – 400 с., ил.
- Степаненко П.П. Микробиология молока и молочных продуктов: Учебник для студ. ВУЗов [Текст] / Рек. Советом Учебно-методического объедин. по образ. в области переработки сырья и прод. живот. происхожд. в кач. учеб. для студ. ВУЗов / – М. – Сергиев Посад: ООО “Всё для Вас – Подмоскowie”, 1999. – 415 с.
- Biavati, V. Probiotics and Bifidobacteria [Text] / V. Biavati, V. Bottazzi, L. Morelli. – Novara (Italy): MOFIN ALCE, 2001. – 79 p.
- Shah, N.P. Bifidobacteria: Characteristics and potential for application in fermented milk products [Text] // Milchwissenschaft. – 1997. – V. 52 (1). – P. 16–20.
- Бифидобактерии и использование их в молочной промышленности [Текст] / Красникова Л. В., Салахова И. В., Шаробайко В. И., Эрвольдер Т. М. – М.: АгроНИИТЭИММП, 1992. – 32 с. – / Обзор. информ. Сер. Молочная пром-сть /.
- Roberfroid, M.V. Prebiotics and synbiotics: concepts and nutritional properties [Text] // Br. J. Nutr. – 1998. – № 4. – P. 197–202.
- Schrezenmeir, J. Probiotics, prebiotics and synbiotics – approaching a definition [Text] / J. Schrezenmeir, M. de Vrese // Am. J. Clin. Nutr. – 2001. – № 2. – P. 361–364.
- ДСТУ 4343:2004. Йогурти. Загальні технічні умови. – Чинний від 01.01.2005. – К.: Держстандарт України. – 2005. – 14с.
- ТУ У 25027034-012-99. Біо-йогурт. Технічні умови. – Введ. 27.03.2001. – Одеса: НВО «ЛАКТОЛ». – 2001. – 9 с.
- Дідух Н.А. Рекомендації щодо використання фруктози у виробництві молочних продуктів пробіотичного призначення [Текст] / Н.А. Дідух, О.П. Чагаровський, Н.Л. Мудряк // Вісник ДонДУЕТ. – Донецьк: ДонДУЕТ, 2005. – № 1 (25). – С.16–21.
- Molder, N. W. Bifidobacteria and bifidogenic factors [Text] / N. W. Molder, R. C. Makellar, M. Yaguchi // Can. Inst. Food Sci. Technol. J. – 1999. – V. 23 (1). – P. 29–41. doi: 10.1016/s0315-5463(90)70197-6
- Коваленко, Н.К. Геролакт – ферментований молочний продукт для подовження активного довголіття [Текст] / Н.К. Коваленко, Е.И. Квасников, С.И. Палеха // Медицинские аспекты микробной экологии. – 1993/1994. – № 7/81. – С. 197–202.

УДК 621.796:[663/26+591/11] - 021/632
DOI

УСТАНОВЛЕНИЕ СРОКОВ ХРАНЕНИЯ ДОБАВОК АНТИАНЕМИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ

Г.В. Шлапак, кандидат технических наук, доцент
E-mail: shlapak.galya@mail.ru

Кафедра технологии мяса, рыбы и морепродуктов
Одесская национальная академия пищевых технологий
ул. Канатная, 112, м. Одесса, Украина, 65039

Аннотация. Залізодефіцитна анемія є одним з найбільш поширених видів захворювань в Україні і в усьому світі. Для вирішення цієї проблеми використовують як лікарські форми препаратів заліза, так і харчові продукти, збагачені залізом. Головним джерелом легкозасвоюваного заліза є гемоглобін, що міститься в крові забійних тварин. Основне завдання отримання добавок антианемічної направленості – збереження заліза в доступній для засвоєння двовалентній формі.

У роботі запропоновано принципово новий підхід стабілізації гемоглобіну шляхом утворення комплексів з поліфенольними речовинами виноградних вичавок. Він реалізований у розроблених технологіях двох видів добавок –

«Гемовіна» і «Біогема». Обов'язковим етапом цих технологій є науково обґрунтовані терміни зберігання, що і стало предметом даних досліджень. Головну увагу приділено дослідженню збереження лобильного заліза в двовалентній формі, а також зміною мікрофлори і органолептичних показників. Комплексне дослідження дозволило визначити оптимальні терміни зберігання добавки «Біогем» в сухому вигляді – 12 місяців; «Гемовін» в охолоджену пастоподібному вигляді – 5 діб, а в замороженому – 15 діб.

Ключові слова: антианемічна дія, боєнська кров, виноградні вичавки, гемоглобін

Аннотация. Железодефицитная анемия является одним из наиболее распространенных видов заболеваний, в том числе и в Украине и во всем мире. Для решения этой проблемы используют как лекарственные формы препаратов железа, так и пищевые продукты обогащенные железом. Главным источником легкоусвояемого железа является гемоглобин, содержащийся в крови убойных животных. Основная задача получения добавок антианемической направленности – сохранение железа в доступной для усвоения двухвалентной форме.

В работе предложен принципиально новый подход стабилизации гемоглобина путем образования комплексов с полифенольными веществами виноградных выжимок. Он реализован в разработанных технологиях двух видов добавок – «Гемовина» и «Биогема». Обязательным этапом этих технологий являются научно обоснованные сроки хранения, что и явилось предметом данных исследований. Главное внимание уделено исследованию сохранения лобильного железа в двухвалентной форме, а также изменением микрофлоры и органолептических показателей. Комплексное исследование позволило определить оптимальные сроки хранения добавки «Биогем» в сухом виде – 12 месяцев; «Гемовин» в охлажденном пастообразном виде – 5 суток, а в замороженном – 15 суток.

Ключевые слова: антианемическое действие, боенская кров, виноградные выжимки, гемоглобин.

Введение

Постоянный дефицит в рационе питания жизненно необходимых макро-и микроэлементов является основной причиной заболеваний. Особое распространение на этой почве получило развитие железодефицитной анемии, которая встречается почти у трети населения планеты [15-16].

В связи с этим актуальной является коррекция дефицита железа с помощью новых веществ биологически активных добавок антианемической направленности.

Постановка проблемы

Основной проблемой получения железосодержащих добавок из натуральных ингредиентов является сохранение железа в двухвалентном состоянии, что является необходимым условием для его усвоения организмом человека.

Железо в усвояемой форме содержится только в продуктах животного происхождения. Наиболее богата этим элементом кровь убойных животных, в частности крупного рогатого скота [5].

Проведенная ранее работа [6-7], позволила решить проблему сохранения железа в двухвалентном состоянии путем принципиально нового подхода: образования комплексов гемового железа крови КРС с полифенольными веществами виноградных выжимок (ВВ).

Получение разработанных нами биологически активных добавок «Бигем» и «Гемовин» базировалось на тщательном научном обосновании каждой технологической операции и режимов обработки.

Были установлены факторы, которые влияют на состояние гемового железа в белок-полифенольном комплексе: соотношение крови и виноградных выжимок, рН смеси, продолжительность взаимодействия, введение восстановителей,

параметры тепловой обработки и др.

Поскольку гемовое железо является чрезвычайно лобильно, особое внимание в технологической части работы было уделено установлению таких сроков хранения добавок, которые гарантировали бы сохранение активности, как гемового железа, так и других биологически активных компонентов.

Обзор литературы

Для лечения и профилактики железодефицитных состояний применяют как лекарственные формы препаратов железа, так и пищевые продукты, обогащенные железом.

Ликвидировать глубокий недостаток железа можно более эффективными препаратами, по мнению практикующих врачей, являются: актиферрин, гемофер, конферон, резоферон, феррокаль, ферроплекс.

Лечение препаратами железа нужно проводить очень осторожно и непременно под постоянным наблюдением врача: железотерапия всегда проводится по определенным схемам и должна сопровождаться периодическими анализами крови.

Это связано с тем, что препараты железа плохо усваиваются и могут вызывать различные диспепсические явления [1-3].

Физиолого-биохимические механизмы организма человека настроены на сдерживание поступления «такого» железа. Поэтому эффективность большинства железосодержащих препаратов крайне низка (около 1%), а подверженность определенной части населения к накоплению в организме «такого» железа ведет иногда к казусам и почти всегда к печальным последствиям.

Гемоглобин и миоглобин, содержащиеся в мясе, являются главными источниками диетического железа, так как на эти соединения приходится

большая часть абсорбируемого железа пищи – до 40 – 70 %. Вышеприведенный материал свидетельствует о том, что для удовлетворения потребности человека в железе имеет значение не столько общее содержание его в рационе, сколько биологическая доступность. У здоровых людей уровень усвоения железа колеблется от 1 % при растительной диете до 10 – 25 % при мясной.

Организму человека нужно не сбалансированное питание, а – адекватное. В пище должны находиться микронутриенты в той форме, в которой они нужны организму. Железа, йода, селена и пр. организму нужно немного, но в физиологически доступной форме.

В связи с этим все большее применение в профилактике и лечении железодефицитных состояний находят биологически активные добавки (БАД), содержащие железо в легкоусвояемой двухвалентной форме на основе крови крупного рогатого скота.

Это обусловлено многими факторами: во-первых – безвредностью т.к. кровь сельскохозяйственных животных применяется в пищу человека тысячелетиями, во-вторых – широким использованием препаратов крови в медицинской и ветеринарной практике, в-третьих – экспериментальными данными по использованию гемоглобина в модельных опытах, в-четвертых – наличием в организме готовых высокоэффективных механизмов всасывания и утилизации гемового железа, которые сформировались в процессе онтогенетического и филогенетического развития человека, и, наконец, в-пятых – комплексом уникальных физико-химических свойств гемоглобина в т.ч. его чистотой(гомогенностью). На основе боенской крови и отдельных ее фракций разработано большое количество белковых добавок [4-5], однако препаратов содержащих биологически активное гемовое железо очень мало.

Публикации последних лет свидетельствуют об актуальности такого направления, как разработка функциональных продуктов мясного сырья [8-14].

В их ряду мясные продукты с использованием биологически активных добавок на основе боенской крови занимают одно из ведущих мест по востребованности и важности для профилактики и лечения одного из наиболее распространенных заболеваний – железодефицитная анемия (ЖДА).

Как выявлено из обзора литературы, существует ряд исследований, посвященных разработке добавок и продуктов антианемической направленности. Однако, основная часть работ проводилась несколько десятилетий тому назад и после распада СССР не была возобновлена. Проводимые в настоящее время работы фрагментарны и не носят системного характера.

Установление сроков хранения добавок для коррекции железодефицитной анемии

При определении показателей, определяющих сроки хранения разработанных нами добавок «Гемовин» и «Биогем» исходили из особенностей их технологий. Принципиальным отличием добавки «Гемовин» от добавки «Биогем» является то, что виноградные выжимки экстрагируют не водой, а непосредственно боенской кровью. В связи с этим «Гемовин» выпускают в пастеризованном виде, а «Биогем» - в виде сухого порошка.

При определении сроков хранения добавок исходили из следующих соображений. Для «Биогема», который хранится в сухом виде, срок хранения ограничен состоянием гемового железа и органолептическими показателями. Аналогичные критерии применимы и для «Гемовина» в замороженном виде, т.к. при температуре минус 18°С микробиологические показатели достаточно стабильны. Особое внимание должно быть уделено исследованию динамики развития микрофлоры в «Гемовине», который хранится при температуре (1 ± 1) °С.

Исходя из вышесказанного, в добавке «Биогем» определяли соотношение форм железа через каждые 2 месяца хранения в полимерных пленках (табл. 1), а также микробиологические показатели в конце срока хранения.

Таблица 1 – Соотношение форм гемоглобина в процессе хранения добавки «Биогем»

Продолжительность хранения, мес.	Формы гемоглобина, %		
	Hbo ₂	Hb	MetHb
	Fe ²⁺	Fe ²⁺	Fe ³⁺
0	22 ± 4	20 ± 4	56 ± 4
2	22 ± 3	20 ± 4	56 ± 4
4	21 ± 3	20 ± 3	59 ± 3
6	21 ± 4	19 ± 4	60 ± 4
8	20 ± 2	19 ± 2	61 ± 2
10	19 ± 3	18 ± 4	63 ± 4
12	18 ± 4	17 ± 3	65 ± 4

Как видно из полученных данных, формы железа достаточно хорошо сохраняются в течение 12 месяцев. Цвет добавки «Биогем» практически остаётся без изменений, что также подтверждает стабильность форм железа.

Микробиологические показатели, представленные в табл. 2, соответствуют требованиям нормативной документации.

Таблица 2 – Микробиологические показатели добавки «Биогем» после 12 месяцев хранения

Наименование показателя	Норматив	Фактическое содержание
КМАФАМ, КОЕ / г, не более	5 * 10 ⁵	1,2 * 10 ²
БГКП (колиформы)	не допускается в 0,1 г	не выявлено в 0,1 г
Мезофильные сульфит- редуцирующие клостридии	не допускается в 0,1 г	не выявлено в 0,1 г
Патогенные микроорганизмы. В том числе бактерии рода Salmonella	не допускается в 0,25 г	не выявлено в 0,25 г
B. cereus	не допускается в 0,1 г	не выявлено в 0,1 г

Полученные данные подтверждают, что хранение добавки «Биогем» в сухом виде может производиться в течение 12 месяцев при комнатной температуре.

Срок хранения добавки «Гемовин» упакованной в полимерную пленку, в охлажденном виде устанавливали по микробиологическим показателям, которые определяли ежедневно. Результаты представлены на рис. 1.



Рис. 1. Динамика изменения микрофлоры (1) и органолептических показателей (2) добавки «Гемовин» в процессе хранения при t = (1 + 1) °С

Наиболее интенсивное развитие микрофлоры при хранении «Гемовина» наблюдается на 5-6 сутки. На 6-е сутки отмечено появление незначительного количества колоний плесеней белого цвета. Кишечная палочка на протяжении исследуемого срока хранения не выявлена. Из органолептических показателей отмечено незначительное изменение цвета в коричневый спектр.

Таким образом, срок хранения пасты «Гемовин» при t = (1 + 1) °С по показателям санитарной безопасности не должен превышать 5 суток.

Для удлинения сроков хранения добавку «Гемовин», упакованную в полимерную пленку, замораживали при t = -(25 + 2) °С и хранили при t = -(18 + 2) °С. пробы на микробиологические исследования отбирали каждые 2 дня хранения. Результаты представлены на рис. 2.



Рис. 2. Динамика изменения микрофлоры (1) и органолептических показателей (2) добавки «Гемовин» в процессе хранения при t = -(18 + 2) °С

Сравнивая микробную характеристику образцов до и после хранения, следует отметить, что замораживание и выдержка при низких температурах приводят к некоторому снижению бактериальной обсемененности. При хранении образцов без упаковки через 15 дней наблюдалось появление незначительного количества колоний белого цвета.

Органолептические показатели в результате замораживания и хранения несколько ухудшаются, в основном за счет потемнения и незначительной неоднородности консистенции.

Учитывая вышесказанное, считаем целесообразным ограничить срок хранения добавки «Гемовин» при t = -(18 ± 2) °С до 15 суток.

Вывод. Таким образом, проанализировав и установив сроки хранения добавок антианемического действия. Сроки хранения данных добавок зависят от их агрегатного состояния. По результатам микробиологических исследований установлены следующие сроки хранения антианемических добавок: «Биогем» в сухом виде – 12 мес; «Гемовин» в охлажденном пастообразном виде – 5 суток, а в замороженном – 15 суток.

Список литературы:

1. Алексеев, Г.А. Анемии [Текст] / Г.А. Алексеев // Клиническая гематология. – М., 1962. – С. 131–295.
2. Бондарев, Г.Н. Клинико-экспериментальное изучение железо-дефицитных состояний и разработка путей их алиментарной коррекции [Текст] / Г.Н. Бондарев, В.Б. Скрипачев. – М.: Медицина, 1993. – 114 с.
3. Хотимченко, С.А. Распространенность и принципы алиментарной профилактики железодефицитных состояний [Текст] / С.А. Хотимченко, И.А. Алексеева // Питание, здоровье и болезнь. Материалы научной конференции. – М.,

- 1990.–220 с.
- А.с. 765832 СССР МКЛЗ А23 J 1/06. Способ производства пищевого полуфабриката из цельной крови убойных животных [Текст] /Т.Л. Корчагина, В.М. Киселев, Т.М. Шухова (СССР). – № 467 Б 934 / 13; заявл. 27.01.89; опубл. 30.04.89, Бюл. № 17.
 - Жаринов, А.И. Полифункциональное использование плазмы крови и белоксодержащих систем на её основе в технологии мясопродуктов: дис. ... на соискание ученой степени д-р техн. наук [Текст] /А.И. Жаринов. – М., 1991. – 498 с.
 - «Гемобин» – противоанемическая биологически активная добавка нового поколения [Текст] /С.Л. Люблинский, И.Н. Люблинская, С.И. Черняев, М.В. Марков //Молочная промышленность. – 2004. – № 5. – С. 5–8.
 - Файвишевский, М.Л. Экстругем – новый продукт антианемического действия [Текст] /М.Л. Файвишевский, Т.М. Лисина //Мясная промышленность. – 1994. – № 2. – С. 23–24.
 - Чернуха, И.М. Мясные продукты направленного действия [Текст] /И.М. Чернуха //Мясная индустрия. – 2009. – № 2. – С. 17–19.
 - Pickering, T.G. New quldelines on diet and blood pressure [Text] /T.G. Pickering //Hypertension. – 2006. – № 47. – р. 135–136.
 - Улицкий, З.З. Мясне продукты оздоровительного направления [Текст]/З.З. Улицкий//Мясное дело.–2009.– № 7.– С. 24–25.
 - Тутельян, В.А. Микроэлементы в питании здорового и больного человека [Текст] /В.А. Тутельян, Б.П. Суханов, В.Б. Спиричев и др.]. – М.: Колос, 2002. – 214 с.
 - Спиричев, В.Б. Обогащение пищевых продуктов витаминами и минеральными веществами. Наука и технология [Текст] /В.Б. Спиричев, Л.Н. Шатнюк, В.М. Позылковский. – Новосибирск.: Сиб. унив. изд.–во, 2004. – 185 с.
 - Огляд закордонного ринку функціональних продуктів [Текст] /Мясное дело. – 2009. – № 4. – С. 28–29.
 - Белякина, Н.Е. Медико-биологические принципы создания продуктов на мясной основе для питания при желудочно-кишечных, сердечно-сосудистых заболеваниях и ожирении [Текст] /Н.Е. Белякина, А.В. Устинова, И.К. Морозкина //Доклады 7^{ой} Междунар. науч. конф. памяти В.М. Горбачова. – М.: ВНИИМП, 2004. – С. 42–51.
 - Finch, C. Regulators of iron balans in humans [Text] / C. Finch. – Blood. – 1994. – № 84. – Р. 702–719.
 - Clominq and characterization of mammalian protein-coupled metal-ion transporter [Text] / [- Н. Gunshin, В. Mackeunzie, U. Berqer at al.]. – Nature. – 1997. – № 388/– Р. 8–22.

УДК 602.4:[577.15:577.114.4]:635.342
DOI

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫХ БАКТЕРИАЛЬНЫХ ГИДРОЛИЗАТОВ ДЛЯ НУТРИТИВНОЙ ПОДДЕРЖКИ НАСЕЛЕНИЯ С РАССТРОЙСТВАМИ ИММУННОЙ СИСТЕМЫ

А.И. Капустян, кандидат технических наук, старший преподаватель*
E-mail: onaft_foodtechn@mail.ru
Н.К. Черно, доктор технических наук, профессор*
E-mail: cherno_n_k@mail.ru
*кафедра пищевой химии
Одесская национальная академия пищевых технологий
ул. Канатная, 112, г. Одесса, Украина, 65039

Анотація. У статті наведено дані оглядового характеру щодо імунотропних властивостей фрагментів пептидогліканів бактеріальних клітинних стінок – мураміддипептиду (МДП) та його похідних. МДП здатен активувати системи вродженого й адаптивного імунітету, стимулювати антимікробну активність, протипухлинний імунітет, активувати імунокомпетентні клітини і індукувати синтез ряду цитокінів. Здійснено скринінг потенційних мікробних об'єктів для отримання гідролізатів з вмістом сполук мураміддипептидного ряду, аналіз існуючих препаратів на основі МДП, аналіз відомих способів отримання та методів дослідження мікробних гідролізатів. Показано, що для отримання бактеріальних гідролізатів доцільне використання різних видів мікроорганізмів, що може забезпечити отримання функціональних інгредієнтів з широким спектром біологічної активності. З метою отримання гідролізатів дезінтеграцію бактеріальних клітин доцільно проводити м'яким ферментативним способом з використанням комбінації ферментів протеолітичної (трипсин, панкреатин) і мурамідазної (лізоцим) дії. Розглянуто перспективи застосування бактеріальних гідролізатів з вмістом речовин мураміддипептидного ряду в якості функціональних імунотропних інгредієнтів у складі дієтичних добавок і харчових продуктів.

Ключові слова: імунотропні властивості, бактерії, гідролізати, пептидоглікани, мураміддипептиди, ферменти.

Аннотация. В статье приведены сведения обзорного характера об имунотропных свойствах фрагментов пептидогликанов бактериальных клеточных стенок – мурамилдипептида (МДП) и его производных. МДП способен активировать системы врожденного и адаптивного иммунитета, стимулировать антимикробную активность,

противоопухолевый иммунитет, активировать иммунокомпетентные клетки и индуцировать синтез ряда цитокинов. Осуществлен скрининг потенциальных микробных объектов для получения гидролизатов с содержанием соединений мурамилпептидного ряда, анализ существующих препаратов на основе МДП, анализ известных способов получения и методов исследования микробных гидролизатов. Установлено, что для получения бактериальных гидролизатов целесообразно использование комбинации различных видов микроорганизмов, что может обеспечить получение функциональных ингредиентов с широким спектром биологической активности. С целью получения гидролизатов дезинтеграцию бактериальных клеток целесообразно проводить мягким ферментативным способом с использованием комбинации ферментов протеолитического (трипсин, панкреатин) и мурамидазного (лизоцим) действия. Рассмотрены перспективы применения бактериальных гидролизатов с содержанием веществ мурамилпептидного ряда в качестве функциональных иммунотропных ингредиентов в составе диетических добавок и пищевых продуктов.

Ключевые слова: иммунотропные свойства, бактерии, гидролизаты, пептидогликаны, мурамилдипептиды, ферменты.

Введение. Постановка проблемы

Современной мировой тенденцией в области пищевых технологий является разработка инновационных продуктов питания с повышенной биологической ценностью, которые способны влиять на физиологические процессы в организме человека, в том числе, стимулировать и улучшать сопротивляемость к различным заболеваниям. Для этого в состав продуктов целесообразно введение функциональных ингредиентов, обладающих определенными физиологическими эффектами. Среди многообразия таких ингредиентов, особое внимание заслуживают компоненты пептидогликанов клеточных стенок бактерий – мурамилдипептид (МДП) и его производные, которые способны стимулировать антимикробную активность, противоопухолевый иммунитет, активировать иммунокомпетентные клетки и индуцировать синтез ряда цитокинов [1-10].

Использование целых микробных клеток в качестве функциональных иммунотропных компонентов для нутритивной поддержки населения с расстройствами иммунной системы является малоэффективным [10]. Такая активность присуща только фрагментам пептидогликанов клеточных стенок бактерий с молекулярной массой 1000 – 1500 Да [12-13].

В связи с этим целесообразной является направленная частичная деструкция бактериальных клеток, или создания синтетических аналогов МДП, с целью получения биологически активных веществ (БАВ), способных легче усваиваться и вступать в биохимические процессы, ускоряя ожидаемый иммунотропный эффект.

Цель работы – обобщение данных о структуре, функциях МДП и его производных, осуществление скрининга потенциальных микробных объектов для получения МДП, анализ существующих препаратов на основе МДП, освещение способов получения и методов исследования микробных гидролизатов, а также рассмотрение перспективы их применения в качестве функциональных ингредиентов иммунокорректирующего действия.

Имунотропные свойства МДП

Начало исследований, посвященных МДП и его

производным, положено еще в 1974 г. Французские исследователи под руководством Е. Lederer доказали, что именно МДП, входящий в состав клеточной стенки микобактерий, вызывает иммуностимулирующий и адьювантный эффекты, способен активировать системы врожденного и адаптивного иммунитета [6-9].

МДП представляет собой минимальную структурную единицу пептидогликана (рис. 1), входящего в состав клеточной стенки как грамположительных так и грамотрицательных бактерий.

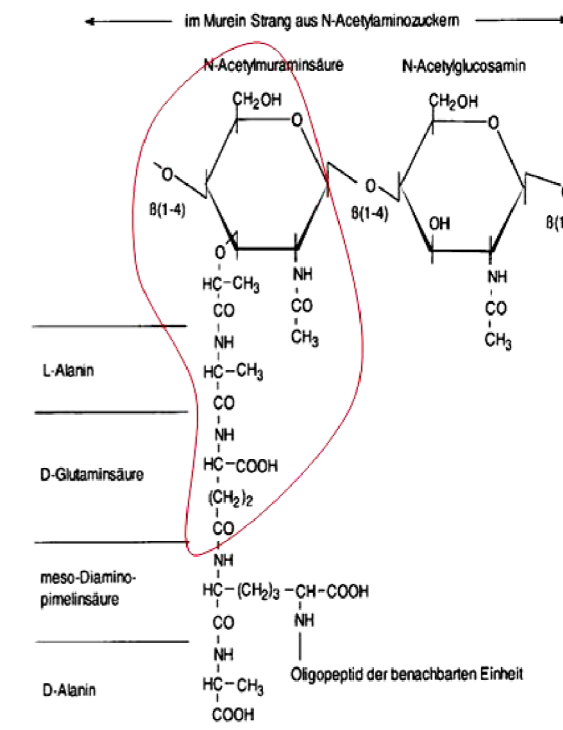


Рис. 1. Фрагмент молекулы пептидогликана клеточных стенок бактерий и МДП в его составе

Остов молекулы пептидогликана – дисахарид. Его образуют N-ацетил-глюкозамин и N-ацетилмурамовая кислота, соединённые через гликозидные связи. К молекуле N-ацетилмурамовой кислоты присоединяются олигопептиды, образующие боковые цепочки.