

ОТЗЫВ ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА

доктора технических наук, доцента, профессора кафедры бионанотехнологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный университет» Милентьевой Ирины Сергеевны на диссертационную работу Леонтьевой Светланы Александровны «Совершенствование технологии получения бурсальных пептидов с оценкой биологической активности и использование в составе специализированной пищевой продукции», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5 - Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ

Актуальность темы. В последние десятилетия внимание ученых ведущих стран мира привлекают исследования роли пептидов в регуляции основных функций организма, в том числе и на молекулярном уровне. Пептиды выделяют как правило из ферментативного гидролизата растительного и животного сырья, содержащего белок с помощью ультра- или гельфильтрации (хроматографии). Одним из перспективных источников биологически активных пептидов считается сумка Фабрициуса (фабрициева сумка или бурса) - центральный орган иммунной системы у птиц. Экстракты бурс кур содержат биологические активные вещества, обладающие иммуностимулирующей активностью. Следовательно, результаты исследований по выделению и оценки биологической активности новых бурсальных пептидов, представленные в теме диссертационного исследования, несомненно, обладают актуальностью. Кроме того, изучение практического применения пептидов в технологии специализированной пищевой продукции представляет интерес для производителей продуктов питания. Создание и внедрение в производство специализированных пищевых продуктов, включающих действующее начало, в виде пептидов, формирует предпосылки для становления нового направления фармаконутрициологии, сочетающее не только профилактику и лечение болезней различной этиологии, но и изучения механизма развития патологических процессов, что позволит определить необходимость применения тех или иных пептидов. Возможно развитие указанного направления будет эффективным и безопасным методом сохранения здоровья человека.

Научная новизна. Автором диссертации научно обосновано применение фабрициевой сумки как источника иммуномодулирующих компонентов - бурсальных пептидов для производства специализированной пищевой продукции на примере сухого белкового напитка для питания спортсменов. Все представленные данные, безусловно, обладают элементом новизны. Благодаря экспериментам, поставленным в ходе выполнения диссертационного исследования, впервые получены следующие интересные результаты: определены рациональные технологические режимы ферментативного гидролиза фабрициевой сумки, в результате которых есть возможность выделения пептидов с молекулярной массой 27-18 кДа; впервые

проведена оценка биологической активности пептидов; доказано иммуностропное действие бурсальных пептидов на мышах с экспериментальным синдромом иммунодефицита; доказано отрицательное влияние пептидов на жизнеспособность опухолевых клеток; показана возможность активизации неспецифического иммунитета мышей бурсальными пептидами на фоне экспериментальной сальмонеллезной инфекции; обоснован состав белкового сухого напитка для питания спортсменов, в который входят пептиды, выделенные из ферментативного гидролизата фабрициевой сумки цыплят-бройлеров, и иммуноглобулины сухого молозива коров.

Теоретическая и практическая значимость. Теоретическая значимость работы заключается в исследованиях, направленных на совершенствование биотехнологических способов выделения и дальнейшего практического применения иммуноактивных пептидов. Представленные в диссертации данные, без сомнений, будут способствовать дальнейшим исследованиям пептидов, обладающих выраженными свойствами модуляторов иммунологических реакций специфического и неспецифического иммунитета, и дальнейшему практическому использованию в составе специализированной пищевой продукции.

Показанная благодаря диссертационному исследованию разработка технологии получения пептидов путем ферментативного гидролиза фабрициевой сумки цыплят-бройлеров имеет важное практическое значение. Полученные результаты использованы для разработки рецептуры и технологии напитка для питания спортсменов на основе сухого молозива коров и пептидов. Результаты работы используются в учебном процессе на кафедре пищевой инженерии ФГБОУ ВО «Уральский государственный экономический университет» при подготовке бакалавров, обучающихся по направлению 19.03.01 «Биотехнология».

Содержание диссертации. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы (188 источника, из них 90 зарубежных) и приложений. Материалы диссертации изложены на 125 страницах машинописного текста, иллюстрированного 26 таблицами и включает 28 рисунков. Во введении автором обосновывается необходимость и своевременность проведения исследований по заявленной теме, описывается степень разработанности темы, сформулирована цель и задачи работы, описана научная новизна и практическая значимость, даётся характеристика использованной методологии, перечисляются положения, выносимые на защиту.

Глава 1 (Аналитический обзор научно-технической литературы) посвящена обобщению и анализу литературных сведений о молозиве как источнике биологически активных веществ. Показана возможность использования фабрициевой сумки как источника биологически активных пептидов.

В главе 2 (Организация эксперимента, объекты и методы исследования) дано описание использованных в работе методов: хроматографический

метод, метод Лэммли, метод электрофореза в полиакриламидном геле, макроскопическое и микроскопическое исследование, метод моделирования экспериментального иммунодефицита, МТТ-тест (колориметрический тест для оценки метаболической активности клеток). Описание методов достаточно подробное для понимания сути экспериментов и их воспроизведения.

В главе 3 (Результаты исследований и их обсуждение) представлены результаты разработки технологии ферментативного гидролиза фабрициевой сумки цыплят-бройлеров для последующего выделения биопептидов. Проведено сравнение влияния технологических режимов гидролиза фабрициевой сумки цыплят-бройлеров на молекулярное распределение фракций биопептидов. Проведена оценка биологической активности пептидов, выделенных из ферментативного гидролизата фабрициевой сумки цыплят-бройлеров, их токсичность. Изучено иммунотропное действие пептидов на мышцах линий с экспериментальным синдромом иммунодефицита. Дана оценка биологического действия пептидов на цитотоксическую активность и неспецифическую резистентность к инфекциям. Показано практическое применение пептидов в технологии специализированной пищевой продукции.

Результаты, полученные в ходе работы, достоверны, а все сделанные выводы характеризуются новизной, обоснованы и не вызывают сомнений. По материалам исследования сделано 5 выводов. Материалы, изложенные в диссертации, прошли апробацию и опубликованы в виде 16 работ, включая 8 статей в научных изданиях включенных в перечень ВАК РФ. В практическом аспекте работа может быть полезна для развития различных направлений исследований в области биотехнологии. Разработанные подходы технологии ферментативного гидролиза фабрициевой сумки цыплят-бройлеров для последующего выделения биопептидов дают возможность практического применения пептидов в технологии специализированной пищевой продукции.

Замечания и пожелания по диссертации. Диссертационная работа изложена логично, аккуратно оформлена, содержит большой исследовательский материал, соответствующий целям и задачам эксперимента.

Положительно оценивая работу в целом, хотелось бы высказать ряд замечаний и рекомендаций:

1. Следует отметить неполное описание результатов эксперимента после таблиц, например, таблица 3 «Относительное содержание (%) молекулярного распределения фракций пептидов из ферментативного гидролизата фабрициевой сумки» (стр. 55 диссертации). Следует пояснить, почему целесообразно проводить гидролиз сырья с целью выделения получения фракции с молекулярной массой 27–18 кДа при температуре 36°C?

2. В технологической схеме (рисунок 16, стр. 63) не ясно чем обосновано время куттерования фабрициевой сумки приготовления гидролизата.

3 В работе не обосновано использование фермента папаина для гидролиза бурсального белка. Стоило бы рассмотреть и подобрать аналогичные протеолитические ферментные препараты для гидролиза.

4. Автору желательно было выделить индивидуальные пептиды (определить молекулярную массу, аминокислотную последовательность) исследуемых пептидных фракциях ферментативного гидролизата фабрициевой сумки.

5. Следует пояснить, на основе каких результатов рассчитано количество изолята сывороточного белка в рецептуре разработанного белкового сухого напитка.

Несмотря на указанные недостатки, можно охарактеризовать работу, как завершённую работу, выполненную на высоком научно-методическом уровне.

Заключение. Диссертация является научно-квалификационной работой, оформленной на основании проведенного диссертантом законченного содержательного исследования с обоснованными выводами, обладающими несомненной научной новизной. Таким образом, представленная диссертация соответствует требованиям п. 9-14 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук, а ее автор, Леонтьева Светлана Александровна, заслуживает присуждения искомой учёной степени кандидата технических наук по специальности 4.3.5 - Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ.

Официальный оппонент –
доктор технических наук, доцент,
профессор кафедры бионанотехнологии
ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный
университет»

Ирина Сергеевна Милентьева

650000, Кемеровская область-Кузбасс,
г. Кемерово, ул. Красная, д. 6
Тел. +7(3842)390537
E-mail: irazumnikova@mail.ru

