

**ОТЗЫВ**  
**на автореферат диссертации Баженова Елисея Александровича**  
**«РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ**  
**ПРОТЕОЛИТИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ИЗ ВТОРИЧНОГО РЫБНОГО СЫРЬЯ,**  
**представленной на соискание учёной степени**  
**кандидата технических наук по специальности**

**4.3.5. «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ»**

**Актуальность темы** обусловлена важностью задачи эффективного использования ферментных препаратов протеолитического действия из вторичного рыбного сырья, поскольку отечественное производство ферментных препаратов существенно отстаёт от мирового уровня производства ферментов.

**Научная новизна** работы обусловлена обоснованием технологии производства препаратов протеолитических ферментов из пищеварительных органов судака, леща, сельди балтийской (салаки), а также обоснованием рациональных технологических режимов на операциях экстрагирования ферментов, ультразвуковой обработки гомогената, обезжиривания ферментного раствора сепарированием.

**Достоверность результатов**, полученных Баженовым Е.А. в процессе работы над диссертацией, подтверждена достаточным объёмом теоретических и экспериментальных исследований, проведённых на современном поверенном и аттестованном научно-исследовательском оборудовании, статистической математической обработкой результатов экспериментов.

**Теоретическая значимость** обусловлена дополнением научных знаний в области производства и использования ферментных препаратов протеолитического действия с заданными свойствами; **практическая значимость** заключается в установлении основных характеристик, сроков годности и условий хранения ферментных препаратов, а также разработке рекомендаций по способам их использования.

По результатам работ подготовлены и утверждены 2 комплекта технической документации на выпуск указанных продуктов, получен 1 патент.

Разработанные технологии апробированы в производственных условиях в ООО «Биотех» и в производственных условиях ООО «Апрельское» (пос. Суворово Калининградской области). Расчёт экономической эффективности показывает целесообразность внедрения разработанной технологии, что подтверждает достоверность научных выводов и рекомендаций.

Результаты исследований отражены в 12 работах, в том числе в 2-х статьях в изданиях, рекомендованных ВАК РФ для публикации материалов диссертаций, в 1-й статье - в международных изданиях, индексируемых в наукометрической базе данных Scopus.

Однако, несмотря на высокий научный уровень представляемой к защите работы, к автореферату имеются следующие замечания и вопросы:

1. На стр. 15 автореферата заявлено, что срок годности ферментного препарата установлен с учётом коэффициента резерва 1,15, однако по требованиям МУК 4.2.1847 – 04 коэффициент резерва для скоропортящейся продукции при сроках годности свыше 30 суток должен составлять 1,2.

2. Каталитическое воздействие ферментных препаратов при гидролизе белков (стр. 17 автореферата), по нашему мнению, стоило бы оценивать по накоплению (в фугатах) аминного азота, а не сухих веществ.

3. На стр. 9 автореферата (после табл. 1) отмечено, что перед выделением ферментных систем из внутренних органов рыб необходимо осуществить обезжиривание сырья, но при дальнейшем описании нет рекомендаций по выполнению данной процедуры.

4. В таблице 2 показана зависимость протеолитической активности ферментных растворов и массы нерастворимого осадка от рН экстрагентов, при этом не обосновано отсутствие пограничных вариантов уровней рН.

5. На стр. 12 автореферата показана возможность повышения эффективности экстрагирования ферментов путём использования ультразвуковой обработки, при этом не приводятся параметры генерации ультразвуковых колебаний.

6. На рисунке 5 не отмечены кривые, характерные для различных рН экстрагентов.
7. На рисунке 6 не представляется возможным оценить зависимость активности ферментов для различных видов рыб от режимов термостатирования, т.к. в подписях фигурируют цвета линий (синий и красный) при использовании чёрно-белой печати.
8. На стр. 16 автореферата представлена технологическая схема производства ферментных препаратов в виде растворов, при этом известно, что лиофилизированные продукты отличаются большей устойчивостью при хранении и удобством в применении.

Несмотря на имеющиеся замечания, работа соответствует критериям, устанавливаемым Положением о присуждении учёных степеней (разд. II, пп. 9-14), утверждённым постановлением Правительства РФ № 842 от 24.09.2013, а её автор, **Баженов Елисей Александрович**, заслуживает присуждения учёной степени кандидата технических наук по специальности **4.3.5. «Биотехнология продуктов питания и биологически активных веществ»**.

Д-р техн. наук (научная специальность 05.18.04 –  
Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и  
холодильных производств), профессор, заведующий  
кафедрой технологий пищевых производств ФГАОУ ВО  
«Мурманский арктический университет»

Гроховский  
Владимир  
Александрович

Канд. техн. наук (научная специальность 05.18.04 –  
Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и  
холодильных производств), доцент, профессор кафедры  
технологий пищевых производств ФГАОУ ВО  
«Мурманский арктический университет»

Дубровин Сергей  
Юлианович

Канд. техн. наук (научная специальность 05.18.04 –  
Технология мясных, молочных и рыбных продуктов и  
холодильных производств), ведущий научный сотрудник  
кафедры технологий пищевых производств ФГАОУ ВО  
«Мурманский арктический университет»

Куранова Людмила  
Казимировна

13.12.2023 г.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Мурманский арктический университет»

Почтовый адрес: 183010, г. Мурманск, ул. Спортивная, 13  
Гроховский Владимир Александрович, тел. (8152) 40-32-66; E-mail:  
[v.grokhovsky@mail.ru](mailto:v.grokhovsky@mail.ru)

Дубровин Сергей Юлианович, тел. (8152) 40-33-26; E-mail: [dubrovinsyu@mstu.edu.ru](mailto:dubrovinsyu@mstu.edu.ru)

Куранова Людмила Казимировна, тел. (8152) 40-35-45; E-mail: [kuranoval@rambler.ru](mailto:kuranoval@rambler.ru)

Подписи Гроховского В.А., Дубровина С.Ю., Курановой Л.К. заверяю:  
Учёный секретарь ФГАОУ ВО «Мурманский  
арктический университет»



Т. В. Пронина