

**ОТЗЫВ**  
**ОФИЦИАЛЬНОГО ОППОНЕНТА**  
на диссертационную работу Сухова Игоря Викторовича «Коллагеновые пористые материалы рыбного происхождения: обоснование технологии, свойства, перспективы применения», представленную на соискание  
ученой степени кандидата технических наук по специальности  
05.18.07 – биотехнология пищевых продуктов и биологически  
активных веществ

**Актуальность проблемы**

Коллаген – это распространенный многофункциональный белок, на базе которого исторически сложились направления применения в медицине, в косметической и пищевой промышленности. В последнее время вырос интерес к рыбным коллагенам, которые обладают рядом преимуществ по сравнению с белками, полученными из организмов наземных животных, что позволяет создать перспективную сырьевую базу и получить новые коллагеновые субстанции. Однако технологии рыбных коллагеновых субстанций требуют дополнительного научного обоснования в части разработки технологических решений, поскольку реально могут обеспечить существенные потребности в различных секторах экономики.

В настоящее время 80% представленных на российском рынке коллагеновых белков являются импортными, 20% – отечественными. При этом отечественное производство развито слабо и представлено малыми и средними по мощности предприятиями. Коллагеновые белки сосредоточены в побочных продуктах и отходах рыбоперерабатывающих производств, что актуализирует направления по получению коллагеновых субстанций и неразрывно связано с экологическим и рациональным природопользованием, и соответствует содержанию доктрины продовольственной безопасности России.

Основываясь на вышесказанном, можно с уверенностью утверждать, что выполненная диссертационная работа весьма актуальна и своевременна,

так как направлена на решение важной проблемы современного АПК.

### **Научная новизна работы**

Научная новизна диссертационной работы заключается в следующем:

- проведена гистоморфологическая оценка топографических участков рыбных шкур на примере толстолобика, выявлены особенности локации коллагеновых белков, обосновывающие необходимость контурирования сырья для переработки с получением пористых материалов;
- установлено, что для разволокнения коллагеновых фибрилл возможно использование органических кислот (уксусная, молочная, лимонная, янтарная);
- установлена безопасность коллагеновых субстанций по токсикологическим и микробиологическим показателям;
- обоснован выбор низкотемпературной сушки белка методом лиофилизации для достижения равномерной пористой структуры;
- доказано, что на характеристики высушенных коллагеновых материалов влияет толщина слоя коллагеновой дисперсии, предназначенной для получения материалов с равномерным распределением пор;
- проведена оценка равномерности и строения пор, включающих сквозные и тупиковые формы, что объясняет высокую влагоемкость материала;
- изучен суммарный отклик ароматических профилей в сенсорных опытах, который доказывает, что коллагеновые материалы обладают высокими показателями сорбции и дезодорации.

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Получены новые и расширены существующие знания о возможности получения пористых материалов из коллагеновых источников рыбного происхождения. Обоснованы параметры и режимы на всех этапах технологического процесса, усовершенствована технологическая схема производства губок, разработаны и обоснованы направления их применения, апробированы технические решения в качестве средств личной гигиены, в качестве подло-

