

ду несколькими информационными системами.

3. Низкая стоимость содержания высоконагруженной информационной системы на основе иерархической модели данных по сравнению с традиционной моделью.

Рассмотренный подход был применён при миграции системы управления просмотром текстовых SMS-сообщений, исходно реализованной с применением MySQL Server, в СУБД иерархи-

ческого типа. Реализованное программное обеспечение позволяет эффективно поддерживать базу объёмом ~300 млн записей, ориентированную на работу с более 1000 пользователями.

Список литературы

1. Khetrapal A., Ganesh V. HBase and Hypertable for large scale distributed storage Systems // Dept. of Computer Science, Purdue University. – 2008. – С. 1-6.

Прикладные исследования и разработки по приоритетным направлениям науки и техники

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ВИДА КОЛЛАГЕНСОДЕРЖАЩИХ ТКАНЕЙ СЕЛЬДИ ТИХООКЕАНСКОЙ НА СТРУКТУРООБРАЗУЮЩИЕ СВОЙСТВА БУЛЬОНОВ

Салтанова Н.С.

*ФГОУ ВПО «Камчатский государственный технический университет»,
Петропавловск-Камчатский,
e-mail: Saltanova-ns@yandex.ru*

Работа направлена на исследование свойств бульонов из отходов сельди тихоокеанской. С этой целью сельдь тихоокеанскую (*Clupea pallasii*) разделявали на филе и исследования проводили на отходах сельди (головы, плавни-

ки, кожа, кости). При тепловой обработке рыбных отходов образуются водорастворимые вещества, которые переходят в бульон. Бульоны можно использовать в качестве технологических сред, оказывающих влияние на структуру продуктов, в состав которых они входят [2, 4].

Структурообразующие свойства бульонов будут зависеть от используемых частей тела рыбы (вида тканей). При исследовании влияния вида тканей сельди на свойства бульонов определяли содержание сухих веществ с помощью рефрактометра ИРФ-454 Б2М, кинематическую вязкость с помощью капиллярного вискозиметра ВПЖ-4, температуры застудневания и плавления гелей с помощью термометра.

Данные по влиянию вида тканей на структурообразующие свойства бульонов, полученных при варке отходов в сыворотке в течение 15 мин и в воде в течение 60 мин, гидромодуле равном 1, приведены в таблице.

Свойства бульонов в зависимости от вида тканей

Показатели	Рыбный бульон на творожной сыворотке				Рыбный бульон на воде			
	Вид тканей							
	Головы	Кости	Кожа	Плавники	Головы	Кости	Кожа	Плавники
Температура застудневания, °С	0,5	2,0	8,0	6,0	0	1,0	6,0	4,0
Температура плавления, °С	1,0	3,0	10,0	7,0	0,5	2,0	8,0	6,0
Содержание сухих веществ, %	5,5	8	16	14	4	6	12	8
Кинематическая вязкость, мм ² /с ²	0,34	0,40	0,56	0,48	0,34	0,36	0,44	0,42

Из таблицы видно, что наибольшее содержание сухих веществ в бульонах на основе творожной сыворотки и водной основе, получен-

ных из кожи сельди. Сравнивая одни и те же ткани, можно сделать вывод, что наилучшие структурообразующие свойства у бульонов на основе

сыворотки. С увеличением количества сухих веществ в бульоне возрастает кинематическая вязкость, температуры плавления и желирования. Самый вязкий бульон получен при термической обработке кожи сельди.

Кроме того, из данных таблицы можно сделать вывод, что наиболее приемлемыми являются бульоны, сырьем для получения которых служат кожа, кости, плавники сельди.

Структурообразующие свойства бульонов из отходов зависят, прежде всего, от содержания в них сухих веществ. Проявляя поверхностную активность, рыбные бульоны способны образовывать эмульсии, стабильность которых зависит от концентрации сухих веществ – с ростом концентрации стабильность возрастает [1, 2, 3]. Содержание сухих веществ в рыбных бульонах, приготовленных на основе сыворотки выше (см. таблицу).

Полученные данные обосновывают возможность использования бульонов из отходов сельди на основе творожной сыворотки в качестве поверхностно-активных сред при изготовлении эмульсионных продуктов. Что касается студнеобразующих свойств бульонов, то низкие температуры желирования (застудневания) и плавления студней ограничивают возможность их использования в этом качестве.

Поверхностное натяжение рыбных бульонов зависит от температуры: с повышением температуры снижается. Причем это характерно для рыбных бульонов, содержащих как сравнительно небольшое количество сухих веществ (около 2-3%), так и для достаточно концентрированных бульонов. Такое влияние температуры объясняется ослаблением межмолекулярных сил [2, 4].

Полученные при различных температурах (60, 80 и 100 °С) бульоны исследовались на проявление ими эмульгирующей способности. Из результатов исследований можно сделать вывод, что наибольшей эмульгирующей активностью обладает бульон, полученный при температуре 100 °С. При использовании этого же бульона получают эмульсию с наиболее густой консистенцией. Эмульсии, полученные с использованием бульона, приготовленного при температуре 100 °С, являются наиболее стабильными и вязкими по сравнению с теми, которые готовили при температурах ниже 100 °С.

Рассматривая стабильность эмульсий, следует отметить, что она наибольшая у систем, полученных на бульонах на основе творожной сыворотки и содержащих сухих веществ не менее 8% (см. таблицу). Эти же эмульсии имеют и наиболее высокую вязкость.

Использование творожной сыворотки для получения рыбных бульонов является целесообразным, т.к. при этом сокращается продолжительность гидролиза коллагена, что приводит к снижению производственных затрат.

Список литературы

1. Биотехнология морепродуктов / Л.С. Байдалинова, А.С. Лысова, О.Я. Мезенова, Н.Т. Сергеева, Т.Н. Слуцкая, Г.Е. Степанова. – М.: Мир, 2006. – 560 с.
2. Богданов В.Д. Рыбные продукты с регулируемой структурой. – М.: Мир, 2005. – 310 с.
- Богданов В.Д., Сафронова Т.М. Структурообразователи и рыбные композиции. – М.: ВНИРО, 1993. – 172 с.
3. Технология продуктов из гидробионтов / С.А. Артюхова, В.Д. Богданов, В.М. Дацун и др.; под ред. Т.М. Сафроновой и В.И. Шендерюка. – М.: Колос, 2001. – 496 с.

ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОЦЕССА ОСАЖДЕНИЯ ИОНОВ ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ ИЗ СТОЧНЫХ ВОД В ВИДЕ НЕРАСТВОРИМЫХ СУЛЬФИДОВ

**Хлебникова Т.Д., Хамидуллина И.В.,
Динкель В.Г., Кирсанова Т.В.**

*Уфимский государственный
нефтяной технический университет,
Уфа, e-mail: khlebnikovat@mail.ru*

Технологическое моделирование процесса осаждения ионов тяжелых металлов из сточных вод в виде нерастворимых сульфидов заключается в определении в лабораторных условиях скорости осаждения взвеси и продолжительности пребывания воды в отстойнике, обеспечивающей заданный эффект её осветления.

Исследование кинетики скорости выпадения взвешенных веществ осуществлялось на лабораторной установке, представляющей собой цилиндр-отстойник высотой 200 или 500 и диаметром 120 мм, установленный на специальной подставке. В нижней части он имеет коническое сужение и краник для спуска выделяющегося осадка. Отработанная питательная среда из биореактора, содержащая биогенный сероводород, тщательно смешивалась с модельной сточной водой с содержанием цинка 1200 мг/л до показаний ОВП электрода – 220 мВ. Проба объемом 100 мл полученной суспензии отбиралась для анализа исходного содержания взве-