

УДК 665.931.7:[664.959.5-404.8:577.114]

**ИЗУЧЕНИЕ КАЧЕСТВА ЖЕЛАТИНА ИЗ ОТХОДОВ РЫБНОГО СЫРЬЯ
ВОЛГО-КАСПИЙСКОГО БАСЕЙНА И ВЬЕТНАМА
STUDYING THE QUALITY OF GELATIN FROM FISHING WASTE MATERIALS
FROM VOLGA-CASPIAN BASIN AND VIETNAM**

**Т.Х. Као., Р.Г. Разумовская
T.H. Cao., R.G. Razumovskaya**

**Астраханский государственный технический университет
Astrakhan state technical university**

Having gotten gelatina on the basis of raw material from Volga-Caspian basin, and Vietnam. Presentation organoleptic of data on the organoleptic, physico-chemical, microbiological and functional-technological performance of prototypes.

В соответствии с «Концепцией развития рыбного хозяйства Российской Федерации до 2010г.» одной из первоочередных мер повышения функционирования рыбной отрасли является рациональное использование водных биоресурсов. Одним из основных направлений рационального использования рыбных ресурсов является эффективное использование отходов, образовавшихся при их обработке.

В настоящее время наблюдается повышенный интерес к поиску новых источников сырья и способов их переработки в качественную пищевую продукцию.

Одним из показателей качества продукции является консистенция. Для придания требуемой структуры в пищевые продукты вводят добавки белковой или полисахаридной природы. При этом предпочтительно использовать структурообразователи натурального происхождения, которыми отечественная пищевая промышленность обеспечена недостаточно. Рынок России насыщен в основном структурообразующими добавками зарубежного производства.

Наиболее перспективным направлением в получении новых видов натуральных, недорогих, высококачественных структурообразователей является переработка коллагенсодержащих вторичных рыбных ресурсов (голова, кости, кожа, плавники, чешуя и др.), сырьевая база которых в России используется не полностью [3].

Для решения данной задачи научным коллективом кафедры «Пищевая биотехнология и технология продуктов питания» Астраханского государственного технического университета разработана технология получения ихтиожелатина на основе отходов переработки рыб Волго-Каспийского бассейна и Вьетнама.

Целью данного исследования являлось изучение показателей качества полученного ихтиожелатина. Объектом исследования служил ихтиожелатин в сухом порошкообразном виде, полученный из кожи Вьетнамского сома *Pangasius bocoutri* и кожи щуки Волго-Каспийского бассейна.

Нами изучены органолептические и физические показатели (внешний вид, цвет, запах, вкус, размер частиц, наличные примеси), химический состав (массовая доля влаги, белка, жира, углеводов, минеральных веществ) и функционально-технологические (влагоудерживающая способность, жирудерживающая способность, пенообразующая способность, стабильность пены) и микробиологические показатели ихтиожелатина (количество мезофильных аэробных микроорганизмов (КМАФАнМ), наличие бактерий группы кишечной палочки (БГКП), патогенной микрофлоры).

Органолептические и физические показатели оценивали в соответствии с нормативной документацией. Результаты исследований показали, что готовый ихтиожелатин является качественным, соответствует требованиям ГОСТ 11293-89

«Желатин»: полученный продукт имеет внешний вид – порошок, цвет – светло-желтый до кремового, без постороннего вкуса и запаха, размер частиц – 2–3мм, наличие примесей – не обнаружены. Ихтиожелатин обладает хорошей желирующей способностью и высокой вязкостью, динамическая вязкость 10% раствора не менее 25 мПа.С. Прозрачность раствора ихтиожелатина с массовой долей 5% составляет более 50%. Водные растворы ихтиожелатина при охлаждении образуют плотный, упругий студень, при нагревании переходят в раствор.

Химические показатели полученного ихтиожелатина определяли стандартными методами по ГОСТ 7636 «Рыба, морские млекопитающие, морские беспозвоночные и продукты их переработки». Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1

Химический состав ихтиожелатина

Наименование показателя	Массовая доля, %
Влага	6,7-11,0
Белок	87,1-90,99
Углеводы	0,65-0,71
Жир	0,35-0,45
Минеральные вещества	0,9-1,15

Из таб.1 видно, что ихтиожелатин обладает высоким качеством. Содержание белков коллагеного характера в готовом продукте достигает 90,99%, содержание минеральных веществ и жира незначительно.

В данной работе были определены водо- и жиродерживающая способность методом центрифугирования [4]. Пенообразующую способность и стойкость пены ихтиожелатина определяли растворением навески в воде, взбалтыванием и замером высоты пены [1].

Анализ функционально-технологических свойств показал, что полученный ихтиожелатин характеризуется высокой способностью удерживать влагу и жир. Влагодерживающая способность составляет до 500%, жиродерживающая достигает 300%, пенообразующая способность не менее 75%. Образующая пена имеет высокую стабильность.

Микробиологические показатели определяли общепринятыми методами в соответствии с Инструкцией по санитарно - микробиологическому контролю производства пищевой продукции № 5319-91 и ГОСТ 11293-89 [2]. Результаты исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2

Микробиологические показатели ихтиожелатина

Наименование показателя	Ихтиожелатин
Мезофильные аэробные и факультативно-анаэробные м/о, КОЕ, в 1г желатина не более	$2 \cdot 10^4$
Бактерии группы кишечных палочек (колиформные) в 0,01г желатина	Не обнаружены
Патогенные м/о, в том числе сальмонеллы, в 25г	Не обнаружены

Из полученных результатов, представленных в таб.2, видно, что количество мезофильных аэробных и факультативно-анаэробных микроорганизмов (КМАФАнМ) в 1г продукта составляют $2 \cdot 10^4$ КОЕ, что ниже данных предусмотренных стандартом для пищевого желатина. Бактерии группы кишечной палочки (БГКП) и патогенная микрофлора отсутствуют.

Из результатов проведенных исследований следует, что полученный ихтиожелатин из кожи рыб по разработанному способу имеет высокие

органолептические показатели, химический состав с высшим содержанием белка коллагеного характера, обладает рядом ценных функционально-технологических свойств, по микробиологическим показателям не превышает допустимых стандартом норм. В связи с этим можно сделать вывод о том, что использование отходов рыбоперерабатывающих предприятий Вьетнама и Волго-Каспийского бассейна позволит решить проблему утилизации и рационального использования сырья и получить желатин, имеющий широкий спектр использования, а именно применяться как структурообразователь в пищевой промышленности, в медицинских и фотографических целях, использоваться для приготовления микробиологических сред, осветления виноматериалов, напитков и в других целях.

Литература

1. ГОСТ 7636-85. Рыба и продукты переработки рыбы и морских млекопитающих. Методы химического и физического исследования.
2. ГОСТ 11293-89. Желатин. Технические условия.
3. Сколков, С.А. Разработка технологии кожи из шкур рыб Волго-Каспийского бассейна [текст]. Автореф. дис. на соиск. канд. тех. наук: 05.18.04/ Сколков С.А.–М. –2004.
4. Щербаков, В. Г., Иваницкий, С. Б. Производство белковых продуктов из масличных семян [текст]. – М.: Агропромиздат, 1987. – 152 с.

УДК 619:579

КУЛЬТИВИРОВАНИЕ СУЛЬФАТРЕДУЦИРУЮЩИХ БАКТЕРИЙ НА ПЛОТНЫХ СРЕДАХ

CULTIVATION OF SULFATE-REDUCING BACTERIA ON SOLID MEDIA

Н.Н. Карамышева, А.Г. Шестаков, Д.А. Васильев
N.N. Karamysheva, A.G. Shestakov, D.A. Vasilyev

Научно-исследовательский инновационный центр микробиологии и биотехнологии Ульяновской ГСХА

The research innovation centre of microbiology and biotechnology
Ulyanovsk state academy of Agriculture

Results of working out of the scheme of allocation and identification of bacteria of kind Desulfovibrio desulfuricans are described. The presented scheme of allocation allows to define in current 96 hours bacteria of this kind.

Сульфатредукция – процесс восстановления минеральных солей сульфатов (SO_4^{2-}). Этот микробиологический процесс является одним из важнейших в круговороте серы на земной поверхности. Этот процесс был открыт русским химиком Н. Д. Зелинским в 1890—1893 гг. Сульфатредукция происходит повсеместно в пресных и соленых водоемах, в болотах, вулканических кратерах, в кишечнике теплокровных животных и т.п. Основная масса сероводорода на планете производится сульфатредуцирующими бактериями. Чистая культура сульфатредуцирующих бактерий была выделена Бейеринком в 1895 г.

Сероводород – токсическое вещество и сильный восстановитель, при окислении которого в воде и иловых отложениях поглощается кислород, и образуются анаэробные зоны. Кроме того, смещение электрохимического потенциала в кислую сторону приводит к порче промышленного оборудования и вызывает коррозии металлов.

Несмотря на широкое распространение сульфатредуцирующих бактерий и разработанные методы индикации и идентификации группы этих бактерий в