

мом продукте достигалась по истечении времени 6 ч., при этом конечная влажность составила 8,7%.

Конвективную сушку для получения сухой рыбной основы проводили при не высокой температуре, путем испарения содержащейся в сырье влаги, за счет подведенного к нему тепла. Процесс сушки считали завершенным по достижению равновесной концентрации влаги в продукте. Равновесная влажность устанавливалась спустя 90 минут сушки, при этом влажность продукта составила 8,0%.

С целью изучения полезных свойств полученного продукта был проведен комплекс исследований по определению химического, аминокислотного, жирнокислотного, витаминного и минерального составов сухой рыбной основы.

На основании полученных данных можно сделать вывод о перспективности использования вакуумно-сублимационной и конвективной сушки в технологии получения сухой основы из малоценных продуктов разделки рыб. Данные способы сушки позволяют сохранить высокие вкусовые качества и питательную ценность сырья продолжительное время при нерегулярных температурах.

ХИТИН И ХИТОЗАН – МАТЕРИАЛЫ XXI ВЕКА

Балабаев В.С., Антипова Л.В.

*ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: T0rer01@yandex.ru*

Хитин широко распространен в природе, являясь, вместе с целлюлозой, наиболее распространенными органическими соединениями на Земле.

Наиболее доступным для промышленного освоения и масштабным источником получения хитина являются панцири промысловых ракообразных (раки, крабы, креветки, криль). Возможно использование гладыша кальмаров, сепиона каракатицы, биомассы мицелиарных и высших грибов, а также домашних мух и поддающихся разведению насекомых (тутовый шелкопряд, медоносные пчелы и комнатные мухи).

Хитин – природный полисахарид поли(1–4)-2-ацетиламино-2-дезоксид-β-D-глюкан. Его линейные молекулы состоят из повторяющихся звеньев β-(1–4)-2-ацетиламино-2-дезоксид-β-D-глюкозы.

Хитин может быть превращен во многие производные, наиболее доступным из которых является *хитозан*, построенный из повторяющихся β-(1–4)-2-амино-2-дезоксид-β-D-глюкопиранозных структурных единиц (или D-глюкозамина). Хитозан – поли(1–4)-2-амино-2-дезоксид-β-D-глюкан. Он образуется путем N-деацетилирования хитина.

Физические и химические свойства хитина и хитозана определяют специфическое строение их молекул, имеющих реакционноспособные аминокислотные и гидроксильные группы.

В настоящее время известно более 70 направлений практического применения хитина/хитозана и их модификаций, в частности: пищевые добавки и многокомпонентные пищевые продукты лечебно-профилактического назначения; лекарственные препараты (средства для снижения веса; противоопухолевые препараты); косметические препараты для ухода за кожей; средства для очистки и стабилизации воды в естественных и искусственных водоемах; сельскохозяйственные препараты (средства борьбы с болезнями растений).

Особенно перспективно использование хитозана – неядовитого и неаллергенного природного биополимера, биосовместимого с организмом человека. К неоспоримым достоинствам хитозана относятся

его совершенная безопасность для человека и окружающей среды. В природных условиях он распадается полностью, то есть является экологически чистым продуктом.

ИССЛЕДОВАНИЕ СВОЙСТВ ПРОДУКТОВ РАСТВОРЕНИЯ КОЛЛАГЕНА (ПРК), ПОЛУЧЕННЫХ ИЗ ШКУР ПРУДОВЫХ РЫБ

Борисова О.И., Хаустова Г.А., Антипова Л.В., Успенская М.Е.

*ГОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: BorisovaNewMail@yandex.ru*

Перед рыбоперерабатывающей промышленностью стоит задача максимального использования сырья, сокращения отходов производства, расширения ассортимента и повышения качества выпускаемой продукции. При разделке прудовых рыб образуется значительное количество отходов, таких как: шкуры, плавники, внутренности и т.д. Поэтому необходима разработка и внедрение технологий, позволяющих максимально использовать природное сырье. Шкуры рыб представляют собой в основном соединительную ткань (коллагеносодержащее сырье), состоящую из клеток, межклеточного вещества и волокон белка коллагена; кроме этого она содержит незначительное количество эластиновых и ретикулиновых волокон, а также проходящие кровеносные сосуды. На долю шкур приходится порядка 9% от массы рыбы.

Выделение из шкур рыб коллагена является важной задачей не только для пищевой промышленности, но и для медицины и косметологии, так как этот вид коллагена по своей структуре очень близок к человеческому.

Из коллагеносодержащего сырья получают весьма широкий ассортимент пищевой, медицинской, кормовой и технической продукции: клей, желатин, оболочки, пленки, шовный материал, протезы, кожу, различные кормовые продукты. Явным достоинством коллагена и полученных на его основе коллагеновых материалов для медицины является отсутствие токсических и канцерогенных свойств, слабая антигенность, высокая механическая прочность и устойчивость к тканевым ферментам, регулируемая скорость лизиса в организме, способность образовывать комплексы с биологически активными веществами, стимуляция регенерации собственных тканей организма. Коллаген может широко использоваться в сочетаниях с различными лекарствами.

Сегодня наибольший интерес представляют продукты растворения коллагена (ПРК). Нами разработана технология получения ПРК, предусматривающая измельчение шкур прудовых рыб на частицы размером 2–3 мм, промывку проточной водой, обезжиривание, проведение щелочно-солевой, кислотной или ферментативной обработки, нейтрализацию. Растворение коллагена проводят в растворе какой-либо органической кислоты оптимальной концентрации, предварительно определив максимум набухания. Значение динамической вязкости характеризует степень растворения коллагена. На рис. 1, 2 представлена зависимость динамической вязкости коллагеновых растворов от температуры.

Из рисунков видно, что растворение коллагена в уксусной кислоте проходит более полно, поэтому для изготовления твердых форм коллагеновых препаратов (пленок, листов (губок), порошков, тампонов) используют уксуснокислые растворы коллагена. Это объясняется тем, что в процессе сублимационной сушки этих материалов кислота полностью разлагается и не присутствует в готовых продуктах.

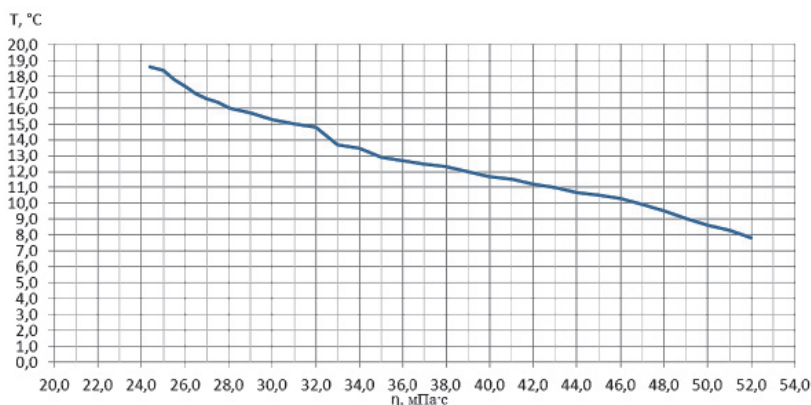


Рис. 1. Изменение вязкости 2% р-ра коллагена в 10% уксусной кислоте

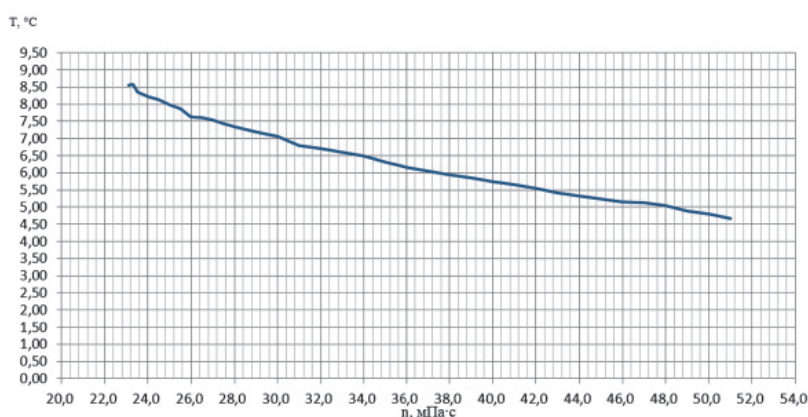


Рис. 2. Изменение вязкости 2% р-ра коллагена в 10% аскорбиновой кислоте

Растворы коллагена с кислым значением pH не пригодны для создания мягких форм (кремов, гелей) вследствие того, что уксусная кислота остается в готовом препарате и раздражающе действует на ткани организма, поэтому возможно проводить растворение коллагена в других органических кислотах, например в аскорбиновой.

Потребность в коллагеновых материалах в медицине весьма высока. Из ПРК можно получить коллагеновые пленки, губки, нити, и др. Коллагеновые материалы используют при лечении ран, ожогов, пульпитов, для пластики сосудов, клапанов, закрытия дефектов кожи ожоговой или травматической этиологии, дефектов кости, твердой мозговой оболочки, роговицы, барабанной перепонки, печени, а также в качестве шовного рассасывающегося материала и гемостатических средств и тампонов для заполнения костных полостей и т.д.

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТОСЫРЬЯ В ТЕХНОЛОГИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ МОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

Гаврилов С.С., Гребенщиков А.В.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный
университет инженерных технологий», Воронеж,
e-mail: F1orian@rambler.ru

По статистическим данным около 80% людей имеют те или иные нарушения в питании: около 20% переедают, а 60% питаются нерационально (чаще мужчины), т.е. в питании преобладают мясные и мучные продукты с высоким содержанием животного жира при недостаточном количестве молочных продуктов, рыбы, овощей, фруктов. Пути решения

этой проблемы заключаются в разработке рационов полноценного питания за счет использования в рецептурах натуральных пищевых ингредиентов обогащенных витаминами и минеральными веществами. Среди продуктов животного происхождения важное место принадлежит молоку и молочным продуктам

Нами была поставлена задача сбалансировать витаминно-аминокислотный состав творожной массы за счет добавления фитосырья.

В процессе проектирования проведен всесторонний анализ и систематизация физиологических процессов и норм потребления пищевых веществ для различных групп населения. Для проектирования продукта, в качестве эталонного продукта выбрана стандартная творожная масса. При проектировании нами был добавлен к основному сырью имбирь молотый.

В результате моделирования комбинированного молочного продукта удалось улучшить его свойства и состав. В частности функция желательности повысилась с 0,098 до 0,122, т.е. на 19,7%. Функциональность нового обогащенного продукта подтверждена наличием в нем незаменимых аминокислот (валин, изолейцин, метионин, треонин, триптофан и фенилаланин), витаминов (С, В4, К). Это позволяет рекомендовать продукт для профилактического питания, в качестве источника витаминов и незаменимых аминокислот.

В настоящее время рынок функциональных продуктов питания весьма ограничен, а разработанная нами творожная масса может занять на нем достойное место. Сочетание её полезных свойств и приемлемой цены окажется хорошим аргументом для потребителей при выборе продукта.