ЭМУЛЬСИИ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Антипова Л.В., Фаустова Э.В., Успенская М.Е., Сторублевцев С.А.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж, e-mail: elinchic_33@rambler.ru

Значительную долю выпускаемой современной мясоперерабатывающей колбасной продукции промышленностью составляют эмульгированные мясные продукты широкого ассортимента, такие как сосиски, сардельки, колбаски-гриль, вареные и ветчинно-рубленые колбасы, а также другие комбинирование мясные изделия, включающие шпик, шротированное мясо, кусочки субпродуктов, овощей и т.п. Несмотря на имеющие место технологические особенности их производства, качество готовой продукции, ее внешний вид и другие потребительские свойства связаны, прежде всего, с образованием в процессе их производства стабильных эмульсий.

Основу эмульгированных мясопродуктов составляют тонкоизмельченное мясо, вода и жир, причем последние диспергированы и находятся в коллоидном состоянии, а белок (белки мяса, белковые добавки) и вода образуют пространственный каркас («скелет»), удерживающий жир. Возможность получения эмульсий и их стабильность зависят от многих факторов, основные из которых:

– вид, состав и функционально-технологические свойства компонентов рецептуры;

– количество солерастворимых белков в системе и степень их участия в процессе эмульгирования;

– соотношение «жир:белок:вода» в эмульсии;-последовательность внесения ингредиентов рецептуры в куттер при эмульгировании и соблюдение температурно- временных параметров процесса.

Обеспечение стабильности эмульсии жира в воде является одной из наиболее сложных технологических проблем при изготовлении подобных мясных фаршевых продуктов. Для придания фаршевой системе агрегативной устойчивости в нее вводят различные поверхностно-активные вещества (эмульгаторы) животного и растительного происхождения. Как правило, в качестве таких эмульгаторов производители широко применяют различные белковые добавки, использование которых, в свою очередь, способствует повышению пищевой ценности готовой продукции, снижению ее себестоимости и т.п.

Эмульсионные системы сегодня играют ключевую роль в производстве продуктов пищевого и кормового значения. Эмульсии можно встретить в молочных, мясных, кондитерских, масложировых продуктах, напитках и кормах, особенно для домашних животных.

ТЕХНОЛОГИЯ РУБЛЕНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ, ОБОГАЩЕННЫХ ЙОДОМ

Баглачева А.В., Антипова Л.В., Дворянинова О.П., Данылив М.М.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж, e-mail: baglacheva990@mail.ru

В настоящее время темп жизни человека таков, что зачастую на нормальное и полноценное питание у него не остается времени. Многие люди прибегают к так называемым «fast-food», которые вряд ли можно назвать источником полезных и так необходимых человеку веществ. В связи с этим в современном обществе прослеживается тенденция развития многих болезней, связанных с дефицитом многих веществ. Так, например недостаток витаминов может привести к авитаминозу; дефицит йода нарушает функцию щитовидной железы; нехватка белков в питании детей может вызвать замедление роста, а у взрослых – нарушение деятельности желез внутренней секреции, изменение гормонального фона и др. На кафедре пищевой биотехнологии и переработки животного и рыбного сырья ВГУИТ разработана технология получения йодированной пищевой коллагеновой эмульсии из шкурок прудовых рыб. Данная эмульсия является аналогом свиной и не уступает по всем показателям, поэтому ее можно использовать для обогащения рубленых полуфабрикатов, как рыбных, так и мясных, с предварительным осветлением. Оптимальное количество эмульсии 15-20% к массе готовой продукции. Содержание йода в 100 г продукции после кулинарной обработки составляет 50-70 мкг, что обеспечивает 35-50% суточного потребления человека в йоде. Способ предусматривает промывку и грубое измельчение кожи прудовых рыб, последующую обработку солевым раствором, водой и раствором ферментного препарата липоризина Г10х, обработку твердой фракции ферментным препаратом коллагеназы и ее промывку водой, диспергирование, при этом после обработки солевым раствором, водой и раствором ферментного препарата липоризина Г10х, ферментным препаратом коллагеназы. В качестве источника йода использовали препарат «Йодис концентрат» украинской компании «Йодис-К». Йодис концентрат – это артезианская минеральная вода, насыщенная многоатомными ионами йода, с концентрацией 20 мг/дм^3. В ее состав входят натрий и калий в количестве 10-100 мг/дм, магний 10-100 мг/дм, кальций 50-150 мг/дм, хлориды < 50 мг/дм и др. Применение данной эмульсии дляобогащение рубленых полуфабрикатов является альтернативным решением проблемы йоддефицита в Воронежской области и других субъектах РФ.

ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ СУХОЙ ОСНОВЫ МАЛОЦЕННЫХ ПРОДУКТОВ РАЗДЕЛКИ РЫБ

Баглачева А.В., Ляшенко М.А., Воронцова Ю.Н., Калач Е.В.

ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий», Воронеж, e-mail: voronzowa904214@yandex.ru

Рыбная промышленность является одной из ведущих отраслей на российском продовольственном рынке. Важнейшей научно-практической задачей является развитие комплексной переработки рыб для максимального вовлечения всех возможных ресурсов, включая вторичные продукты переработки рыбы и разработка безотходных технологий.

Цель работы состояла в изучении возможности получения сухой рыбной основы из малоценных продуктов разделки рыб и ее применение для расширения ассортимента первых блюд из рыбного сырья в питании населения.

В качестве объектов исследования для получения сухой основы использовали малоценные продукты разделки прудовых и морских, рыб в частности, толстолобика и трески: головы, плавники, хвосты, хребтовые кости, чешуи и шкуры.

Рыбные отходы подвергали вакуумно-сублимационной или конвективной сушке. Вакуумно-сублимационную сушку проводили путем испарения льда, за счет подведенного к нему тепла и подачи необходимого давления. Окончание процесса сушки судили по достижению равновесной концентрации влаги в продукте, равновесная концентрация влаги в исследуе-

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 промысловыхракообразных (раки, крабы, креветки, криль). Возможно использование гладиуса кальмаров, сепиона каракатицы, биомассы мицеллярных и высших грибов, а такжеодомашненных и поддающихся разведению насекомых (тутовый шелкопряд, медоносные пчелы и комнатные мухи).

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

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

Физические и химические свойства хитина и хитозана определяются специфическим строением их молекул, имеющих реакционноспособные амино- 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 относится 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 (коллагенсодержащее 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 коллагенсодержащего 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.