

С110 и Майкон 70Г (в 1,06-1,12 раза выше по сравнению с другими белками). Наибольшая стабильность наблюдалась в эмульсиях, образованных препаратами Майкон С110 и Майкон 70Г, численное значение которых составило 90 %, что в 1,06-1,29 раза выше по сравнению с другими препаратами. Изолированные соевые белки обладают самыми высокими гидратирующими, эмульгирующими свойствами, хорошо удерживают жир, значительно улучшают структуру колбасных изделий, обогащают продукты белками. Кроме этого, изоляты имеют более высокую биологическую ценность по сравнению с концентрированными соевыми белками. Исследованные соевые препараты предложены нами в качестве носителей CO₂-экстрактов пряностей в технологии мясных и рыбных продуктов.

На кафедре технологии мяса и мясных продуктов при непосредственном участии кафедры аналитической химии Воронежской государственной технологической академии нами проведены экспериментальные исследования по идентификации CO₂-экстрактов пряностей душистого перца, корицы и мускатного ореха, а также их форм с использованием в качестве носителей соевых белков серии Майкон и Майсол, с применением газовых пьезосенсоров. Экспериментальные исследования проводились при помощи установки «электронный нос», состоящей из ячейки детектирования, пьезорезонансных датчиков, частотомера и компрессора.

При анализе данных было выяснено, что наибольшей удерживающей способностью обладает соевый белок Майкон 70Г и Майкон С110 и доказано, что 1 г исследуемых белков связывает от 25 до 100 мкл CO₂-экстрактов. По технологии производства различных видов мясных и рыбных продуктов требуется от 60 до 80 мкл CO₂-экстракта перца черного на 1 г белка, следовательно, полученные результаты позволяют рекомендовать препараты соевых белков серии Майкон и Майсол в качестве носителя CO₂-экстракта перца черного. Введение белковых добавок полифункционального действия позволит усовершенствовать традиционные технологические процессы производства мясных и рыбных полуфабрикатов при балансировании их состава, экономии мясного и рыбного сырья, стабилизации органолептических показателей при хранении, увеличении выхода, придании продуктам профилактических свойств.

ИЗУЧЕНИЕ УСЛОВИЙ СОРБЦИИ ЛЕТУЧИХ ВЕЩЕСТВ АРОМАТОВ CO₂- ЭКСТРАКТОВ НА ПРЕПАРАТАХ ЖИВОТНЫХ БЕЛКОВ

Кашенко О.А., Данылиев М.М., Антипова Л.В.,
Поленов И.В.

*Воронежская государственная
технологическая академия
Воронеж, Россия*

Российский рынок пищевых ингредиентов развивается как в качественном, так и в количественном отношении. Изменения уровня жизни россиян и влияние западных пищевых рынков обуславливают привлечение инновационных технологий производства продуктов питания и применение современных высокотехнологичных ингредиентов.

Производство пищевых ингредиентов – наукоемкая отрасль, решающая задачи: необходимости не только получения ингредиента, но и разработку технологии его использования. При решении вопросов, посвященных проблемам ароматизации пищи и рационального питания, особое внимание уделяют разработке способов внесения пряно-ароматических добавок в пищевые продукты.

Цель работы: изучение условий сорбции летучих веществ CO₂-экстрактов на препаратах животных белков различными инструментальными методами применительно к мясной и рыбной промышленности.

В качестве объекта исследований использовали CO₂-экстракты аниса, тмина, кардамона, перца черного, белого и красного производимые фирмой ООО «Караван» (г. Краснодар, Россия), животные белки Промил-С95, Промил-Г95 (ЗАО «Компания МИЛОРД», Россия), Пробелкон 140 (Россия).

Экспериментальные исследования проводили в условиях кафедры технологии мяса и мясных продуктов ГОУВПО ВГТА и лаборатории ГОУВПО Воронежского института МВД РФ при помощи установки, состоящей из ячейки детектирования, пьезорезонансных датчиков, частотомера и компрессора.

Для построения «визуального отпечатка» применялся профильный анализ. Профильный метод основан на том, что отдельные обонятельные и другие параметры бензина, объединяясь, дают качественно новую характеристику продукта. Выделение наиболее характерных для данного продукта элементов запаха позволяет изучить влияние различных факторов. Сначала определяют профиль запаха эталонного образца. В качестве эталона нами выбрана смесь гексана и толуола. Судя, по полученным результатам исследования установлено, что интенсив-

ность аромата продукта с добавлением CO₂-экстракта перца белого к животному белку Промил-Г95 возрастает с увеличением дозировки экстракта от 25 мкл/г до 35 мкл/г белка. Затем при увеличении дозировки CO₂-экстракта до 70 мкл/г белка наблюдается снижение интенсивности аромата, кроме того, продолжительность анализа пропорциональна дозировке CO₂-экстракта. Из экспериментальных данных для животного белка Промил-Г95 видно, что их характер зависит от типа дозируемого CO₂-экстракта. Это обусловлено различным химическим составом. Так, например, активным веществом CO₂-экстракта перца красного является капсаицин (ванилиламид 8-метил-6-ноненовой кислоты), кардамона – борнеол (1,7,7-триметилбицикло гептан-2-ол), белого перца – эвгенол (4-аллил-2-метоксифенол); CO₂-экстракта перца черного – пинен, сабинен, лимонен, пиперин; CO₂-экстракта аниса – анетол, метилхавикол; CO₂-экстракта тмина – карвон, лимонен, дигидрокарвон, изомеры карвеола. По результатам исследования установлено, что интенсивность аромата продукта с добавлением CO₂-экстракта перца красного к белку Промил-Г95 возрастает с увеличением дозировки экстракта от 45 мкл/г до 55 мкл/г белка. Затем при увеличении дозировки CO₂-экстракта до 70 мкл/г белка наблюдается снижение интенсивности аромата. Аналогичные зависимости установлены для животного белка Промил С 95 и CO₂-экстрактов кардамона, перца белого и красного.

Использование полученных данных по изучению условий сорбции летучих веществ ароматов на животных белках дает достаточную информацию для получения полифункциональной добавки на основе препаратов животных белков Промил Г95, Промил С95, Пробелкон 140 и CO₂-экстрактов перца белого, красного и черного, кардамона, тмина и аниса, которая с одной стороны повышает функционально-технологические свойства модельных пищевых систем как для мясной, так и для рыбной промышленности, а с другой стороны улучшает органолептические показатели. Разработанные рекомендации по дозировке позволяют получать продукты с заданными свойствами. Снижение рекомендуемой нормы полифункциональной добавки приводит к уменьшению аромата, а увеличение к возрастанию себестоимости готового продукта.

РАЗРАБОТКА ПРОГРАММЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО ЭЛЕКТРОННОГО ТЕСТИРОВАНИЯ

Клёнова Р.А., Валиуллин Д.Р.

*ГОУ Казанский государственный
технологический университет*

*Нижекамский химико-технологический
институт (филиал)*

В данной статье речь пойдет о тестирующей программе, разработанной для проведения различных тестирований, конкурсов и экзаменов, а также для подготовки к ним.

Программа предназначена для конструирования тестов трёх видов: классические (вопрос и несколько вариантов ответа), с картинками (изображение и связанные с ним вопрос и варианты ответа) и сборка схемы (например, дан объект автоматизации и необходимо расставить на свои места приборы и направления потоков).

Программа может работать в режиме конструирования тестов и в режиме тестирования.

В режиме конструирования есть возможность добавлять, удалять и редактировать вопросы и ответы из различных тестов. Для этого необходимо лишь выбрать тест и номер вопроса. Для тестов с картинками можно загрузить нужное изображение и заменить его на другое при необходимости. Также для всех тестов можно задать временное ограничение, как на весь тест, так и на каждый вопрос отдельно. Программа не даст создать два вопроса с одинаковыми номерами, а также сохранить пустой вопрос или вопрос без вариантов ответа. Вопросы записываются в файл в зашифрованном виде, что позволяет защитить вопросы от случайного или преднамеренного прочтения.

В режиме тестирования есть возможность выбора теста из списка, а также проведение комплексного тестирования, состоящего из нескольких тестов. В случае, например, комплексного тестирования программа сформирует в Microsoft Excel отчёт по каждому тесту, а также сводный отчёт по всем тестам. Отчёт может содержать все необходимые данные об участнике, время и баллы. Файлы отчётов зашифрованы, а пароль знает только администратор (учитель, организатор). Есть возможность досрочного завершения теста. По истечении заданного времени тест завершится автоматически или перейдёт к следующему вопросу. Баллы за тесты начисляются автоматически.

Программа предоставляет возможность проводить тестирование на локальных машинах, а также на компьютерах, соединённых в