

ИНКАПСУЛИРОВАНИЕ ПОЛИНЕНАСЫЩЕННЫХ ЖИРНЫХ КИСЛОТ ДЛЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В СОСТАВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

Ильина В.С. (ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – к.т.н., доцент Бараненко Д.А.

(ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Аннотация. При производстве функциональных пищевых продуктов существует необходимость применения способов защиты целевых биологически активных веществ, таких как полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК), ввиду их активного взаимодействия с окружающей средой. Для решения данной проблемы использовался метод инкапсулирования, были предложены оптимальные параметры получения микрокапсул с использованием инкапсулятора ВУСНІ В-390. Полученные микрокапсулы с ПНЖК имеют характеристики, обеспечивающие возможность термообработки продуктов питания, в которые будут внесены инкапсулированные пищевые ингредиенты, а также возможность их внесения в различные виды продукции, практически не влияя на органолептические характеристики, но повышая биологическую ценность разрабатываемых функциональных пищевых продуктов.

Введение.

Большинство биологически активных веществ в чистом виде, таких как ПНЖК, легко подвергается воздействиям окружающей среды – высоким или низким температурам, воздействию солнечных лучей, окислению кислородом воздуха, кислотности среды, изменению влажности – именно поэтому существует необходимость применения способов защиты целевого биологически активного вещества в составе пищевого продукта. Одним из таких способов является метод инкапсулирования.

Инкапсулирование – это процесс образования частиц различного размера (от нескольких микрон до нескольких миллиметров) с включением целевого материала в другой материал. Пищевая промышленность применяет микрокапсулирование по ряду причин: для уменьшения реакционной способности активного капсулируемого вещества с внешней средой, для уменьшения скорости испарения или переноса капсулируемого вещества во внешнюю среду, для контроля высвобождения капсулируемого материала, чтобы добиться нужного времени высвобождения в требуемом отделе ЖКТ, для маскировки органолептических особенностей капсулируемого вещества, для простоты применения в технологическом процессе. Необычные свойства, присущие капсулированным ингредиентам, обеспечивают большую гибкость и контроль при разработке продуктов, которые больше соответствуют ожиданиям современных потребителей.

Основная часть.

Цель работы – определить параметры инкапсулирования ПНЖК для использования в составе функциональных пищевых продуктов.

В качестве сырья-источника ПНЖК использовалось кунжутное масло, богатое, в частности, олеиновой и линолевой кислотами, при этом из линолевой кислоты организм человека синтезирует незаменимую арахидоновую кислоту, биологически активные метаболиты которой оказывают профилактическое действие в отношении сахарного диабета второго типа.

Были проведены эксперименты по созданию микрокапсул с ПНЖК с использованием инкапсулятора ВУСНІ В-390 при различных параметрах для определения оптимальных режимов.

Были предложены следующие параметры инкапсулирования: в качестве материала стенки капсул – раствор альгината натрия; количество биологически активного вещества – 18 % (от общей смеси); форсунки диаметром 120 мкм; частота 1300 Гц; в качестве раствора-отвердителя – раствор лактата кальция.

Выводы.

Полученные микрокапсулы имеют следующие характеристики: размер до 400 мкм, выдерживают диапазон рН от 3 до 7, при этом имеют нейтральный вкус, термостабильны (выдерживают не менее 100 °С). Эти характеристики обеспечивают возможность термообработки продуктов питания, в которые будут внесены инкапсулированные пищевые ингредиенты – возможность пастеризации, а также возможность их внесения в различные виды продукции, практически не влияя на органолептические характеристики, но повышая биологическую ценность разрабатываемых функциональных пищевых продуктов.

Ильина В.С. (автор)

Подпись

Бараненко Д.А. (научный руководитель)

Подпись