

## РАЗРАБОТКА СОСТАВА ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКИ С ОВОЩНЫМИ СОКАМИ

**Фомичева Д.А.**

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), г. Санкт-Петербург

**Научный руководитель – к.т.н., доцент Е.П. Сучкова**

(Санкт-Петербургский национальный исследовательский университет информационных технологий, механики и оптики), г. Санкт-Петербург

В течение последних десятилетий в связи с уменьшением физической активности человека уменьшаются и его энергозатраты, следовательно, в организм должно поступать меньше энергии с пищей. Однако количество витаминов и микроэлементов, требуемое для нормальной жизнедеятельности, осталось на прежнем уровне. Таким образом, в комплексе с ухудшением экологической обстановки, у всего населения мира, и России, отмечается постоянное ухудшение структуры питания, наблюдается дефицит витаминов и минеральных веществ.

Молочная сыворотка имеет низкую калорийность и богата сывороточными белками, солями, микроэлементами и водорастворимыми витаминами, которые практически полностью переходят в нее из молока при переработке на творог, сыры и казеин.

Внесение различных натуральных наполнителей, особенно растительного происхождения, способствует обогащению напитков на основе молочной сыворотки витаминами и микроэлементами, усиливают их функциональные, специальные и профилактические свойства, а также решает актуальную проблему переработки и рационального использования молочной сыворотки.

Цель работы – разработка рецептуры продукта на основе молочной сыворотки с овощными соками.

В качестве наполнителей были выбраны соки моркови, сельдерея, тыквы и яблока.

Сок моркови богат  $\alpha$ - и  $\beta$ -каротином, содержит витаминами (А, К, Е, С, группы В), микроэлементы (Fe, Mg, P, K, Na, Cu, Mn), клетчатку. Выбран одним из основных ингредиентов, придает напитку морковный вкус и сладость, перекрывает специфический вкус сельдерея и тыквы. Так же в основном благодаря морковному соку напиток имеет приятный оранжевый цвет.

Сок сельдерея богат витаминами (К, Е, С, группы В), микроэлементами (Ca, P, K, Na, Cu, Mn), клетчаткой. Однако вкус и запах сока сельдерея довольно яркий и специфичный – поэтому нравится не всем. Стояла задача заглушить его привкус и аромат в напитке, что было достигнуто с помощью специй и небольшой дозировкой самого сока.

Сок тыквы богат  $\alpha$ - и  $\beta$ -каротином, витаминами (А, Е, С, группы В), микроэлементами (Fe, Mg, P, K, Cu, Mn), клетчаткой. Тыквенный сок также имеет специфический вкус, который немного заглушался благодаря специям, малой дозировке, сиропу.

Сок яблока витаминами (К, С, группы В), микроэлементами (Fe, Cu, Mo, Cr). В отличие от овощных соков, кислотность яблочного сока довольно высока, что помогает уравнивать вкус напитка, для которого используется творожная сыворотка. Более того кислинка яблочного сока помогает раскрыть глубину вкусов других наполнителей.

Изучены органолептические и физико-химические показатели соков и сыворотки. При разработке рецептуры было установлено, что оптимальная массовая доля сыворотки 50%, так как при увеличении ее содержания в напитке чувствовались характерные привкус и кислинка, что негативно влияло на вкус напитка. Доля наполнителей, овощных и яблочного соков и сиропа, оказала значительное влияние на вкус напитка и подбиралась исходя из

органолептической оценки. Таким образом было выявлено, что вкус сока сельдерея и тыквенного гасился другими ингредиентами при дозировке не более 2% и 3-4% соответственно, при увеличении дозы данных наполнителей ощущался специфический вкус данных соков. Доза морковного сока в напитке оптимальна в диапазоне от 18 до 20%, при увеличении доли морковный вкус и запах перебивает остальные ингредиенты. Массовая доля яблочного сока в рецептуре варьируется от 15-18%, однако при 18% появляется приятная кислинка, которая глубже раскрывает вкус других соков и специй.

При проведении органолептической оценки так же было выявлено изменение вкуса после выдержки образцов в течение 30 минут при 20°C, связанное с формированием органолептических свойств. После 30 минут вкус напитка выравнивался и оставался стабильным.

Во всех опытных образцах также наблюдался осадок, связанный с наличием белка в сыворотке и специй, вносимых в виде порошков, что является нормальным для данного вида продукта.

При определении витаминного и минерального состава в соках была выявлена необходимость обогащения витаминами и минеральными веществами для повышения их функциональных свойств.

Дальнейшая работа направлена на подбор вкусовых и функциональных наполнителей для формирования потребительских свойств и пролонгирования сроков годности напитка..