

## **ПРИГОТОВЛЕНИЕ СЕРЕБРЯНОЙ ВОДЫ И ЕЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В ПИЩЕВОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ**

В последнее время интерес к серебряной воде во всем мире значительно возрос. Благодаря своим свойствам серебряная вода и ее концентраты нашли широкое применение в пищевой промышленности. Современные пищевые технологии используют ее для производства минеральных и фруктовых вод, для консервирования молока, сливочного масла, маргарина, для улучшения вкусовых качеств алкогольной продукции.

Целебные свойства воды, приобретаемые ею после контакта с металлическим серебром, были известны еще в глубокой древности. Экспериментально было доказано, что обработанная серебром сырая водопроводная вода не изменяла своих органолептических и физико-химических свойств, и на всем протяжении хранения, была пригодна для питья.

Наиболее эффективным методом приготовления серебряной воды является электролитический метод (обогащение воды серебром при помощи электролиза), широко применяющийся в последнее время. Серебряная вода, полученная электролитическим методом, используется для дезинфекции питьевых и минеральных вод, консервирования некоторых продуктов питания, ряда фармацевтических препаратов и в лечебных целях. Первые опыты по получению раствора серебра электролитическим методом были проведены академиком Л.А. Кульским. Было установлено, что при пропускании постоянного электрического тока через пару погруженных в воду серебряных электродов анод растворяется и вода обогащается серебром. Оказалось, что оптимальные условия получения серебряной воды таковы: расстояние между серебряными пластинками – 5-12 мм, плотность тока – 0,15-5,0 мА/см<sup>2</sup>, напряжение на электродах – 3-12 В. Кроме того, необходимо периодически менять полярность электродов (через каждые 5—10 мин) и слегка перемешивать жидкость вокруг них. Выход серебра по току в зависимости от условий электролиза и солевого состава питьевой воды изменяется в пределах 50-95% (согласно формуле Фарадея, при 1 А·ч растворяется 4,023 г серебра). Полученная таким методом серебряная вода, прибавляемая к жидким пищевым продуктам (раствору крахмала, молоку, фруктовым сокам и др.), увеличивает срок их

сохранности. Раствор серебра, вводимый в обеззараживаемую воду, обеспечивает ее антимикробные свойства на протяжении многих дней.

Экспериментально был установлен высокий антимикробный эффект серебра уже в концентрации 0,05 мг/л. Было показано, что серебро обладает широким спектром антимикробного действия, подавляя как грамотрицательные, так и грамположительные микроорганизмы и вирусы. Было установлено, что серебряная вода, полученная электрохимическим методом, обладает большим бактерицидным эффектом, чем вода, полученная методом контактирования с посеребренными поверхностями или растворением солей серебра. Электролитическая серебряная вода – высокобактерицидное средство, а применяемые ничтожные дозы абсолютно безвредны. Положительные результаты были получены при использовании электролитического серебра в качестве консервирующего препарата для молока, сливочного масла и яичной массы (меланжа). Установлено, что доза серебра 6-8 мг/л, прибавленная к молоку вскоре после удоя, стабилизирует этот продукт. Продление срока стабильности консервированного молока, по сравнению с неконсервированным, в зимнее время доходит до 4-5 суток, а в летнее время – до одних суток. Доказано, что серебро не разрушает содержащегося в молоке витамина С. Концентрация серебра 2,20-3,75 мг/л в воде, используемой при производстве сливочного масла, приводит к повышению стабильности масла за счет бактерицидного эффекта серебра. При погружении куриных яиц в раствор серебра при концентрации 20 мг/л достигается очень эффективная дезинфекция скорлупы в течении 1-2 ч. Прибавление к яичной массе серебряной воды (из расчета 10 мг серебра на 1 л яичной массы) приводит к значительному снижению количества бактерий, что имеет большое значение в производстве меланжа и яичного порошка. Имеются данные о том, что применение ионов серебра приводит к ускорению процессов старения вин и улучшению их вкусовых качеств и аромата. Представляет большой интерес также использование ионного серебра в кондитерской промышленности при производстве карамели с натуральной начинкой из малины, черноплодной рябины и других растительных продуктов. Известно, что свежесобранное сырье быстро портится. В этом случае ионное серебро продлевает срок хранения начинки. Создание ионаторов – аппаратов для приготовления серебряной воды и исследование их свойств обеспечили возможность использования этого весьма эффективного реагента для обеззараживания и консервирования воды, для ее использования в пищевой промышленности.