

Т.В. Стрикаленко, д-р мед. наук, проф. (ОНАПТ, Одесса)
Л. Зайцева (ОНАПТ, «Завод минеральной воды «Куяльник», Одесса)
К. Полуева (ОНАПТ, Одесса)

БУТИЛИРОВАННЫЕ ВОДЫ С ПОВЫШЕННЫМ СОДЕРЖАНИЕМ КИСЛОРОДА

Бутилированные питьевые воды (БПВ), обогащенные кислородом, являются достаточно новым продуктом не только на рынке БПВ в Украине. Впервые БПВ, обогащенная кислородом (“Oxy-Water”), выпущена в 1996 г американской компанией «Международные кислородные технологии», хотя документально процедура «добавления воздуха, кислорода или озона» в питьевые воды, подлежащие дальнейшему бутылированию, была отнесена Комиссией Codex Alimentarius к процедурам, разрешенным для обработки БПВ, только в 2001г /CODEX STAN 227-2001 «Общий стандарт Кодекса для бутилированных питьевых вод (отличных от минеральных вод)». Первый информационный обзор о компаниях - производителях БПВ, обогащенных кислородом, маркетинговый анализ рынка таких вод и комментарии к нему опубликованы в 2003г (“Zenith Strategic Review Report on Oxygenated Water”); страны СНГ в этом обзоре отсутствуют. В нашей стране выпуск первой обогащенной кислородом БПВ («Тонус-кислород») осуществлен в 2003г на предприятии «Завод минеральной воды «Куяльник» по оригинальной технологии, разработанной на предприятии и защищенной патентом Украины. Цель настоящей работы - анализ материалов, полученных нами при разработке и гигиеническом обосновании этой технологии, а также апробации метода оптимизации сохранности кислорода в БПВ. Задачи контроля качества БПВ, обогащенной кислородом, рассматривали и решали в рамках требований системы НАССР (на каждом этапе технологической линии - по физико-химическим и микробиологическим показателям качества воды и объектов окружающей среды на предприятии). Лимитирующим фактором при установлении срока хранения при различных температурах БПВ, обогащенной кислородом, считали, помимо регламентированных специальными документами госсанэпиднадзора, интенсивность снижения концентрации кислорода в воде в бутылке (до минимальной по ТУ на эту воду). Установлено, что интенсивность снижения концентрации кислорода в обогащенной им БПВ существенно (на $30\pm 5\%$) ниже при хранении в складских помещениях с температурой $/0^{\circ}\text{C}/-/+4^{\circ}\text{C}/$ по сравнению с хранением при $/+15\pm 3^{\circ}\text{C}/$, что требует

специального внимания при реализации этой продукции. Процент снижения концентрации кислорода в воде в первые месяцы хранения продукции практически одинаков и существенно уменьшается после хранения в течение 6 мес. При этом в первые месяцы хранения интенсивность убывания кислорода мало зависит от объема бутылки, в которую разливали обогащенную кислородом воду. Не выявлены побочные продукты «озонолиза» и признаки повышенной интенсивности «старения» полимера в бутилированной воде, обогащенной кислородом на предприятии, на протяжении исследованного срока хранения (6 мес.). Показатели эпидемической безопасности и химической безвредности исследованной БПВ, обогащенной кислородом, на протяжении исследованного срока хранения при указанных температурах соответствовали нормативным требованиям. В специальной серии исследований получено, что при розливе в бутылки обогащенной кислородом воды, несоответствующей санитарно-микробиологическим показателям по ОМЧ (10^3 - 10^4 КОЕ/см³), уже спустя месяц после герметичного закупоривания она соответствовала критерию эпидемической безопасности. Эти данные не могут служить оправданием разливу «нестандартной» воды - они лишь подтверждают определенное «консервирующее» и препятствующее развитию индикаторной микрофлоры действие кислорода. Особого внимания при использовании этой технологии производства БПВ требуют, как показали наши исследования, состояние трубопроводов и «чистота» емкостей для транспортировки и хранения БПВ. Поскольку БПВ с увеличенным содержанием кислорода пользуются повышенным спросом на рынке БПВ, это инициировало поиск метода снижения темпов «убывания» кислорода из воды. Апробация инновационного метода обработки емкостей для хранения и транспортировки бутилированной воды, обогащенной кислородом, растворами биоцидного полимерного реагента комплексного действия на основе гуанидиновых полимеров (ГВ №05.03.02-04/55336 от 06.11.2007г; рекомендован для обработки емкостей для транспортировки и хранения воды «Методическими рекомендациями...», утвержденными МЗ Украины 26.02.2010г /№16-2010/) показала снижение интенсивность падения концентрации кислорода в обогащенной им БПВ. Остаточная концентрация использованного реагента в такой БПВ – ниже чувствительности метода исследования. Эти результаты свидетельствуют о необходимости продолжения исследований и перспективности применения данного реагента для любой БПВ, насыщенной газами (O₂, CO₂ и др.).