Вороновский р-н в разрезе Гродненской обл. характеризуется низкими показателями заболеваемости среди детского населения.

Частыми заболеваниями детей Вороновского р-на являются – нарушение зрения, заболевание сердца, нервно-психические, эндокринные заболевания, кариес. Реже выявляется школьники с заболеваниями крови, почек. Уменьшается численность школьников с 1 группой здоровья, увеличивается численность школьников с 4 группой здоровья.

Также проведено анкетирование среди школьников 12–13 лет. Абсолютно здоровыми считают себя только 4 %, остальные 96 % школьников болеют. Дети большую часть своего времени проводят на улице или смотрят телевизор, соблюдают правила личной гигиены, употребляют различную пищу (мясо, молочные продукты, овощи, каши) – более 80 % учащихся, однако 36 % детей кушают колбасы, сосиски, 24 % – чипсы и сухарики.

Дети не курят, но у 96 % школьников ближайшие родственники курят.

Таким образом, в работе проведен санитарно-гигиенический мониторинг состояния здоровья детских и подростковых коллективов в Вороновском р-не Гродненской обл. в период 2012–2016 гг. Вороновский р-н в разрезе Гродненской обл. характеризуется низкими показателями заболеваемости среди детского населения. В учреждениях образования проводятся специальные программы по улучшению и поддержанию здоровья детей.

РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПРИ ПОДТВЕРЖДЕНИИ СРОКОВ ГОДНОСТИ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ, РАСФАСОВАННОЙ В ЕМКОСТИ, ВО ВСКРЫТОЙ ТАРЕ

THE RESULTS OF OWN RESEARCH IF YOU CONFIRM THE EXPIRY DATE OF DRINKING WATER, BOTTLED AND OPENED

В. В. Гирина, Е. В. Дроздова, А. В. Фираго, В. В. Бурая

V. Girina, A. Drazdova, A. Firago, V. Buraya

Научно-практический центр гигиены,
г. Минск, Республика Беларусь
water@rspch.by
Scientific practical centre of hygiene, Minsk, Republic of Belarus

Получены экспериментальные данные о влиянии сроков годности питьевых вод, расфасованных в потребительскую тару, различного состава после вскрытия упаковки на их безопасность и качество.

The obtained experimental data on the effect the timing of drinking water, packaged in consumer packaging of different composition after the package is opened, its safety and quality.

Ключевые слова: питьевая вода, бутилированная вода, сроки годности воды во вскрытой таре.

Keywords: drinking water, bottled water, expiration dates of water in open containers.

К числу важнейших факторов, влияющих на формирование здоровья и качества жизни населения, относится питьевая вода. Одним из требований ТР ТС 022/2011 «пищевая продукция в части ее маркировки» (статья 4, п. 41, § 6) служит установление условий хранения пищевой продукции после вскрытия упаковки. Требования распространяются на продукцию, качество и безопасность которой изменяется после вскрытия упаковки.

На национальном уровне для питьевой воды, расфасованной в емкости (далее – питьевая вода), в Санитарных нормах и правилах «Требования к питьевой воде, расфасованной в емкости», утвержденном постановлением Министерства здравоохранения Республики Беларусь от 15 декабря 2015 г. № 123 (в редакции постановления от 22 ноября 2016 г. № 120), одним из обязательных требований является необходимость указания на маркировке воды питьевой информации для потребителя по срокам и условиям ее применения после вскрытия потребительской упаковки» [3]. Это и определяет необходимость проведения исследований для разработки методологии обоснования сроков годности после вскрытия питьевой воды.

Выбор контролируемых показателей основывался на обеспечении микробиологической безопасности и благоприятных органолептических свойств питьевой воды, расфасованной в емкости, для обоснования сроков годности питьевых вод, расфасованных в емкости, выбрали следующие показатели, которые могут изменяться в процессе хранении, влиять на безопасность: микробиологические показатели – ОМЧ, БГКП, БГКП (фекальные), споры сульфитредуцирующих клостридий, колифаги, Pseudomonas aeruginosa; органолептические показатели: запах, цветность, мутность; санитарно-химические показатели: pH, сухой остаток, перманганатная окисляемость.

Для обоснования сроков и условий хранения питьевой воды во вскрытой потребительской упаковке проводился эксперимент по изучению стабильности микробиологических, органолептических и санитарно-химиче-

ских показателей в типовых образцах. Срок исследований проб рассчитывался с учетом коэффициента резерва 1,5. Исследования проводились в 3 точках для продукции с заявленным сроком хранения до 8 суток и в 4 точках для продукции со сроком хранения выше 10 суток [2]. Для того чтобы результаты эксперимента можно было перенести для воды в течении всего срока годности моделировались аггравированные условия: вскрытие питьевой воды осуществляли в последний день срока годности: отбирали воду, после отбора закрывали бутыль, хранили при температуре 25 °С, проводили повторный отбор воды в контрольные числа исследования. Для проведения исследований использовались методы анализа, зарегистрированные в установленном порядке.

В настоящей статье представлены результаты исследований по обоснованию сроков и условий хранения питьевой воды во вскрытой потребительской упаковке для образцов номинальным объемом 18,9–19,0 л расфасованных в бутыли из поликарбоната. В ходе эксперимента было исследовано 8 типовых образцов воды питьевой, разлитых в многоразовые поликарбонатные бутыли. На рис. 1 и 2 представлена динамика микробиологических показателей ОМЧ при 22 °С и 37 °С соответственно в зависимости от времени ее хранения во вскрытой таре.

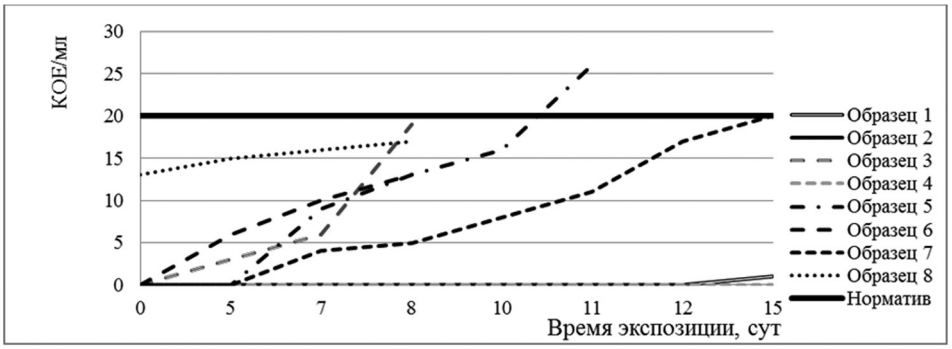

Рисунок 1 – Изменение содержания ОМЧ, 22 °С КОЕ/мл в питьевой воде в зависимости от времени ее хранения во вскрытой таре

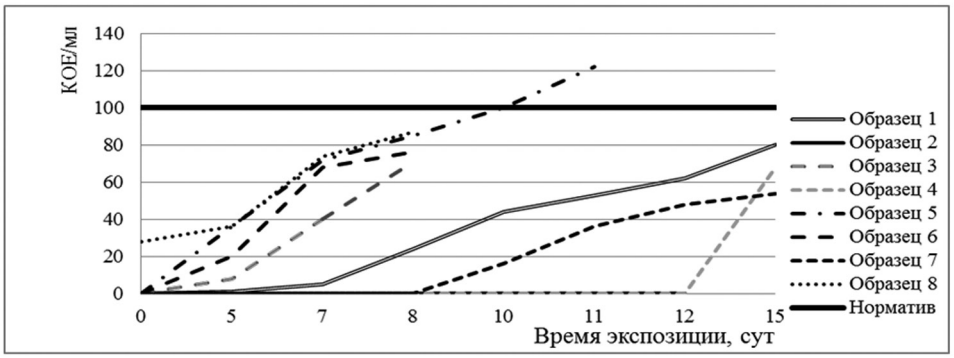

Рисунок 2 – Изменение содержания ОМЧ, 37 °С КОЕ/мл в питьевой воде в зависимости от времени ее хранения во вскрытой таре

Выявлена прямая зависимость от изначальной обсемененности испытанных образцов и времени экспозиции. Следует отметить, что в целом для вод объемом 18,9–19,0 л характерно превышение общего микробного числа выше нормативных показателей при 22 °С и 37 °С с 15 суток. Следует отметить, что для образцов, которые подвергались обеззараживанию озоном, характерен слабый рост КОЕ на протяжении всего срока исследований. Результаты исследований свидетельствовали, что на протяжении периода хранения 8 суток после вскрытия в закрытой таре в конце срока годности при температуре 25±2 °С (5 суток с коэффициентом резерва 1,5) по органолептическим, санитарно-химическим и бактериологическим показателям все испытанные образцы соответствовали требованиям нормативных документов [1; 3], что позволило рекомендовать срок годности (хранения) после вскрытия упаковки при температуре от 2 °С до 25 °С с закрытой крышкой 5 суток. Также следует отметить, что срок годности (хранения) после вскрытия упаковки зависит от производителя и метода обеззараживая. При обеззараживании воды озонированием наблюдался более слабый рост ОМЧ при 22 °С и 37 °С.

ЛИТЕРАТУРА

1. О безопасности пищевой продукции : ТР ТС 021/2011: принят 09.12.2011: вступ. в силу 15.12.2011/ Евраз. Экон. Комис. – Минск : БелГИСС, 2015. – 160 с.

2. Государственная санитарно-гигиеническая экспертиза сроков годности (хранения) и условий хранения продовольственного сырья и пищевых продуктов, отличающихся от установленных в действующих технических нормативных правовых актах в области технического нормирования и стандартизации : санит. нормы и правила : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 01.09.2010, № 119. URL: http://minzdrav.gov.by/lcfiles/000127_458303_N119_2010.doc (дата обращения: 21.04.2017).

3. Требования к питьевой воде, расфасованной в емкости : санит. нормы и правила, Требования к безопасности питьевой воды, расфасованной в емкости : гигиенич. норматив : утв. постановлением М-ва здравоохранения Респ. Беларусь 15.12.2015, №123. URL: http://minzdrav.gov.by/dadvfiles/000360_287058_sanpin123.doc (дата обращения: 21.04.2017).

РЕЗУЛЬТАТЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ ПО ВЛИЯНИЮ ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ НА КАЧЕСТВО ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ И ВОДЫ БАССЕЙНОВ

THE RESULTS OF EXPERIMENTAL STUDIES ON THE EFFECT OF DISINFECTION ON DRINKING WATER QUALITY AND WATER POOLS

В. В. Гирина, Е. В. Дроздова, А. В. Фираго, В. В. Бурая

V. Girina, A. Drazdova, A. Firago, V. Buraya

Научно-практический центр гигиены,
г. Минск, Республика Беларусь
water@rspch.by
Scientific practical centre of hygiene, Minsk, Republic of Belarus

Проведены лабораторные исследования по изучению влияния обеззараживания питьевой воды и воды бассейнов реагентными методами (хлорирование) на ее микробный и химический состав, интегральную токсичность, генотоксичность и мутагенность in vitro.

Laboratory studies have been carried out to study the effect of disinfection of drinking water and pool water by reagent methods (chlorination) on its microbial and chemical composition, integral toxicity, genotoxicity and mutagenicity in vitro.

Ключевые слова: питьевая вода, вода бассейнов, мутагенность, генотоксичность, интегральная токсичность, оценка рисков здоровью.

Keywords: drinking water, pool water, mutagenicity, genotoxicity, integral toxicity assessment of health risks.

Эффективность освобождения воды от микробного загрязнения на этапах очистки во многом зависит от характера взвеси, параметры которой весьма непостоянны. Для создания надежного и управляемого барьера на пути возможной передачи через воду кишечных инфекций применяется ее обеззараживание. В практике коммунального водоснабжения используются реагентные (хлорирование, озонирование и др.) и безреагентные (ультрафиолетовое облучение и др.) методы обеззараживания воды. Один из наиболее распространенных способов обеззараживания воды – хлорирование. Это объясняется не только доступностью и быстродействием хлора и его соединений на органические вещества микробной клетки, но и консервацией жидкости в течение довольно длительного времени. При выборе метода обеззараживания помимо эффективности в отношении различных видов микроорганизмов следует учитывать ряд других. Важнейшими гигиеническими характеристиками метода обеззараживания являются опасность для здоровья человека остаточных количеств биологически активных веществ, применяющихся для обеззараживания или образующихся при водоподготовке. Наиболее актуальна проблема образования побочных продуктов дезинфекции при обработке природных поверхностных вод, особенно в период усиленного цветения воды и применении реагентных методов обеззараживания [1; 2]. В воде может присутствовать целый ряд побочных продуктов, в том числе ацетальдегид, бромат, бромхлоруксусная кислота, бромоформ, хлороформ, дибромуксусная кислота и др. Осуществление контроля по всем веществам нецелесообразно, однако одновременное присутствие органических веществ, обладающих выраженной биологической активностью, даже в следовых концентрациях, может вызывать биологические эффекты, в том числе, отдаленные. В этой связи особый интерес представляет изучение интегральной токсичности воды, обусловленной одновременным присутствием всех токсичных веществ, ее генотоксичностью и мутагенностью [3].

Цель исследования – провести экспериментальные исследования в лабораторных условиях по изучению влияния обеззараживания питьевой воды и воды бассейнов реагентными методами (хлорирование) на ее микробный и химический состав, интегральную токсичность, генотоксичность и мутагенность *in vitro*.

В соответствии с разработанным дизайном эксперимента проведены исследования проб водопроводной воды из централизованных систем питьевого водоснабжения Московского и Фрунзенского р-нов г. Минска, водоснабжающихся из поверхностного источника. Вода проходила обработку реагентным способом обеззараживания – хлорированием. Исследования проводились в осенне-зимний период (отбор проведен в жилых помещениях Фрунзенского и Московского р-нов). Исследования проведены по следующим группам показателей: микробиологическим (индикаторные – ОМЧ, ОКБ, ТКБ, колифаги, сульфитредуцирующие клостридии, проведена иден-