

В питьевой бутилированной воде содержание кальция меньше нижней границы интервала физиологической полноценности воды в 79,6%, магния – в 65,3% образцов. Среднее содержание калия в бутилированной воде в 34% случаев ниже интервала физиологической полноценности воды.

Таким образом, питьевая вода, употребляемая школьниками г. Минска в условиях учреждений общего среднего образования, по минеральному составу соответствует требованиям безопасности, но не соответствует нормам физиологической полноценности – только содержание кальция и магния в водопроводной воде являются оптимальными.

Drebenkova I. V., Zaitsev V. A.

MICRO- AND MACROELEMENTS OF DRINKING WATER

The assessment of microelements contents in drinking water consumed by schoolchildren of Minsk has been carried out. It was shown the compliance of the microelements contents in drinking water with safety requirements. Physiological usefulness on calcium and magnesium was set only for tap water.

Дроздова Е. В., Дудчик Н. В.

Научно-практический центр гигиены, г. Минск, Республика Беларусь

К ВОПРОСУ ОЦЕНКИ ЭФФЕКТИВНОСТИ ОЧИСТКИ НАНОСТРУКТУРИРОВАННЫМИ МАТЕРИАЛАМИ

В последние годы получило широкое распространение использование в устройствах для очистки воды наноструктурированных материалов (далее – НСМ), имеющих ряд преимуществ по сравнению с известными материалами, в том числе большую активную площадь. Использование НСМ создает благоприятные предпосылки для эффективного решения задач по очистке питьевой воды, сточных вод от химических и биологических загрязнителей. Наиболее часто с целью фотокаталитической очистки применяются соединения диоксида титана. В Белорусском государственном университете информатики и радиоэлектроники создан ряд опытных образцов НСМ на основе оксидов титана. С целью оценки возможности использования разработок в водоснабжении и их последующего промышленного освоения в Научно-практическом центре гигиены в рамках ГПНИ «Конвергенция» (2012–2015 гг.) выполнены исследования по оценке их потенциальных очищающих свойств. Проведена серия модельных экспериментов по изучению 25 образцов НСМ на основе диоксида титана, отличающихся способами получения, подложкой (диоксид титана на титановой, медной, алюминиевой фольге различной толщины, медной сетке, стекле).

Антимикробная токсичность наноструктурированных TiO_2 материалов изучалась в эксперименте, моделирующем прямой контакт образцов с суспензией микроорганизмов в физиологическом растворе с использованием 2 целевых концентраций: 2 Lg КОЕ/мл и 6 Lg КОЕ/мл.

На основании результатов исследований был разработан подход к количественной оценке антимикробного потенциала наноматериалов. Данный подход экспериментально обоснован и основан на принципе биологического моделирования и предназначен для использования при оценке наноматериалов как потенциальных материалов для водоочистки и водоподготовки. Для количественной оценки результатов и динамики антимикробной активности мы предложили показатель RDDS (относительный потенциал), рассчитываемый по следующей формуле:

$$RDDS = \frac{Lg 0 - Lg 30}{Lg 0},$$

где $Lg 0$ – десятичный логарифм исходной микробной нагрузки; $Lg 30$ – десятичный логарифм микробной нагрузки через 30 минут экспозиции.

Критерии для оценки: $1 \geq R_{DDS} > 0,7$ – выраженный антимикробный потенциал; $0,7 \geq R_{DDS} > 0,5$ – средний антимикробный потенциал; $0,5 \geq R_{DDS} > 0,3$ – незначительный антимикробный потенциал; $R_{DDS} \leq 0,3$ – отсутствие антимикробного потенциала. При $R_{DDS} = 1$ – тестируемые наноматериалы показали максимально возможный антимикробный потенциал, $R_{DDS} = 0$ – отсутствие антимикробного потенциала, $R_{DDS} < -0,3$ – стимулирующая микробная активность.

Drazdova A. V., Dudchik N. V.

ON ASSESSMENT OF THE EFFICIENCY OF CLEANING OF NANOSTRUCTURED MATERIALS

An approach to the quantification of the antimicrobial potential of nanomaterials based on the principle of biological modeling and is designed for use in assessing nanomaterials as potential materials for water treatment.