

Современные международные подходы к нормированию содержания бария в питьевой воде

Цимберова Екатерина Игоревна

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Научный(-е) руководитель(-и) – Кандидат медицинских наук Доцент Дроздова Елена Валентиновна, Республиканское унитарное предприятие Научно-практический центр гигиены, Минск

Согласно данным отечественных исследователей (Дроздова Е. В., Бурая В. В., 2016) нормирование содержания бария в питьевой воде является актуальным для нашей республики, что связано с местными природными гидрогеологическими особенностями водоносных горизонтов и сложностью удаления бария из воды традиционными методами водоподготовки. Как следствие, актуальным является и вопрос изучения международных подходов к нормированию бария в питьевой воде.

Изучить международные (ВОЗ), региональные (ЕС) подходы и подходы отдельных стран (США) к нормированию бария в питьевой воде.

Были проанализированы данные 10 литературных источников.

Для определения нормативной величины в США в 1998 году использовались данные четырех исследований (Brenniman&Levy, 1984; Wones et al., 1990, NTP, 1994 и McCauley et al., 1985). Был получен безопасный уровень (RfD) 0,07 мг/кг в день, основанный на уровне, не вызывающем видимых неблагоприятных изменений (NOAEL), который составляет 0,21 мг/кг в день, и коэффициенте неопределенности равном 3 (для учета недостатка базы данных). Предельно допустимая концентрация бария в воде составляла 1 мг/л (US EPA, 1998).

В 2005 году норматив в США был пересмотрен до уровня 2,0 мг/л (US EPA, 2005) на основании данных хронического эксперимента, проведенного в рамках Национальной токсикологической программы США (USNTP, 1994). Была получена ориентировочная доза (BMDL05), равная 63 мг/кг. С учетом коэффициента неопределенности 300 (для учета внутривидовых, межвидовых различий и недостатков базы данных) допустимая суточная доза (TDI) составила 0,21 мг/кг.

Ранее рекомендуемая ВОЗ величина для бария в питьевой воде составляла 0,7 мг/л. В то же время, учитывая некоторые недостатки исследования, на котором основывался норматив, допускалось, что это значение слишком консервативно.

В этой связи в 2017 году в Руководство по питьевому водоснабжению ВОЗ были внесены изменения в части нормирования бария. За основу для расчета нормативной величины взято то же исследование NTP (USNTP, 1994). Основываясь на том, что с питьевой водой поступает 20% от общего количества бария, средней массе тела 60 кг и среднесуточном употреблении воды 2 л, а также допустимой суточной дозе равной 0,21 мг/кг массы тела, рекомендуемая в настоящее время ВОЗ нормативная величина содержания бария в воде составляет 1,3 мг/л.

В документах ЕС содержание бария в питьевой воде не нормируется, предельно допустимая концентрация в минеральных водах составляет 1,0 мг/л.

Таким образом, разрабатывать национальный норматив следует на основе методологии оценки риска с учетом международного опыта и региональных особенностей.