

ОЦЕНКА ФАКТИЧЕСКОЙ ХИМИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ НА НАСЕЛЕНИЕ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ СОДЕРЖАНИЕМ АЗОТСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ В ПИТЬЕВОЙ ВОДЕ С УЧЕТОМ ИЗОЭФФЕКТИВНЫХ ДОЗ КСЕНОБИОТИКОВ

Проблема загрязнения питьевой воды азотсодержащими соединениями является одной из приоритетных для Республики Беларусь в сфере питьевого водоснабжения. Учитывая, что нитраты поступают в организм не только с питьевой водой, но и с другими источниками, в том числе продуктами питания, было предложено разработать и научно обосновать методологию оценки рисков нитратного загрязнения питьевой воды, основанную на оценке фактической и допустимой нитратной нагрузки.

Лучшими критериями для оценки сравнительной токсичности веществ являются пороговые дозы и концентрации. Преимущество пороговых величин состоит в том, что независимо от пути и способа поступления вещества, они устанавливаются на основании учета выявленных в эксперименте минимальных (пороговых) изменений. Количественным критерием сравнительной токсичности веществ при различных путях и способах поступления являются коэффициенты относительной токсичности: водно-алиментарный, водно-ингаляционный.

В организме человека эндогенно образуется нитратов в среднем 11 мкмоль/кг массы тела в сутки или 1,2 мг/кг. С учетом этого фактора по данным ФАО/ВОЗ допустимая суточная доза (ДСД) нитратов для человека равна 5 мг/кг массы или 350 мг. При содержании нитратов в воде на уровне 45 мг/л фактическая нитратная нагрузка (ФНН) с учетом водно-алиментарного коэффициента ($K_{\text{вал}}$) превышает допустимую нитратную суточную нагрузку (ДНН) у детей до 1 года в 2,3 раза. С увеличением возраста детей повышается ДНН нитратов и, соответственно, в группе лиц до 3 лет соотношение ФНН/ДНН составляет 1,54, до 6 лет ФНН = ДНН, до 9 лет ФНН < ДНН (0,8), старше 18 лет ФНН составляет 0,32 от ДНН. ФНН без учета $K_{\text{вал}}$ (содержание нитратов в источниках водоснабжения на уровне 45 мг/л превышает ДНН у детей до 1 года в 1,8 раза. С увеличением возраста детей повышается ДНН нитратов и соответственно в группе лиц до 3 лет соотношение ФНН/ДНН составляет 1,2, до 6 лет ФНН < ДНН (0,8), до 9 лет ФНН < ДНН (0,6), старше 18 лет ФНН составляет 0,25 от ДНН.

Полученные результаты позволили сделать следующие выводы:

1. В качестве количественного критерия сравнительной токсичности при расчете суммарной фактической нитратной нагрузки на различные группы населения при поступлении азотных соединений через питьевую воду и пищевые продукты, необходимо вводить водно-алиментарный коэффициент.
2. Введение в расчеты водно-алиментарного коэффициента позволяет дифференцировать нитратную нагрузку при разных путях и способах поступления нитратов в организм и унифицировать единицу измерения биологической активности ксенобиотика.
3. Расчет фактической химической (нитратной) нагрузки на население с учетом изоэффективных доз ксенобиотика методически направлен на ведение углубленного мониторинга нитратов и обоснование принятия взвешенных управленческих решений с целью снижения риска неблагоприятного воздействия азотистых соединений на здоровье населения.

Drozdova E. V., Buraya V. V., Volk T. Z., Firago A. V.

ASSESSMENT OF THE ACTUAL CHEMICAL LOAD ON NACE-TION CAUSED SOEDERZHANIEM NITROGEN COMPOUNDS IN DRINKING WATER ACCOUNT ISOEFFICIENCY DOZ XENOBIOTICS

The report contains the basic provisions of the risk assessment methodology of nitrate pollution of drinking water, based on an assessment of actual and allowable nitrate load.