

ЗАГРЯЗНЕНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ РАДИОНУКЛИДАМИ ЦЕЗИЯ И СТРОНЦИЯ

Студент Е.Н. Лукьяненко, руководитель В.Л. Клеевская

Национальный аэрокосмический университет им. Н. Е. Жуковского

«Харьковский авиационный институт»

В результате аварии на Чернобыльской АЭС в 1986 году произошло радиоактивное загрязнение значительных территорий как на Украине, так и за рубежом, последствия которого ощущаются и в настоящее время.

Радиоактивное загрязнение местности представляет собой серьезную опасность для здоровья и жизни людей. Ионизирующее излучение вызывает поражающее действие радиоактивными веществами или радионуклидами. Радионуклиды – виды атомов с определенным числом протонов и нейтронов в ядре, обладающие радиоактивностью.

Сейчас Украина находится в периоде послеварийной фазы, когда наибольшую опасность представляет поступление таких радионуклидов как цезий-137 и стронций -90 с продуктами питания и водой.

В природе цезий существует исключительно в виде соединений. Растворимость солей цезия составляют 80–100 %, поэтому он легкодоступен для растений. Период полураспада цезия-137 составляет 30 лет. Опасность цезия-137 состоит в том, что он, попадая в организм человека, ведет себя как кальций, он полностью всасывается в кровь, и занимает место кальция в структуре клеток организма, сосредотачиваясь в мышечных тканях и костях (4 %). Накапливаясь в организме, цезий-137 вызывает внутреннее облучение.

Стронций, как и цезий-137, поступает в организм человека с продуктами питания, далее всасывается в кровь. У взрослого человека процент всасывания стронция-90 составляет 20–30 %, при недостатке в организме человека кальция и белка процент всасывания стронция может увеличить-

ся вдвое. Стронций-90 особенно опасен для детей из-за активного роста их костей. Интенсивность всасывания этого элемента у детей в 5–7 раз выше, чем у взрослых. Таким образом, стронций накапливается в организме и может находиться там длительное время, в результате чего могут возникать радиоактивные поражения организма в виде задержки роста, изменений в кровообразующих органах и изменении состава крови, нарушения обмена веществ, снижения иммунологических и защитных свойств организма.

Согласно нормам ГН 6.6.1.1-130-2006 предельно допустимые уровни содержания ^{137}Cs и ^{90}Sr в продуктах питания и питьевой воде в Украине (Бк/кг, Бк/л) для: хлеба и хлебопродуктов – 20 и 5, воды – 2 и 2, картофеля – 60 и 20, фруктов – 70 и 10, молока 100 и 20, рыбы – 150 и 35, свежих дикорастущих грибов и ягод – 500 и 5050 соответственно.

В работе был проведен анализ содержания радионуклидов ^{137}Cs и ^{90}Sr в хлебе, молоке и картофеле.

Для уменьшения содержания радиоактивных элементов рекомендуется измельчать мясо и выдерживать его в воде в течение нескольких часов. При вымачивании грибов содержание цезия уменьшается на 30 % , при отваривании – на 90 %, а содержание стронция остается практически на том же уровне. Молоко, загрязненное цезием-137 и другими короткоживущими нуклидами, легко обезвредить, превратив его в нескоропортящиеся продукты (сгущенное и порошкообразное молоко, сыр, масло) и подвергнув их соответствующей выдержке.

Продукты, способствующие выведению из организма радионуклидов: скорлупа куриных яиц, перепелиные яйца, хлеб, продукты, содержащие кальций.