

## **ПРОДУКТЫ ПИТАНИЯ, СПОСОБСТВУЮЩИЕ ВЫВЕДЕНИЮ РАДИОНУКЛИДОВ ИЗ ОРГАНИЗМА ЧЕЛОВЕКА**

Радионуклиды – это группы атомов, обладающих свойством радиоактивности, с определенным массовым числом, атомным номером и энергетическим статусом ядра. В практике медицины радионуклиды стали использоваться для диагностики болезней, стерилизации лекарств, инструментария и других изделий. Разработан ряд прогностических и лечебных радиопрепаратов. Радионуклиды попадают внутрь живого организма ингаляционным, пероральным путями и через кожу. В течение некоторого времени радионуклиды находятся в органах дыхания, пищеварения и на коже. Часть радионуклидов попадает в кровь и с кровью разносится по внутренним органам и тканям, непосредственно не связанным с внешней средой. В конечном итоге радионуклиды частично распадаются, частично выводятся из организма в результате биологических обменных процессов, создавая внутреннее облучение. Основными дозообразующими радионуклидами являются  $^{137}\text{Cs}$  и  $^{90}\text{Sr}$  – химически они очень активны. По химическим свойствам Sr близок к Ca, а Cs близок к K. Такие радионуклиды, как  $^3\text{H}$ ,  $^{14}\text{C}$  (включаются в состав всех органических молекул),  $^{42}\text{K}$ ,  $^{24}\text{Na}$  (входят в состав внутриклеточных и межклеточных растворов) равномерно распределяются во всех тканях человека, как  $^{131}\text{I}$  легко присоединяется к белкам клеток щитовидной железы. Большой процент радионуклидов поступает в организм человека вместе с растительной пищей, а в неё радионуклиды поступают главным образом из почвы и особенно те, которые хорошо растворимы в воде. По убыванию растворимости некоторые радионуклиды можно выстроить в ряд:  $^{90}\text{Sr}$ ,  $^{131}\text{I}$ ,  $^{140}\text{Ba}$ ,  $^{137}\text{Cs}$ ,  $^{134}\text{Cs}$ . Лишайники, мхи, грибы, бобовые, злаки являются сильными концентраторами радионуклидов. Повышено содержание Cs и Sr в укропе, петрушке, шпинате, щавеле, но их вклад в суммарную активность невелик. Единицей измерения процесса выведения радионуклидов из организма является период полувыведения, характеризующийся выходом половины поступившего в организм человека радиоактивного вещества. К примеру: радиоизотоп йода, находящийся в щитовидной железе, имеет период полувыведения 138 суток, а в почках – 7 суток, в костной ткани – 14 суток. Из организма быстро выводятся радиоактивные вещества, концентрирующиеся в мягких тканях и внутренних органах (цезий, молибден, рутений, йод), медленно – прочно фиксированные в костях (стронций, плутоний, барий, иттрий, цирконий, ниобий, лантаноиды). Некоторые пищевые вещества обладают профилактическими радиозащитным действием или способностью связывать и выводить из организма радионуклиды. К ним относятся полисахариды (пектин, декстрин), фенольные и фитиновые соединения, этиловый спирт, некоторые жирные кислоты, микроэлементы, витамины, ферменты, гормоны, а также липополисахариды, находящиеся в листьях винограда и чая.

Радиоустойчивость организмов повышают некоторые антибиотики (биомицин, стрептомицин), наркотики (нембутал, барбитал). К очень важным радиозащитным соединениям относятся так называемые «витамины противодействия». В первую очередь это относится к витаминам группы B и C. Из многочисленного ряда фенольных веществ наибольший интерес вызывают флавоноиды, способствующие удалению радиоактивных элементов из организма. Источниками флавоноидов являются мандарины, черноплодная рябина, облепиха, боярышник, пустырник, бессмертник, солодка.

### **ЛИТЕРАТУРА**

1. Нестеренко, В.Б. Рекомендации по мерам радиационной защиты населения и их эффективность. – Минск: Институт радиационной безопасности «Белрад», 1998. – 48 с.
2. Чернушевич, Г.А. Радиационная безопасность. Лабораторный практикум: учеб. пособие для студентов по профилю образования «Техника и технологии» / Г. А. Чернушевич, В. В. Перетрухин. – Минск: БГТУ, 2018. – 198 с.