

## Литература

1. Влияние нерационального питания на сердечно-сосудистую систему [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.med74.ru/articlesitem1263>. – (Дата обращения 17.03.2017 г.).
2. Информация ВОЗ: Сердечно-сосудистые заболевания // Информационный бюллетень №317. – Январь, 2017. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://www.saphia.ru/index.prip?id=1185>. – (Дата обращения 15 апреля 2017 года).
3. Новейшая статистика сердечно-сосудистых заболеваний // КМ Здоровье. – 07.06.2016. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: – <http://health.km.ru/8D6BE1EF695B4C3487751E61E4846C21/> – (Дата обращения 17 апреля 2017 года).
4. Руководство по профилактике в практическом здравоохранении Адаптированный вариант рекомендаций ВОЗ «Prevention in primary care» п/р И.С. Глазунова, Р.Г. Оганова, Н.В. Перовой, Р.А. Потемкиной М, 2000
5. Факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://vetka-crb.by/polezno-znat/443-factory-riska-zabolevanij-serdechno-sosudistoj-sistemy> – (Дата обращения: 21.08.2017).

## ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ ПИТАНИЯ НАСЕЛЕНИЯ, ПРОЖИВАЮЩЕГО В УСЛОВИЯХ ПОВЫШЕННОГО РАДИАЦИОННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ

Соболь А. А., Зиматкина Т.И.

Кафедра лучевой диагностики и лучевой терапии  
УО «Гродненский государственный медицинский университет»  
г. Гродно

**Актуальность.** 26 апреля 1986 г. произошла самая масштабная техногенная катастрофа за всю историю существования атомной энергетики – авария на Чернобыльской атомной электростанции (ЧАЭС). Причины трагедии, ее последствия и их ликвидация на протяжении прошедших 32 лет продолжают находиться в

центре внимания белорусских и зарубежных ученых и специалистов. В результате этой аварии на территории Республики Беларусь образовались радиоактивные загрязнения. Перед санитарно-эпидемиологической службой и медицинскими работниками встала важная задача – организация и проведение широкомасштабных мероприятий по снижению доз облучения населения, проживающего на радиоактивно загрязненных территориях, в том числе, посредством организации рационального питания. Правильно составленный рацион питания насыщает организм полезными веществами, способствующими выведению и уменьшению накопления радионуклидов в организме.

**Цель** – анализ и обобщение научных данных о принципах снижения вредного воздействия радиации на организм человека при помощи организации рационального питания для повышения уровня грамотности населения.

**Материал и методы исследования.** Материалом для исследования служили научные и статистические данные, представленные на бумажных носителях информации, в Интернет-источниках, а также в официальных статистических данных областных центров гигиены, эпидемиологии и общественного здоровья Республики Беларусь за 2016 г., для обобщения и систематизации которых применены оценочный, сравнительно-аналитический и статистический методы исследования.

**Результаты и их обсуждение.** Радионуклиды могут попадать в организм вместе с вдыхаемым загрязненным воздухом, а также с загрязненной питьевой водой и пищевыми продуктами. Радионуклиды угнетают ряд биохимических процессов клеток, лежащих в основе жизнедеятельности, повреждают структуру ДНК и тем самым нарушают генетический код. Радиоактивные элементы, попадающие в организм, вызывают возникновение свободных радикалов, которые обладают высоким повреждающим действием на живую клетку. Большие дозы радиации приводят к серьезным повреждениям тканей, обладают канцерогенным действием и индуцируют генетические дефекты. Поэтому питание детей и взрослых в районах с радиационным загрязнением должно быть направлено на полное удовлетворение потребностей организма в пищевых веществах и энергии, профилактику возможных

неблагоприятных биохимических нарушений (усиление перекисного окисления липидов, нарушение стабильности и проницаемости биологических мембран) и заболеваний, связанных с этими нарушениями [8].

Основные принципы построения рационов питания населения заключаются в следующем:

- ограничение и/или исключение из рациона продуктов, накапливающих радионуклиды;
- правильная кулинарная и технологическая обработка продуктов;
- ограничение употребления «местных» продуктов, особенно лесных: грибов и ягод;
- употребление некоторых веществ и микроэлементов, снижающих всасывание радионуклидов в организме;
- исключение из рациона продуктов, содержащих прооксиданты;
- повышенное (на 20-50%) употребление витаминов-антиоксидантов, которые препятствуют перекисному окислению липидов (ПОЛ);
- насыщение организма микроэлементами (I, Zn, Co, Se, Cu);
- соблюдение правильного режима питания;
- включение в рацион соков с мякотью, морепродуктов, пищевых добавок, поливитаминных и минеральных комплексов;
- проведение мероприятий по повышению адаптационно-компенсаторных возможностей организма.

Известно, что растения в разной степени способны накапливать радионуклиды. Наибольшим накоплением отличаются растения, корневая система которых расположена неглубоко, так как основное количество радионуклидов содержится именно в поверхностном 1-5-сантиметровом слое. Сбор грибов и ягод, заготовка лекарственного сырья разрешается при плотности загрязнения цезием-137 до 2 Кр/км кв. [1]. Учитывая, что мицелий грибов расположен в почве поверхностно, они являются основными накопителями радионуклидов. Определены следующие группы грибов: грибы-аккумуляторы, накапливающие больше всего радионуклидов (польский гриб, моховик желто-бурый, рыжик, масленок осенний, козляк). Грибы, сильно накапливающие радионуклиды, –

это груздь настоящий и черный, лисичка желтая, подберезовик. Боровик, подосиновик, сыроежка обыкновенная – грибы, средне накапливающие радионуклиды. К грибам-дискриминаторам радионуклидов, накапливающим их меньше всего, относят шампиньон, опенок зимний, строчок обыкновенный, зонтик пестрый [1]. Выделение данных групп грибов условно, т. к. определяющий фактор накопления радионуклидов – плотность загрязнения территории в месте сбора. Овощи и фрукты не содержат значительного количества радионуклидов, но поверхностное загрязнение может наблюдаться около плодоножек, цветоложа или на всей поверхности при сборе на земле. Поэтому во время заготовки овощей и фруктов надо свести к минимуму их контакт с почвой, а перед закладкой на хранение тщательно очистить от земли. Мясо диких и домашних животных может содержать значительное количество радионуклидов, наибольшая концентрация которых определяется в легких, почках, печени, наименьшая – в сале, жире.

В 2016 г. не выявлено продуктов питания из общественного сектора Брестской области, не соответствующих нормативам РДУ-99 по цезию-137. Превышение РДУ-99 в питьевой воде, в том числе из централизованных и децентрализованных источников водоснабжения, также не выявлено. Несоответствие требованиям РДУ-99 по содержанию радионуклидов цезия-137 в 2016 г. установлено в 43 пробах, или в 0,96% исследованных пищевых продуктов, в том числе в 2 пробах молока из личных подсобных хозяйств, в 2 пробах мяса диких животных, в 11 пробах грибов, 28 пробах лесных ягод [4].

Продовольственная продукция, вырабатываемая пищевыми предприятиями Витебской области, в 2016 г. соответствовала нормативам РДУ-99 по цезию-137. Превышения РДУ-99 в продукции личных подсобных хозяйств области не выявлено. Превышения допустимого уровня по цезию-137 установлены в пробах дикорастущих ягод (черника, клюква) и грибов, завезенных из-за пределов области (0,74%) [5].

По данным исследования радиационного контроля Гродненской области в 2016 г., превышение концентрации радионуклидов цезия-137 и стронция-90 в пищевых продуктах и сырье для их изготовления, в пищевых продуктах общественного сектора и в

личных подсобных хозяйствах населения, в том числе, проживающего на территории радиоактивного загрязнения, не выявлено. 5,7% исследованных проб грибов и 9,5% исследованных проб лесных ягод, собранных населением в лесных массивах Ивьевского, Лидского и Новогрудского районов, не отвечали требованиям РДУ по содержанию цезия-137 [3].

В продукции личных подсобных хозяйств Гомельской области в 2016 г. продолжали регистрироваться пробы с превышением РДУ-99. Из них 4,7% составили пищевые продукты с превышением РДУ-99 по содержанию цезия-137 и 2,6% – по содержанию стронция-90. Подавляющее большинство составляли пробы дикорастущих ягод – 52,3%, дикорастущих грибов – 43,6%, молока – 1,46%, пробы овощей (зелень столовая и дикорастущая) – 0,88%, мяса диких животных – 0,58%, молокопродуктов – 0,29%, рыбы местного улова – 0,29%, прочие пищевые продукты – 0,58%. Пробы, не соответствующие нормативам по стронцию-90, были зарегистрированы только среди проб молока [2].

По данным радиационного контроля 2016 г., продовольственная продукция Могилевской области, производимая в личных подсобных хозяйствах и общественном секторе, по содержанию радионуклидов соответствовала гигиеническим нормативам. Не соответствовало допустимым уровням по содержанию радионуклида цезия-137 17% проб грибов, 18% лесных ягод, 15% дичи, 1% рыбы из местных водоемов, доставленных населением для радиационного контроля в центры гигиены и эпидемиологии [6].

В основных пищевых продуктах, производимых в производственном секторе Минской области, превышений действующих нормативов по содержанию радионуклидов – цезия-137 и стронция-90 – не зарегистрировано. Превышения допустимых уровней по содержанию цезия-137 установлены в лесной дикорастущей продукции, исследованной от частных лиц: ягоды лесные – 0,4% (Березинский район), грибы – 4,8% (Березинский, Воложинский, Молодечненский, Слуцкий и Солигорский районы). В продукции из личных подсобных хозяйств превышения РДУ-99 по содержанию цезия-137 не регистрировалось [7].

Радионуклиды по своим химическим свойствам и путям метаболизма сходны с некоторыми элементами, которые могут конкурировать с ними и, соответственно, снижать их всасывание.



Это цезий и калий; рубидий, стронций и кальций; плутоний и трехвалентное железо. Поэтому необходимо вносить в рацион питания содержащие кальций молоко и молочные продукты.

Увеличение (на 20-30%) содержания растительных волокон в рационе обеспечивает нормальную моторику кишечника и способствует связыванию и выведению радионуклидов. Клетчатка участвует непосредственно в механическом связывании и выведении радионуклидов, пектины образуют с ними стойкие нерастворимые соединения, которые выводятся из организма.

Большинство компонентов загрязнения биосферы являются прооксидантами. Эти химические соединения способствуют свободнорадикальному окислению. Они содержатся в ревене и красной смородине, обладают иммуноповреждающим эффектом. Поэтому в пищевой рацион следует вводить продукты, имеющие антиоксидантные и мембраностабилизирующие свойства. Такими качествами характеризуются продукты, содержащие витамины А, С и Е.

Необходимо увеличение доли белков до 15% энергетической ценности рациона, в основном за счет белков животного происхождения. При этом повышается устойчивость органов и тканей к хроническому внутреннему облучению, снижается всасывание радионуклидов, повышается резистентность организма к инфекциям. Следует ограничить поступление полиненасыщенных жирных кислот при общем содержании жира в рационе не более 30% энергетической ценности, т. к. они являются основой для ПОЛ, участвуют в образовании радиотоксинов (поражается иммунная система), являются проводниками в организм и накопителями гидрофобных ксенобиотиков, которые потенцируют действие ионизирующего излучения.

**Выводы.** Учитывая, что территория Республики Беларусь включает области, загрязненные радионуклидами вследствие аварии на ЧАЭС, организация рационального питания является одним из актуальных и эффективных способов снижения воздействия радиации на организм человека. Правильное построение рационов питания в обязательном порядке должны знать медицинские работники и, опираясь на знания, верно предоставлять рекомендации по организации питания населению. Проведение

просветительских мероприятий по правильной организации питания, контроль качества пищевых продуктов из личных подсобных хозяйств населения, проживающего в условиях радиоактивного загрязнения окружающей среды, выпуск продуктов, обогащенных витаминами, макро- и микроэлементами, клетчаткой, пектинами, помогут снизить негативное воздействие радиации на организм.

### Литература

1. Стожаров, А. Н. Радиационная медицина: учебник / А. Н. Стожаров. – Минск: ИВЦ Минфина, 2010. – 208 с.
2. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Гомельской области в 2016 году». – Гомель, 2017. – 65 с.
3. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Гродненской области в 2016 году». – Гродно, 2017. – 111 с.
4. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Брестской области в 2016 году». – Брест, 2017. – 207 с.
5. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Витебской области в 2016 году». – Витебск, 2017. – 252 с.
6. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Могилевской области в 2016 году». – Могилев, 2017. – 137 с.
7. Информационно-аналитический бюллетень «Здоровье населения и окружающая среда Минской области в 2016 году». – Минск, 2017. – 127 с.
8. Румянцев, Г. И. Гигиена: учебник / под ред. акад. РАМН Г. И. Румянцева. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2008. – 608 с.
9. Зиматкина, Т. И. Гигиена питания: пособие для студентов лечебного и педиатрического факультетов / Т. И. Зиматкина, С. П. Сивакова, И. А. Наумов. – Гродно: ГрГМУ, 2012. – 192 с.