

Заключение. Превышения содержания цезия-137 во всех исследуемых образцах проб продуктов растительного происхождения для пищевых целей в соответствии с РДУ-99 и ГН не было зарегистрировано. Отмечено наличие значительных активностей радионуклида калия-40.

Следует контролировать пищевые продукты на наличие аварийного цезия-137 и учитывать содержание в них природного калия-40. Населению при сборе, реализации и употреблении лесных ягод следует помнить о проведении их обязательного радиационного контроля с целью минимизации негативное влияние радиации на организм и использовать в пищу безопасные продукты.

Литература.

1. Обзор состояния радиационной безопасности в Республике Беларусь за 2023 год / Департамент по ядерной и радиационной безопасности Министерства по чрезвычайным ситуациям Республики Беларусь. – Минск : Ковчег, 2024. – 110 с.

УДК 612.014.426:613.648

ВЛИЯНИЕ АНТРОПОГЕННЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ПОЛЕЙ НА ЧЕЛОВЕКА

Лавринович А.А., студент

Научный руководитель – **Наумов А.Д.**, док. биолог. наук, профессор
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

*В обзорной статье рассматриваются медицинские и экологические проблемы последствий технологического развития в области энергетики и сопутствующего электромагнитного загрязнения среды обитания человека. Рассмотрены особенности электромагнитного облучения населения крупных городов, причины ограниченности мер профилактики электромагнитного воздействия и закономерностей в действии ЭМП-полей нетепловой интенсивности в этиологии болезней. **Ключевые слова:** электромагнитное поле, электромагнитное излучение (ЭМИ), влияние ЭМИ на человека, защита от ЭМИ.*

HUMAN IMPACT OF ANTHROPOGENIC ELECTROMAGNETIC FIELDS

Lavrinovich A.A., student

Supervisor – **Naumov A.D.**, Doctor of Biological Sciences, Professor
Vitebsk State Academy of Veterinary Medicine, Vitebsk, Republic of Belarus

The reviewed article addresses the medical and environmental issues of the consequences of technological development in the field of energy and the accompanying electromagnetic pollution of human habitats. The features of

electromagnetic exposure of the population of large cities, the reasons for the restrictive measures for the prevention of electromagnetic exposure and the laws regarding the action of non-thermal intensity EMF in the etiology of diseases are considered. Keywords: electromagnetic field, electromagnetic radiation (EMR), influence of EMR on a person, protection against EMR.

Введение. Биологическая роль антропогенных электромагнитных полей (ЭМП) привлекает внимание многих исследователей. Считается, что энергоресурс мира удваивается каждые 10 лет, что сопровождается 3-х кратным ростом ЭМП. Если в середине XX века проблема биологического воздействия ЭМП касалась лишь случаев профессионального облучения человека (главным образом от радиолокационных станций и электротехнических установок), то сегодня возникает угроза ЭМ-фона антропогенного фона биоте Земли.

Материалы и методы исследований. Материалом исследования послужили научные работы зарубежных и отечественных исследователей. Основные методы: теоретический анализ научных источников по исследуемой проблеме, сравнение, обобщение и интерпретация представленных результатов.

Результаты исследований. Существуют данные о том, что за последние 50 лет суточная мощность радиоизлучений возросла более чем в 50 тыс. раз. Появились целые регионы, на территории которых уровни ЭМИ превышают гигиенические нормативы воздействия на население [3].

По мнению ряда исследователей, особое внимание следует уделять гипомагнитным состояниям. Экранирование животных и человека от электромагнитного фона может сопровождаться более тяжёлыми последствиями, чем при воздействии относительно сильных ЭМП [1].

Электромагнитное загрязнение окружающей среды постоянно возрастает [1,2, 4] и возможные меры профилактики ограничены рядом причин:

- в большинстве случаев невозможно ограничение выброса загрязняющего фактора в окружающую среду;
- невозможна замена фактора на другой менее неблагоприятный;
- невозможна защита временем (населения);
- особенностью облучения в городских условиях является воздействие на население как суммарного ЭМ-фона (интегральный параметр), так и сильных ЭМП от отдельных источников;
- трудно статистически описать параметры излучений многих источников, распределенных в пространстве и имеющих различные режимы работы.

Механизм биологического действия слабых ЭМП антропогенного происхождения на живые организмы остается до конца не выясненным. Отсутствует и общепризнанная теория [1, 2, 6].

На основании данных литературы можно утверждать, что ЭМП может оказывать влияние на организм и при определенных условиях быть причиной возникновения патологических процессов у населения, подвергающегося хроническому воздействию ЭМИ. Существуют сведения о том, что действие ЭМИ приводит к снижению работоспособности и иммунитета, угнетению функции репродуктивной системы, развитию возрастной патологии в ранние

годы (гипертоническая болезнь, церебральный атеросклероз). Сроки возникновения нарушений в организме при облучении ЭМП зависят от многих факторов: частотного диапазона, продолжительности воздействия (стажа работы), локализации облучения (общее или местное), характера ЭМП (модулированное, непрерывное, прерывистое) и других. При этом существенную роль играют индивидуальные особенности организма [1-3].

Среди выявленных различными авторами закономерностей в действии СВЧ-полей нетепловой интенсивности можно отметить следующие, связанные со способностью ЭМП:

- влиять на ферментативную активность белков- ферментов в головном мозге, печени и других структурах;
- воздействовать (прямо или косвенно) на процессы передачи генетической информации (на процессы транскрипции и трансляции);
- действовать на нейрогуморальную регуляцию, в частности, на гипоталамо-гипофизарную и симпатoadреналовую системы;
- изменять динамику иммунного ответа;
- изменять функциональную активность рецепторов и различных ионных каналов [1-3, 6, 7].

Заключение. Результаты экспериментальных исследований свидетельствуют о высокой биологической активности ЭМИ. Однако, анализ имеющихся в научной литературе данных показывает, что еще нет достаточно данных, для обоснованного вывода о степени опасности ЭМИ для здоровья человека и животных. Отсутствие достаточных данных вынуждает руководствоваться принципом предосторожности, предусматривая ограничение уровня воздействия ЭМИ.

Литература.

1. Довгуша, В. В. Влияние естественных и техногенных электромагнитных полей на безопасность жизнедеятельности / В. В. Довгуша, М. Н. Тихонов, Л. В. Довгуша // Экология человека. - 2009. - № 12. - С. 3-9.
2. Наумов, А. Д. Биологические эффекты электромагнитного излучения диапазона мобильной связи / А. Д. Наумов // Веснік Віцебскага дзяржаўнага ўніверсітэта. – 2020. – № 1. – С. 91–94.
3. Гигиенические исследования электромагнитной обстановки в экранированных сооружениях / В. Н. Никитина, Э. Н. Фоминич, Л. О. Мырова [и др.] // Морской медицинский журнал. - 1999. - № 5. - С. 17.
4. О состоянии окружающей среды в Санкт-Петербурге и Ленинградской области в 1998 году: государственный доклад в 2 т. - СПб., 1999. - Т. 1. - 193 с.
5. Рудаков, М. Л. Российские и европейские гигиенические нормативы на параметры радиоизлучений для населения / М. Л. Рудаков // Стандарты и качество. - 1996. - № 4.
6. Fuller, M. On the significance of the constant of magnetic field sensitivity in animals / M. Fuller, J. Dobson // Bioelectromagnetics. - 2005. - Vol. 26, № 3. - P. 234-237.
7. Gordon, C. The effect of geomagnetic storms on suicide / C. Gordon, M. Berk // Safr. Psychiatry Rev. - 2003. - Vol. 6. - P. 24-27.