

было установлено, что общее количество Cbl в 2,7 раза ниже у пациентов в возрасте 61-80 лет по отношению к группе 0-20 лет. Наибольшим отличием было возрастное снижение MeCbl. Уровень у 61-80-летних испытуемых был в 12,4 раза ниже, чем у 0-20-летних и в 6,7 раза ниже, чем у 41-60-летних.

Количество Cbl в коре болевших аутизмом (<10 лет) был в 3,1 раза ниже по сравнению с уровнями Cbl в коре у здоровых молодых субъектов (< 13 лет). У людей с шизофренией в возрасте 36-49 лет уровень Cbl коры был в 3,3 раза ниже, нежели здоровых субъектов в таком же возрасте, в частности, MeCbl и AdoCbl были в 5 раз ниже у людей с шизофренией [4].

Выводы. Таким образом, уровни витамина B12 в лобной коре человека снижаются с возрастом, особенно MeCbl. Дефицит MeCbl у пациентов с аутизмом и шизофренией предполагает, что нарушение метилирования может быть критическим патологическим компонентом этих расстройств мозга, а также других неврологических и психоневрологических состояний.

ЛИТЕРАТУРА

1. Наумов, А. В. Роль процессов метилирования в этиологии и патогенезе шизофрении / А. В. Наумов, Ю. Е. Разводовский // Журнал неврологии и психиатрии имени С. С. Корсакова. – 2009. – 109. – № 8. – С. 91-98.
2. Kuznetsova, A. Y. A model for modulation of neuronal synchronization by D4 dopamine receptor-mediated phospholipid methylation / A. Y. Kuznetsova, C. D. Richard // J ComputNeurosci.- 2008. – Vol.24, №3. – P. 314-329.
3. Nishimoto, S. Methylcobalamin promotes the differentiation of Schwann cells and remyelination in lysophosphatidylcholine-induced demyelination of the rat sciatic nerve / S. Nishimoto, H. Tanaka, M. Okamoto, K. Okada, T. Murase, H. Yoshikawa // Front Cell Neurosci.- 2015. – Vol.4, №9. – P. 298.
4. Zhang, Y. Decreased Brain Levels of Vitamin B12 in Aging, Autism and Schizophrenia. / Y. Zhang, J. A. Bauer, N. W. Hodgson, M. S. Trivedi, H. M. Abdolmaleky, M. Fournier, M. Cuenod, K. Q. Do, R. C. Deth // PLoS ONE.- 2016. – Vol.22, №1. – P. 11.

ИЗУЧЕНИЕ ИНФОРМИРОВАННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ О ВЛИЯНИИ РАДИАЦИИ НА ЧЕЛОВЕКА И ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Тимонович В. В.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: старший преподаватель Смирнова Г. Д.

Актуальность. Состояние информированности населения спустя 35 лет после аварии на ЧАЭС характеризуется наличием проблем, связанных с субъективными особенностями восприятия самой радиационной опасности, оценки состояния здоровья и социально-экономическими условиями. При

больших дозах радиация вызывает серьезные поражения тканей, а при малых может вызвать рак и индуцировать генетические дефекты. Для основной массы населения самые опасные источники радиации – это естественные источники радиации. Радиация, связанная с развитием атомной энергетики, составляет лишь малую долю ее, а такие формы повседневной деятельности, как медицинские процедуры и методы лечения, связанные с применением радиоактивности, сжигание угля и использование воздушного транспорта, радон, могут привести к значительному увеличению уровня облучения за счет естественной радиации [1].

Цель. Изучить информированность населения о влиянии радиации на человека и окружающую среду.

Методы исследования. Проведено валеолого-диагностическое исследование 119 респондентов.

Результаты и их обсуждение. Наибольшую опасность среди загрязнений окружающей среды, по мнению 62,2% участников исследования, оказывают промышленные предприятия и бытовые отходы, мусор и свалки, 47,9% – транспортные выбросы, 44,5% – вырубка лесов, 30,6% – добыча и переработка нефти, газа и других полезных ископаемых. Только 58% респондентов полагают, что это может быть результат работы атомной станции, поэтому 39,5% считают реальной для себя угрозу радиационной опасности. Согласились с тем, что население получает наибольшее количество радиации от выбросов АЭС, 85,7%. Затем следуют испытания ядерного оружия – 62,2%, медицинское облучение – 23,5%. Однако встречались и такие ответы, как: у 37,7% участников – исследования в результате работы бытовой техники, у 33,6% – от вспышек на солнце и у 23,5% – от загара на пляже.

Риск ксенобиотического влияния на организм радиационного фактора для 62,2% – это развитие генетических изменений. Поэтому и к отдаленным последствиям для здоровья радиационного облучения 74,8% молодых людей отнесли генотоксичность, 67,2% – эмбриотоксичность и тератогенность, 63% – сокращение продолжительности жизни, 57,1% – мутагенность и 48,7% – канцерогенность.

Достоверным источником информации о ядерной безопасности 52,9% молодых людей считают Интернет, 31,9% – экологическое движение, 31,1% – информация преподавателей, 28,6% – газеты, книги, журналы, 20,2% – родителей, 18,5% – друзей, 13,4% – телевидение. Тем не менее, несмотря на большую опасность, 51,3% участников исследования посетили бы ЧАЭС, поскольку это очень интересно.

Выводы. По результатам исследования выяснилось, что уровень информированности в вопросах радиационной безопасности недостаточный, хотя и сочетается с существующей заинтересованностью и желанием изучать вопросы радиационной медицины и безопасности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Информационно-психологическая безопасность населения в условиях радиоактивного загрязнения территорий [Электронный ресурс] – Режим доступа: <https://docplayer.com/33275118-N-ya-borisevich-e-i-goranskaya-informacionno-psihologicheskaya-bezopasnost-naseleniya-v-usloviyah-radioaktivnogo-zagryazneniya-territoriy.html>. – Дата доступа: 21.02.2018.

КОМПЬЮТЕРНАЯ МОДЕЛЬ РАСПРЕДЕЛЕНИЯ ИНТЕНСИВНОСТИ ИЗЛУЧЕНИЯ ДАТЧИКА HC-SR04

Тимонович В. В., Александрович И. А.

Гродненский государственный медицинский университет

Научный руководитель: Копыцкий А. В.

Актуальность. В последнее время обрели большую популярность модульные программно-аппаратные комплексы «Arduino», позволяющие самостоятельно собирать, настраивать и эксплуатировать различные решения для широкого спектра задач. Одним их датчиков расстояния, используемых в этих решениях, является ультразвуковой (УЗ) датчик HC-SR04. В своём составе датчик имеет УЗ излучатель и приёмник; для определения расстояния используется принцип эхолокации. Перспективной является идея построения излучателя с фазированным управлением луча на базе транзисторов двух таких датчиков. Что позволит сканировать сектор значительно более широкий чем тот, в который направляет излучение отдельно взятый транзистор. Однако для этого требуется предварительно оценить возможность фазированного управления, для чего необходима теоретическая модель геометрии излучателя отдельного транзистора и модель распределения интенсивности его излучения в двумерном пространстве.

Цель. Подбор теоретической модели геометрии УЗ транзистора датчика HC-SR04 и распределения интенсивности его излучения в плоскости.

Методы исследования. Для достижения поставленной цели был использован метод компьютерного моделирования физического процесса излучения УЗ излучателем, имеющим форму сферического сегмента, размещённого на параллелепипеде длиной в 7 мм. В ходе компьютерного моделирования определялась суммарное смещение в точке среды, создаваемое отдельными точечными источниками (всего 50 источников), размещёнными на поверхности излучателя и работающими в одной фазе. Счётная область имела размер 200x200 точек, соответствующих размерам 50x500 см. Численные расчёты велись при помощи программы, написанной на C++. Итоговое распределение смещений и интенсивностей строилось при помощи пакета расширения «ggplot2» [1] языка программирования R [2].