

млекопитающими, это обусловлено спецификой метаболических процессов. Поэтому оценка накопления и характера миграции радионуклидов в трофических цепях различных групп животных, а так же возможных экологических последствий весьма важно для разработки рекомендаций по снижению негативных эффектов радиоактивного загрязнения природных комплексов.

Литература. 1. Америций и плутоний в агроэкосистемах. Чернобыльская катастрофа 1986 года / под общ. Ред. В. С. Аверина. – Гомель: – Полеспечат, 2014. – 176 с. 2. Гурачевский, В. Л. Введение в атомную энергетику. Чернобыльская авария и ее последствия / В. Л. Гурачевский. — 2-е изд., перераб. и доп. — Минск: Институт радиологии, 2014. — 174 с. 3. Транурановые элементы в окружающей среде /под ред. У. С. Хэнсона; пер. с англ. Г. Н. Романова. – М.: Энергоатомиздат, 1985. – 344 с. 4. Чернобыль: последствия катастрофы для человека и природы / А. В. Яблоков [и др.].- М.: Товарищество научных изданий КМК, 2016. – 826 с.

УДК 537.531: [582 + 631.436.6]

КУЗНЕЦОВА Е.В., студента 4 курса, ФВМ

Научный руководитель **Наумов А.Д.**, доктор биол. наук, доцент

УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

ПРИМЕНЕНИЕ МИКРОВОЛНОВЫХ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ИЗЛУЧЕНИЙ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ПРОДУКТИВНОСТИ РАСТЕНИЙ

Введение. Проблемой сельскохозяйственной науки является разработка технологий увеличения продуктивности в животноводстве и растениеводстве.

Накоплен достаточно большой объем данных о влиянии электромагнитных излучений (ЭМИ) на биологические объекты. Имеются данные о его стимулирующем влиянии на рост растений. В частности, предпосевная подготовка увеличивает процент всхожести и повышает энергию прорастания. После облучения черенков ускоряется рост корней.

Вместе с тем, многие авторы сообщают о противоречивых результатах, об отсутствии четкой повторяемости. В некоторых случаях фиксируется угнетающее действие ЭМИ.

Материалы и методы. 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 и их обсуждение. Взаимодействие электромагнитных волн с живыми организмами с давних пор привлекало внимание исследователей. Особый интерес в этом отношении представляют миллиметровые ра-

диоволны (1-10 мм) [1, 2, 3]. Это связано с развитием технологий, позволяющих генерировать стабильные ЭМИ достаточной мощности.

Было установлено, что ЭМИ миллиметрового диапазона повышают сопротивляемость организмов различных систематических групп к воздействию неблагоприятных факторов. Данный факт нашел применение в разработке медицинских методов КВЧ-терапии [2].

Основным источником миллиметрового излучения в биосфере является Солнце. Кроме того, считается, что миллиметровые волны входят в состав реликтового излучения, или космического волнового фонового излучения, которое сохранилось с начальных этапов существования Вселенной и равномерно ее заполняет [3-6].

К настоящему времени накоплено значительное количество фактов о специфической реакции растительных организмов на воздействие электромагнитных излучений высоких и крайне высоких частот. Во многом данная реакция сходна с ответом растений на воздействие стресс-факторов. Растения могут реагировать на ЭМИ КВЧ даже небольшой амплитуды, формируя ответную реакцию на молекулярном уровне [7, 8].

Установленным фактом является изменение активности ферментов, вовлеченных в метаболизм активных форм кислорода (АФК), в ответ на воздействие ЭМИ. Аналогичная реакция растений характерна в ответ на воздействие многих неблагоприятных фактов окружающей среды.

Механизм действия ЭМИ на живые организмы остается пока невыясненным, хотя имеется ряд теорий, которые нуждаются в экспериментальной проверке.

Считается, что целенаправленное воздействие КВЧ-излучения на организм позволяет управлять многими процессами жизнедеятельности, в том числе, влиять на рост и развитие бактерий, животных, тканей и органов человеческого организма [9, 10].

В настоящее время обнаружена и экспериментально подтверждена возможность одновременного получения эффектов биостимуляции, дезинфекции и дезинсекции при микроволновом воздействии на семена различных сельскохозяйственных культур. Ожидаемые эффекты: увеличение биомассы урожая с сохранением качества продукции, уничтожение насекомых-вредителей, обеззараживание продукции [11].

Возможно применение ЭМИ в качестве нового экологически чистого биотехнологического метода физиологической регуляции метаболизма клеток фотосинтезирующих организмов.

Литература: 1. Пресман А.С. Электромагнитные поля и живая природа. // М.: Наука. –1968. – 287 с. 2. Frohlich H. Bose condensation of strongly excited longitudinal electric modes // Phys. Lett., 1968 – 26 A, – p. 402. 3. Frohlich H. Collective behaviour of non-linearly couple oscillating fields. With application to 4. Девятков Н.Д. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности: vols. / Н.Д. Девятков, М.Б. Голант, О.В. Бецкий. – Москва: Радио и

связь, 1991. – 168 р. 5. Девятков Н.Д. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности. / М.Б. Голант, О.В. Бецкий // М.: Радио и связь. 1991. – 168 с. 6. Бецкий О.В. Волны и клетки / В.В. Кислов. // М.: Знание. Сер. Физика. –1990. №2. – 63 с. 7. Vian A. Plant responses to high frequency electromagnetic fields / A. Vian [et al.] // BioMed Research International. – 2016. – Vol. 2016. – P. 1-13. 8. Tkalec M. Exposure to radiofrequency radiation induces oxidative stress in duckweed *lemna minor* l. / M. Tkalec, K. Malarić, B. Pevalek-Kozlina // Science of The Total Environment. – 2007. – Vol. 388. – № 1-3. – P. 78-89. 9. Бецкий О.В. Вода и электромагнитные волны // Биомедицинская радиоэлектроника. – 1998. – №2. – С. 3-6. 10. Бецкий О.В. Миллиметровые волны и живые системы / О.В. Бецкий, В.В. Кислов, Н.Н. Лебедева. – Москва: Сайнс-Пресс, 2004. – 272 с. 11. Леус Н.Ф. Влияние микроволнового поля на некоторые химические показатели зерна пшеницы и ячменя / Н.Ф. Леус [и др.] // Хранение и переработка зерна. – 2001. – № 1. – С. 41.

УДК 617-7

КУЗЬМИЧ У. С., ЛУКАШЁВА А. В., студенты 3 курса, ФВМ
Научный руководитель **Ковалёнок Н. П.**, магистр образования,
старший преподаватель
УО «Витебская ордена «Знак Почета» государственная академия
ветеринарной медицины», г. Витебск, Республика Беларусь

РОЛЬ РАДИАЦИОННОГО ФАКТОРА В ФОРМИРОВАНИИ ОСТЕОПОРОЗА И ЕГО ДИАГНОСТИКА

Введение. Общеизвестно, что действие ионизирующего излучения вызывает не только непосредственные биологические эффекты, но и приводит к возникновению негативных последствий облучения, которые могут проявляться после латентного периода в течение всей жизни. Остеопороз является одним из распространенных заболеваний у лиц, принимавших участие в ликвидации аварии на Чернобыльской АЭС [4]. Остеопороз – это хроническое заболевание костей скелета, которое связано с нарушением обмена веществ. Он проявляется прогрессирующим снижением плотности и нарушением структуры костной ткани.

Материалы и методы исследования. В данной работе проведен обзор литературных данных о распространенности остеопороза у ликвидаторов последствий аварии на ЧАЭС и современных методов диагностики остеопороза. Методологию исследования составили эмпирические и теоретические общенаучные методы: контент-анализ, изучение, обобщение, синтез, сравнение.

Результаты исследований. В 1986 г. в результате аварии на Чернобыльской АЭС большое количество людей было подвергнуто относительно кратковременному воздействию (от 2 недель до 6 месяцев) радиационного фактора.