

А. А. Хмылёва, А. А. Кардаш, Е. П. Грищенко,
А. В. Башлакова, К. А. Белявская

Научный руководитель: к.т.н., доцент В. А. Банный

*Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь*

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ СВЧ ДИАПАЗОНА НА БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОБЪЕКТЫ

Введение

За последние десятилетия из-за развития техники возрос уровень электромагнитного фона. Электромагнитные излучения (ЭМИ) вызывают как положительные, так и отрицательные эффекты при взаимодействии с биологическими объектами. Среди электромагнитных излучений высоких частот, СВЧ диапазон оказывает наиболее ярко выраженное воздействие на биологические объекты [1]. Передовым фронтом в изучении этого явления в настоящее время является изучение влияния на организмы ЭМИ сверхнизких интенсивностей, приближающихся к естественным [2, 3, 4]. СВЧ излучение природной нетепловой интенсивности является важнейшим экологическим фактором и оказывает естественное регулирующее влияние на биоритмы животных, а, следовательно, на физиолого-биохимические процессы, происходящие в организме [5]. В связи с этим в наших исследованиях в качестве воздействующего фактора было выбрано электромагнитное излучение сверхнизкой интенсивности СВЧ диапазона.

Цель

Изучить воздействие ЭМИ сверхвысокочастотного диапазона на биологические объекты.

Материал и методы исследования

В качестве источника ЭМИ СВЧ-диапазона использована бытовая СВЧ-печь SAMSUNG ME83KRW-2/BW (частота ЭМИ 2,45 ГГц, мощность 800 Вт). Объектами исследования выбраны сухие семена гороха овощного Голден Свит.

Подготовлено пять групп семян по 50 штук в каждой. Произведено облучение каждой из групп в СВЧ-печи. Длительность воздействия варьировалась для каждой из групп: первая – 5 секунд, вторая – 10 секунд, третья – 30 секунд, четвертая – 40 секунд. Пятая группа являлась контрольной и семена в ней не подвергались облучению. Для предотвращения перегрева семян в СВЧ-печи установлена ёмкость с водой (200 мл), имеющую более высокую теплоемкость, чем воздух. После воздействия СВЧ-излучения семена гороха отправлены для прорастания в оптимальные условия и отслеживали скорость прорастания семян и их развитие.

Результаты исследования и их обсуждение

Наблюдали за семенами на протяжении 10 суток, каждый раз подсчитывая количество проросших семян. Отмечено, что количество проросших семян в контрольной и первой группах было одинаковое, т.е. облучение в течение 5 секунд не повлияло. При длительности воздействия излучения 10 секунд наблюдалось ускоренная всхожесть гороха: корешки и проростки проявляются быстрее. При более длительном действии ЭМИ (20 и 40 секунд) скорость прорастания семян уменьшалась по сравнению с контрольной группой.

Если проследить количество проросших семян, то первые двое суток все семена всходили одинаково. На пятые сутки было отмечено преобладание роста семян в контрольной группе и в группах, облучавшихся 5, 10 и 20 секунд. А уже на 8–10 сутки лучше

всего проросли семена второй группы, которые подвергались воздействию 10 секунд (98 % проросших семян от всей группы). Чуть меньше показал результат горох, облучавшийся 20 секунд (96 %). Еще меньше гороха возшло в первой и пятой группах (92 %). Наихудший результат показала группа с временем облучения 40 секунд, давшая всего 70 % семян от всей группы. Результаты исследований представлены в таблице 1.

Таблица 1– Результаты развития в группах исследуемых семян гороха

№ группы	Время облучения, сек	Процент проросших семян от всей группы, %
1	5	92
2	10	98
3	20	96
4	40	70
5	0	92

Выводы

В ходе проведенных исследований было выявлено, что малое время облучения (10–20 секунд) оказывает благоприятное влияние на количественную продуктивность семян гороха и дальнейшее его развитие. Таким образом, ЭМИ СВЧ диапазона стимулируют всхожесть, развитие и рост гороха.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исмаилов, Э. Ш. Биофизическое действие СВЧ-излучений / Э. Ш. Исмаилов. – М: Энергопромиздат, 1987. – 144 с.
2. Афромеев, В. И. Реализация лечебно-диагностического воздействия физическими полями на организм человека с использованием СВЧ и ВАЧ объёмных интегральных схем и систем сверхбыстрой обработки информации на их основе / В. И. Афромеев, И. В. Иванов, А. А. Яшин // Вестник новых медицинских технологий. – Т. 3, № 4. – 1996. – 59–60 с.
3. Банный, В. А. Взаимодействие СВЧ-излучения нетепловой интенсивности с культурой дрожжевых клеток / В. А. Банный, А. В. Макаревич, Д. А. Орехов // Биомедицинская технология и радиоэлектроника. – 2002. – № 5–6. – 102–105 с.
4. Егорашин, В. Г. Использование информационного СВЧ-излучения и звуковой диагностики в исследованиях на медоносных пчелах (*Apis mellifera* L.) / В. Г. Егорашин, Б. Н. Орлов // Аграрная наука Евро-Северо-Востока. – 2011 – № 3 (22). – 2011. – 40–42 с.
5. Биоритмы и электромагнитные колебания / Б. Н. Орлов [и др.] – М.: Капитал Принт, 2011. – 66–98 с.

УДК 616.995.132.8(476)

А. В. Чернушевич

Научный руководитель: старший преподаватель В. В. Концевая

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ АСКАРИДОЗОМ НА ТЕРРИТОРИИ ГОМЕЛЬСКОГО РАЙОНА. ЗАВИСИМОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ОТ АБИОТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ СРЕДЫ

Введение

Гельминтозы – группа наиболее распространенных и массовых паразитарных болезней человека, развивающихся в результате сложных взаимоотношений между многоклеточными паразитами, гельминтами, и организмом хозяина.

Аскаридоз – антропонозный геогельминтоз из группы кишечных нематодозов, вызываемый *Ascaris lumbricoides*. Взрослые аскариды – обитатели кишечника человека.