

WayScience

10th International Scientific and
Practical Internet Conference

«Modern Movement of Science»

WayScience

X Міжнародна науково-практична
інтернет-конференція

«Сучасний рух науки»

Редакція Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience»

Матеріали подані в авторській редакції. Редакція журналу не несе відповідальності за зміст тез доповіді та може не поділяти думку автора.

Сучасний рух науки: тези доп. X міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 2-3 квітня 2020 р. – Дніпро, 2020. – Т.1. – 811 с.

(Modern Movement of Science: abstracts of the 10th International Scientific and Practical Internet Conference, April 2-3, 2020. – Dnipro, 2020. – P.1. – 811 p.)

X міжнародна науково-практична інтернет-конференція «Сучасний рух науки» присвячена головній місії Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience» – прокласти шлях розвитку сучасної науки від ідеї до результату.

Тематика конференцій охоплює всі розділи Міжнародного електронного науково-практичного журналу «WayScience», а саме:

- державне управління;
- філософські науки;
- економічні науки;
- історичні науки;
- юридичні науки;
- сільськогосподарські науки;
- географічні науки;
- педагогічні науки;
- психологічні науки;
- соціологічні науки;
- політичні науки;
- інші професійні науки.

*Тематика: Інші професійні науки
(технічні науки)*

ВЛИЯНИЕ РАДИОИМПУЛЬСНОГО ИЗЛУЧЕНИЯ НА СОХРАННОСТЬ НОВОРОЖДЕННЫХ ТЕЛЯТ

¹Гузенко В.В.

²Чугуй Е.А.

¹Лисиченко Н.Л.

¹Харьковский национальный технический университет сельского хозяйства имени Петра Василенко

² Харьковский национальный университет радиоэлектроники

E-mail: tte_nniekt@ukr.net

Увеличение поголовья крупного рогатого скота связано с повышением жизнеспособности телят в первые дни после их рождения. По данным литературных источников из-за болезней самые высокие потери телят бывают до 15-дневного возраста. По общественным данным, на первые 5 дней жизни приходится 40...50% гибели телят, на первые 10 дней – 65...70% и до 15-дневного возраста – 75...80% от павших в течение первого года жизни.

В настоящее время для сохранения молодняка используют антимикробные препараты, гормоны и другие химические препараты. Медикаментозные средства являются часто неэффективными, а длительное их применение нередко влечёт за собой тяжёлые осложнения, вызываемые бурным развитием грибков, стафилококков, гематологических штаммов кишечных палочек и протей [1, 2]. Результаты исследований показывают, что альтернативой медикаментозным средствам, для терапии больных диспепсией новорожденных телят может быть использование радиоимпульсных информационных электромагнитных излучений для воздействия на биологически активные точки, тучные клетки и нейтрофилы в кровеносных сосудах на ранних стадиях развития диспепсии животных [3, 4].

Радиоимпульсные информационные электромагнитные излучения для облучения животных способны модифицировать иммунный статус организма животных, оказывать противовоспалительное действие, улучшать микроциркуляцию крови в тканях, активизировать физиологическую и репаративную регенерацию [5, 6]. В основе радиоимпульсного электромагнитного влияния на биологические объекты лежат резонансные явления, степень проявления которых зависит от молекулярной организации облучаемого животного и условий его существования. Научным фундаментом ведущихся исследований служит тот факт, что явления электромагнитной природы являются не сопутствующими, а существенными факторами жизнедеятельности любого живого организма [7, 8]. Это означает, что при определенной экспозиции, поверхностной плотности мощности и при соответствующих значениях частоты, модуляционных и поляризационных характеристиках это поле будет играть роль воздействия, влияние которого будет связано с лечением диспепсией особей крупного рогатого скота.

В связи с чем возникла необходимость проведения теоретических исследований по распределению электромагнитного поля внутри биологически активных точек (БАТ) кожного покрова животных. Учитывая, что биологически активные точки кожного покрова животных характеризуются слоистым строением и, следовательно, различными электрофизическими характеристиками, то требовалось теоретически рассмотреть распределение ЭМП внутри неоднородной структуры этого биологического объекта.

Основной целью теоретического анализа ЭМП внутри биологического объекта являлось изучение распределения их в объеме объекта с целью управления биофизическими процессами за счет изменения биотропных параметров. В качестве электродинамической модели биологически активной точки (БАТ) была рассмотрена плоскостроистая диэлектрическая структура (см. рис. 1). Эта структура образована тремя плоскими диэлектрическими слоями и конечным цилиндром, заполненным диэлектриком (белком коллагена). Верхний слой моделирует тучные клетки, средний слой – кровеносные и лимфатические сосуды, а нижний слой образован проводящими нервными волокнами, передающими сигналы управления от БАТ к центральной нервной

системы. Такая электродинамическая структура является диэлектрическим резонатором (конечный цилиндр), расположенным в диэлектрической среде.

Для анализа была введена цилиндрическая система координат r, φ, z с осью z , совпадающей с осью цилиндра и началом координат в точке 0, находящейся на нижней границе БАТ (см. рис.1). Было рассмотрено воздействие КВЧ излучения на БАТ, длина волны которого значительно превосходит геометрические размеры БАТ. Этот факт позволил усреднить материальные параметры по координате φ .

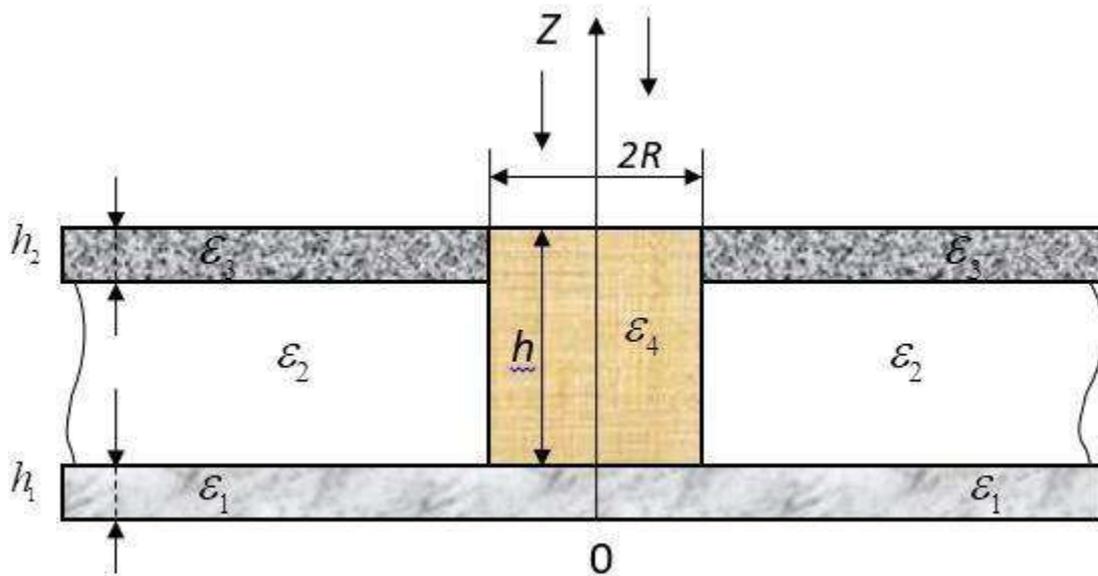


Рис.1. Электродинамическая модель БАТ

Такое электромагнитное поле может быть возбуждено кольцевым электрическим током, расположенным на некотором расстоянии L от внешней поверхности БАТ [9, 10]. Было предположено, что этот ток возбуждает гармоническое колебание с круговой частотой ω и модулированное по амплитуде с частотой модуляции Ω . На рис. 2. представлены результаты расчетов зависимости напряженности электрического поля нормированной по амплитуде E_0 от параметра ω/Ω для различных значений коэффициента глубины модуляции m). Это значение ω/Ω практически не зависит от коэффициента глубины модуляции $0 \leq m \leq 0.2$.

Таким образом, рассмотрев возможные механизмы воздействия ЭМИ КВЧ на иммунную систему биологического объекта, можно синтезировать гипотетическую схему действия ЭМИ на уровне организма, используя известные данные и сделанные предположения.

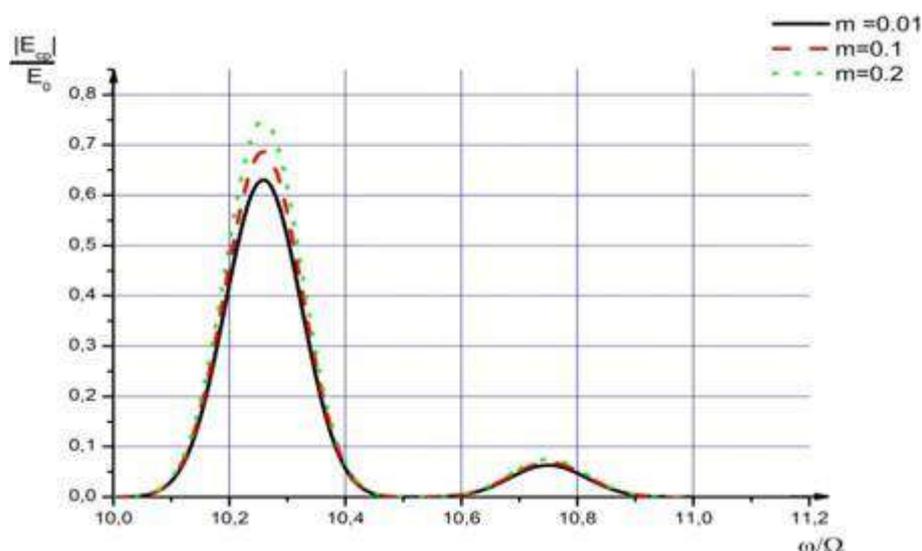


Рис. 2. Зависимость нормированной напряженности электрического поля БТЧ от параметра Ω/ω при различных значениях глубины модуляции

На основе изложенного можно сделать вывод о необходимости дальнейшего изучения непосредственного воздействия КВЧ-излучения на кожное депо лимфоцитов и тучные клетки, а также БТЧ как возможного эффективного механизма стимуляции иммунной системы животных.

Список литературы:

1. Носова, Я. В. Разработка метода экспресс диагностики бактериальной микрофлоры полости носа / Я.В. Носова, Х. Фарук, О. Г. Аврунин // Проблемы інформаційних технологій. – Херсон, 2013. – № 13. – С. 99-104.
2. Oleg G. Avrunin, Natalia O. Shushlyapina, Yana V. Nosova, WojciechSurtel, AronBurlibay, MaralZhassandykyzy. Method of expression of

certain bacterial microflora mucosaol factory area. Proc. SPIE 9816, Optical Fibers and Their Applications, 2015, 98161L (December 18, 2015), doi:10.1117/12.2229074.

3. Сакало С.М., Семенець В.В., Азархов О.Ю. Надвисокі частоти в медицині (терапія і діагностика): Навч. посіб. – Х.: ХНУРЕ; Колегіум, 2005. – 264 с.

4. Черенков А. Д. Применение низкоэнергетических ЭМП для управляющего воздействия на биофизические процессы в биологических объектах / А. Д. Черенков, О. Г. Аврунин // Общегосударственный научно-производственный журнал. Энергосбережение. Энергетика. Энергоаудит. – 2014. – С. 62 – 66.

5. Розробка комп'ютерної системи визначення порушень гемомікроциркуляції / А.А. Ковальова, С.А. Худаєва, Н.О. Шушляпіна, О.Г. Аврунін // Матеріали науково-практичної конференції з міжнародною участю "Актуальні питання клінічної та виробничої трансфузіології". – Харків. – 2019. – С. 17.

6. Ковальова А. А. Можливості оцінки мікроциркуляції за допомогою капіляроскопії / А. А. Ковальова, О. Г. Аврунін // Наукові праці IV Міжнародної науково-практичної конференції Безпека на транспорті - основа ефективної інфраструктури: проблеми та перспективи, Харків, ХНАДУ. – 2019. – С. 231-233.

7. Косулина Н. Г. Анализ проблем предпосевной обработки семян на основе электромагнитных технологий / Н. Г. Косулина, О. Г. Аврунин, М. А. Чёрная // Вісник Харківського національного технічного університету сільського господарства імені Петра Василенка. – 2013. – Вип. 141. – С. 93-94.

8. Черенков А.Д. Применение информационных электромагнитных полей в технологических процессах сельского хозяйства / А.Д. Черенков, Н.Г. Косуліна // Світлотехніка та електроенергетика. – 2005. – No 5. – С. 77-80.

9. Аврунин О. Г. К вопросу об определении силовых характеристик поля в системах магнитного стереотаксиса / О. Г. Аврунин, В. В. Семенець. // Радиотехника. Всеукр. Межвед. научн.-техн.сб.. – 2001. – №117. – С. 121–124.

10. Косулина Н.Г., Черенков А. Д., Горпинченко В. Г., Аврунин О.Г. 2013. Определение оптимальных биотропных параметров электромагнитного поля с помощью компьютерной обработки ГРВ-граммы / Вестник Харьковского национального технического университета сельского хозяйства имени Петра Василенко. Вып. 141, 102-104.