

A wide-angle photograph of a deep, narrow canyon. The walls are composed of dark, layered rock formations. A river flows through the center, with white water rapids. A small figure of a kayaker is visible in the distance, navigating the rapids. The sky is visible at the top of the canyon.

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)*

АНАЛИЗ БИОФИЗИЧЕСКОГО ДЕЙСТВИЯ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОГО ПОЛЯ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ РЕПРОДУКТИВНОСТИ ОСЕТРОВЫХ РЫБ

¹Мандра А.В.

¹Косулина Н.Г.

²Чугуй Е.А.

¹Титова Н.В.

¹Харьковский национальный университет сельского хозяйства

им. П. Василенко

²Харьковский национальный университет радиоэлектроники

E-mail: tte_nniekt@ukr.net, 0634165408

Теоретический анализ показал, что наибольшее влияние электромагнитные излучения оказывают на физико-химические процессы в биологических объектах в мм и см диапазонах длин волн. В работе установлено, что на самом микроэнергетическом уровне взаимодействия ЭМП с биологическими объектами (икра осетровых рыб) стоит информационный тип взаимодействия с уровнем мощности 10^{-12} Вт [1, 2]. В процессе эволюции живого электромагнитные, электрические и магнитные поля из неизбежных

спутников и свидетелей биохимических процессов в результате естественного отбора превратились в важнейшую информационную систему и обязательный атрибут жизни [3, 4].

Слабые электромагнитные поля земли, космических объектов являются одним из важнейших видов – информации, получаемой биообъектами и системами внешней среды, и в соответствии с получаемой информацией реализуются те или иные процессы жизнедеятельности биологических объектов. При этом в высокоорганизованных биосистемах это воздействие носит информационный характер и обрабатывается кибернетическими системами организма. В биологических системах более низкого иерархического уровня (клетки, молекулы) электромагнитные поля могут изменять ориентационные связи – электростатическое взаимодействие между диполями, ионные связи и ионно-дипольные взаимодействия в той или иной мере влияют на индукционные и дисперсионные связи [5, 6]. Считается установленным, что электромагнитные излучения миллиметрового и сантиметрового диапазонов могут ориентировать атомные группы и молекулы, изменять процессы диффузии, в частности, через клеточную мембрану, индуцировать дополнительные комбинационные переходы между электронными состояниями с разной спиновой мультиплетностью, изменять вероятность этих процессов и таким образом влиять на вероятность реакций, и в конечном итоге проявляются в виде макроэффектов на клеточном или организменном уровне.

Между ядром клетки и клеточной оболочкой, заряженный разнополярно, находятся микроскопические магнитики - вибраторы, которые способны к резонансному приему и к индукции электромагнитного излучения. Считается установленным, что электромагнитные излучения миллиметрового и сантиметрового диапазонов могут ориентировать атомные группы и молекулы, изменять процессы диффузии, в частности, через клеточную мембрану, индуцировать дополнительные комбинационные переходы между электронными состояниями с разной спиновой мультиплетностью, изменять вероятность этих процессов и таким образом влиять на вероятность реакций, и

в конечном итоге проявляются в виде макроэффектов на клеточном или организменном уровне осетровых рыб [7, 8]. Целесообразным является проведение микроскопических исследований для доказательного изучения эффекта влияния электромагнитного поля [9,10] с учетом присущих в таких системах факторов неопределенности [11, 12].

В ряде работ рассматривается влияние магнитного поля на биологические объекты [13], указано на резонансный характер воздействия электромагнитного поля с биологическими объектами [7]. То есть биологический эффект наблюдается в узких частотных интервалах, причем воздействие ЭМП на живые организмы носит не энергетический, а информационный характер, при этом первичное воздействие ЭМП реализуется на клеточном уровне и связано с биоструктурами, общими для различных организмов. Новейшие исследования подтверждают концепцию волновой передачи генной информации. Исходная посылка состоит в отождествлении живой клетки с фотонной вычислительной моделью объемного типа. Механизм переключения генной активности в процессе жизнедеятельности биологических объектов является важнейшим при решении проблем патогенеза, управления развитием зародышей в эмбрионе.

Список литературы:

1. Девятков Н. Д. Миллиметровые волны и их роль в процессах жизнедеятельности / Н. Д. Девятков, М. Б. Голонт, О. В. Бескин. – М.: Радио и связь, 1991. – 169 с.
2. 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.
3. Черенков А.Д. Применение информационных электромагнитных полей в технологических процессах сельского хозяйства / А.Д. Черенков, Н.Г. Косуліна // Світлотехніка та електроенергетика. – 2005. – № 5. – С. 77-80.

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

5. Исмаилов Э. Ш. Биофизическое действие СВЧ-излучения. / Э. Ш. Исмаилов. – М.: Энергоатомиздат, 1981. – 144 с.

6. 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.

7. Арбер С. Л. Клеточные и молекулярные эффекты и механизм действия микроволновых электромагнитных полей на биологические системы / С. Л. Арбер // Электронная обработка материалов, 1978. – № 3. – С. 59 – 65.

8. 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.

9. Аврунин О. Г. Опыт разработки биомедицинской системы цифровой микроскопии / О. Г. Аврунин // Прикладная радиоэлектроника. –2009. –Т.8. –№ 1. –С. 46-52.

10. Опыт разработки автоматизированных систем для проведения гистологических исследований / О. Г.Аврунин, С. Ю. Масловский, Т. В. Носова, В. В. Семенець. // Сб. науч. трудов. конференции «Актуальные проблемы биомедицины». – 2008. – Т. 4. – С. 91–93.

11. Аврунин О. Г. Повышение достоверности контроля и диагностики объектов в условиях неопределенности: монография / О. Г. Аврунин, П. Ф. Щапов. – Харьков: ХНАДУ, 2011. – 192 с.

12. Щапов П. Ф. Получение информационной избыточности в системах измерительного контроля и диагностики измерительных объектов / П. Ф.

Щапов, О. Г. Аврунин // Український метрологічний журнал. –2011. –№о 1. –С. 47-50.

13. 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.