

ВЗАЄМОДІЯ БІОЛОГІЧНИХ ОБ'ЄКТІВ З ФІЗИЧНИМИ ПОЛЯМИ

Шиліна С. О.

Науковий керівник - канд. техн. наук, асистент Бородай І.І.

Харківський національний технічний університет сільського господарства
імені Петра Василенка

(61050, Харків, Різдва, 19, каф. Інтегрованих електротехнологій та процесів,
тел. (057) 712-28-33)

E-mail: irina.boroday@gmail.com

Багато біологічних процесів піддаються впливу електромагнітних полів. Навіть невеликі зміни у внутрішніх полях, викликані зовнішніми магнітними полями можуть вплинути на цю біологію. Приділяється увага різним моделям (інформаційним та електричним) біологічних структур.

Біологічні ефекти статичних магнітних полів вивчаються в декількох спеціалізованих галузях досліджень, кожна з яких має конкретні цілі.

Ці дослідження охоплюють широкий діапазон різних областей, який включає в себе:

- навігація тварин та загальне вивчення поведінки тварин під впливом магнітних полів;
- статичні магнітні поля як передбачувана терапевтична модальність, або окремо або у поєднанні з фармакологічними агентами;
- статичні магнітні поля як компонент біологічного виявлення відносно слабкі екологічні та професійні магнітні поля в результаті розподілу і використання електричного струму постійного струму потужність;
- використання сильних магнітних полів для клінічного магнітного резонансу діагностичні процедури, такі як магнітно-резонансна томографія (МРТ), а також у хімічному аналізі і спектроскопії (ЯМР).

Ряд фізичних і хімічних ефектів може виникнути в результаті впливу на живі тканини статичного магнітного поля. На рівні макромолекули або більш великої структури, взаємодія стаціонарних магнітних полів з біологічними системами можуть бути охарактеризовані як поля, які мають електродинамічний або магнітомеханічний характер.

Електродинамічні ефекти виникають завдяки впливу магнітних полів з потоком електроліту, що призводить до індукції електричних потенціалів. Магнітомеханічне явище включає орієнтаційні ефекти на макромолекулярному зборі у вигляді потужних градієнтів поля. Вплив відбувається на атомному та субатомному рівнях в біологічних системах. Іонні струми взаємодіють зі статичними магнітними полями в результаті Сили Лоренца, що діють на рухомі носії заряду.

Приклади таких процесів являють собою іонні струми, пов'язані з потоком крові в кровоносній системі, поширення нервових імпульсів і візуальні фототрансдукційні процеси.

Дія таких взаємодій впливає на електронні стани і їх ставлення до певних класів реакцій перенесення електронів в живих тканинах.