

НЕЙТРОННЫЙ КАТАЛИЗ В БИОЛОГИИ

В.В.Шалимов, В.В.Федоров

ООО «Строительная корпорация», 190013, С-Петербург, ул. Серпуховская, 48-14

E-mail: deckofficer@ya.ru, vladimir057@ya.ru

Исследовано влияние условий развития грибов *Mucor* на скорость роста воздушных гифов. Они при $T=300$ К в лабораторных условиях достигают за 3 дня высоты 1,3 мм. Это соответствует средней скорости роста V , равной 50 Ангстрем/сек. Внешние воздействия: СВЧ-излучение мощностью $P < 1 \text{ мкВт/см}^2$ от источника [1]; магнитное поле с индукцией 0,5-2 мТл, $f=50 \text{ Hz}$ не оказывают существенного влияния на V . Если же $P > 1 \text{ мкВт/см}^2$ – спорангии у грибка не развиваются. Зимой V уменьшается на 30% за счет увеличения срока созревания.

Известно, что фоновые потоки нейтронов действуют на биологические процессы. Поэтому, для объективного изучения роста клеток *Mucor*, нами был изготовлен антинейтронный контейнер. Опыты показали, что в таком реакторе $V=0$. По толщине слоя поглотителя нейтронов можно рассчитать энергию падающих частиц. Затем в нем в серии последовательных экспериментов осуществлялась магнитная обработка живых растущих клеток. Воздействие слабого магнитного поля повышает V до 50 Ангстрем/сек, т.е. до таких величин V , как и в случае роста клеток *Mucor* в обычных лабораторных условиях. По результатам работы можно сделать выводы:

1. фоновые потоки нейтронов (1-5 нейтрон/мин на кв.см) сами по себе полностью модулируют протекающие биологические процессы;
2. корректные исследования влияния слабых воздействий на биологические системы необходимо проводить в условиях, которые исключали бы ЭМП и фоновые нейтроны.

В связи с этим интересной проблемой является решение вопроса о механизме действия фоновых частиц. На основе традиционных физических представлений невозможно объяснить влияние потока нейтронов такой малой интенсивности.

В работе рассматривается механизм формирования быстрых локальных магнитных полей (длительностью действия – доли фемтосекунд), сопровождающих движение нейтрона внутри клетки, с привлечением квантово-полевой теории. Энергия, передаваемая присоединенными магнитными полями частицам воды (в т.ч. и внутриклеточной), молекулам биополимеров достаточна для ослабления или разрушения структурных водородных связей. Методика расчета энергетического вклада быстрых магнитных полей в изменение состояния поли- и макромолекулярных кластеров легко распространяется на целый класс задач с другими факторами слабых воздействий. Так, можно рассчитать эффекты от действия СМД БАВ в растворах с концентрациями M молекул БАВ порядка $\log M = -18$ и ниже; целенаправленно подходить к синтезу биологически активных молекулярных структур.

THE NEUTRON CATALYSE IN THE BIOLOGY

V.V.Shalimov, V.V.Fedorov

«Building Corporation Ltd». 190013, 48-14, Serpukhovskaya St., St. Petersburg, Russia

E-mail: deckofficer@ya.ru, vladimir057@ya.ru

Theory of quantum field is used for studying neutron effects in biology. Experiments confirm the theory.

Литература

1. Шалимов В.В. Атмосферный барьерный разряд в неоднородном электрическом поле // ЖТФ. 1993г. Том 63. Номер 9. Стр. 185-190.