



Светлой памяти  
Ожогина В.И. и Курдюмова С.П.  
Посвящаю

## Пинцет и скальпель для биотехнологий

**В.Г. Широнос**

Научно-исследовательский центр "ИКАР",  
426068, г. Ижевск, ул. Архитектора П.П. Берша, 29.  
[ikar@udm.ru](mailto:ikar@udm.ru)

Главное препятствие для реализации биотехнологий - отсутствие селективного "скальпеля и пинцета" для работы с биосистемами, микроорганизмами, микробами, вирусами, биомолекулами и частицами с малыми размерами, в том числе и менее  $10^{-9}$  м.

Сама идея о таком скальпеле возникла у меня в 1984 году. Поводом послужили мучительные поиски эффективных методов лечения онкологических и других сложных заболеваний на основе синергетического подхода. После многочисленных встреч с В.И. Ожогиним и С.П. Курдюмовым и обсуждений методов МРТ, КВЧ-терапии и СКВИД-ов (для МЭГ) сформировалась окончательное решение для такой идеи.

Суть решения [1] состояла в резонансном пространственно селективном воздействии в неоднородных полях на ядерные и электронные спины [2], спиновые изомеры [3-4] за счет ЯМР-ЭПР [5] в определенных пространственно локализованных точках-областях биосистем (в частности, реализация идеи пространственно селективного воздействия на активные точки мозга).

В 1984 предложенный метод селективного скальпеля был апробирован на основе роста колоний бактерий рода *Proteus*. Непосредственную помощь в проведении опытов мне оказали сотрудники кафедры Микробиологии ИГМА Л.Д. Осипов и П.С. Тимонов.

Результаты опытов, проведенных в апреле-мае 1984 года, приведены на Рис.1-4.



Рис.1. Схема опыта.

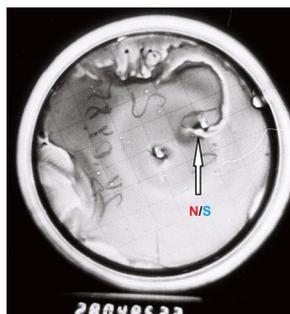


Рис.2. Стандартный посев и рост бактерий рода *Proteus*.

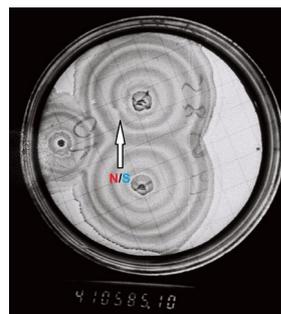


Рис.3. Рост *Proteus*, с синхронизацией, без СВЧ.

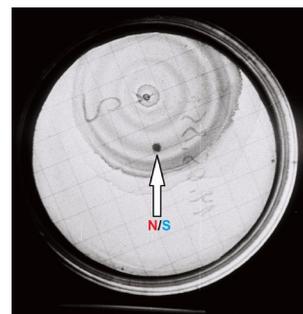


Рис.4. Рост *Proteus*, с СВЧ и с синхронизацией.

Приборы и условия опытов: генератор "ЛУЧ-3" (частота 2,375 ГГц); термостат ТС-80; резонатор СВЧ ( $H_{101}$ ); магнит SmCo (цилиндр,  $6 \times 8$  мм<sup>2</sup>); точечный посев; синхронизация – холодом (5° С, 8 ч). Особенности результатов опытов: Рис.3 – ослабление роста в месте расположения магнита; Рис.4 – прекращение роста в месте расположения магнита (резонанса  $\sim 2,8$  МГц/Э).

Решение о публикации результатов 1984 года было принято мною после ставших известных мне и произошедших событий [1-7], в том числе 2019-2020 гг.

[1] В.Г. Широнос. Пинцет и скальпель для нанотехнологий. Международный форум по нанотехнологиям, Москва, 3-5 декабря, (2008).

[2] В.Г. Широнос. Об устойчивости неустойчивых состояний, бифуркации, хаосе нелинейных динамических систем. - ДАН СССР, т. 314, № 2, с. 316-320, (1990).

[3] В.Г. Широнос. Задача двух магнитных диполей с учетом уравнений движений их спинов. - Изв. вузов, Физика, т. 28, № 7, с. 74-78, (1985).

[4] С.М. Першин. Квантовые отличия орто и пара спиновых изомеров H<sub>2</sub>O как физическая основа аномальных свойств воды. Наноструктуры. Математическая физика и моделирование, том 7, № 2, 103-120, (2012).

[5] В.Г. Широнос. Резонанс в физике, химии и биологии. - Ижевск. Издательский дом "Удмуртский университет", 92с. (2000).

[6] Liu Chenli and another. Sequential Establishment of Stripe Patterns in an Expanding Cell Population. Science vol. 334 (6053), p. 238-241, (2011).

[7] ЯМР-Терапия - made in Germany (1998). MBST - Magnetic Resonance Therapy (2020).