

Применение метиленового синего в диагностике и фотодинамической терапии рака внутренних органов

Зенькевич Э.И.¹, Парход М.В.², Сташевский А.С.², Гинько Т.А.³,
Джеонг Джин Енг⁴, Чёнг Бонг Хён⁴

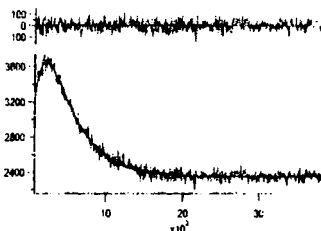
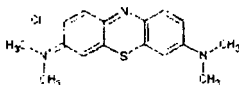
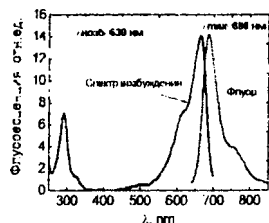
¹Белорусский национальный технический университет

²Институт физики им. Б.И. Степанова НАН Беларуси

³Белорусский государственный медицинский университет

⁴Корейский исследовательский институт бионаук и биотехнологий
(Дайжен, Южная Корея)

Фотодинамическая терапия (ФДТ) как один из методов лечения рака основан на способности органических молекул (фотосенсибилизаторов) селективно накапливаться в ткани опухолей и при локальном воздействии светом вызывать образование синглетного кислорода или радикалов, приводящих к гибели раковых клеток. В докладе анализируются спектрально-кинетические свойства гистологического красителя метиленового синего МС (препараты Германии и Южной Кореи) и квантовые выходы генерации синглетного кислорода $^1\Delta_g$, а также результаты клинической хромокопии, диагностики и эндоскопической ФДТ предраковых состояний желудочно-кишечного тракта (ЖКТ).



Значения эффективностей генерации синглетного кислорода $^1\Delta_g$ молекулами МС в водных растворах составили (с учетом корреляционного фактора $\chi \sim 1.3 \div 1.4$ зависимостей аннигиляции от мощности возбуждения) $\gamma_{\Delta} = 0.42 \pm 0.05$.

Показано, что МС наиболее эффективно накапливается в цитоплазматических клетках путём эндоцитоза и пассивной диффузии. При ФДТ пациентов с 0.5 % раствором МС получен лечебный эффект, выразившийся в некрозе фокусов дисплазии.

Установлено, что применение МС в эндоскопии повышает диагностическую точность до 97%, а его использование в эндоскопической ФДТ позволяет существенно повысить эффективность лечения предраковой патологии ЖКТ.