

СЕНСИБИЛИЗИРОВАННОЕ БИЛИРУБИНОМ ФОТОПОВРЕЖДЕНИЕ КЛЕТОК ЖИВОТНЫХ В КУЛЬТУРЕ

**Плавский В.Ю.¹, Плавская Л.Г.¹, Ананич Т.С.¹, Катаркевич В.М.¹,
Кнюкшто В.Н.¹, Леусенко И.А.¹, Собчук А.Н.¹, Третьякова А.И.¹,
Микулич А.В.¹, Мазманян П.А.², Керопян В.В.², Маргарян Г.Г.³**

¹ *Институт физики НАН Беларуси, Минск, Беларусь*

² *НИЦ охраны здоровья матери и ребенка, Ереван, Армения*

³ *Детская университетская клиника "Мурацан", Ереван, Армения*

Показано, что билирубин, а также его фотопродукты, локализованные в компартментах животных клеток в культуре, способны вызывать их фотосенсибилизированную гибель. Характерная особенность дозовых кривых снижения процента жизнеспособных клеток в результате воздействия излучения сине-зеленой области спектра – их моноэкспоненциальный характер, а также практически идентичный фотобиологический эффект излучения светодиодного источника с $\lambda_{\text{макс}} = 465$ нм, соответствующего максимуму спектра поглощения билирубина в комплексе с альбумином, и излучения с $\lambda_{\text{макс}} = 520$ нм, соответствующего длинноволновому склону указанного спектра. Вместе с тем, с использованием перестраиваемого лазерного источника установлена выраженная зависимость жизнеспособности клеток при их сенсибилизации билирубином от длины волны воздействующего излучения при ее изменении в диапазоне 457,9 ... 514,5 нм. Показано, что наибольший повреждающий эффект наблюдается при воздействии на монослой клеток излучения с $\lambda = 514,5$ нм или 457,9 нм. Воздействие излучения с длиной волны 476,5 нм, 488,0 нм и 496,5 нм слабо сказывается на жизнеспособности клеток. Показано, что при близких длинах волн монохроматического лазерного излучения (457,9 или 514,5 нм) и излучения светодиодного источника (465 или 512 нм) фотоцитотоксический эффект в отношении клеток, окрашенных билирубином, значительно более выражен при воздействии немонахроматического излучения. Полученные закономерности указывают на участие фотопродуктов билирубина в эффектах сенсибилизации, а также на гетерогенный характер распределения и локализации сенсибилизатора в клетках. При этом билирубин, связанный с различными клеточными структурами, характеризуется отличающимися спектральными и сенсибилизирующими характеристиками.

Исследования выполнены при частичной финансовой поддержке БРФФИ (проект Ф17АРМ-028).