

## ДИАГНОСТИКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ ОБРАЗОВАНИЙ НА РАЗНЫХ СТАДИЯХ ИХ РАЗВИТИЯ СПЕКТРАЛЬНЫМИ МЕТОДАМИ

Маряхина В.С., Щеглова Л.С.

Оренбургский государственный университет  
Россия, 460038, г. Оренбург, пр. Победы 13  
E-mail: valemar@mail.ru

Спектральные методы часто применяются в клинике для диагностики злокачественных образований. Для этого в основном используют соматические клетки. В качестве альтернативы могут быть взяты и другие объекты, например, волосы, благодаря их чувствительности к состоянию организма. В этой работе возможность использования волос в диагностике опухоли молочной железы.

Объектом исследования явились образцы шерсти мышей линии BYRB со спонтанными раковыми опухолями молочной железы. Шерсть была сострижена с онкобольных и здоровых особей мышей. Размер опухоли составлял от 0.5 до 3 см. Шерсть окрашивали красителем, растворенным в глюкозе (0.1 %мас.) в течение 15 минут для установления состояния диффузного равновесия [1]. После чего на лазерной установке [2] проводили измерения кинетики фосфоресценции красителя, в качестве которого в разных сериях измерений были эозин или бенгальский розовый. Структура шерсти была исследована с помощью оптического микроскопа Альтами инверт 3 со встроенной цифровой камерой. Количество белков в структуре шерсти определяли по оптической плотности в УФ области спектра на спектрофлуориметре SOLAR CM-2203.

С увеличением размера опухоли происходят изменения в микроструктуре шерсти - разрушение её верхнего слоя. Это доказывают и спектры поглощения-заметное уменьшение оптической плотности с развитием патологии на 250 нм.

Кинетика фосфоресценции красителей существенно не экспоненциальна для всех видов образцов и имеет два характерных участка. В начале кривой для эозина происходит увеличение времени линейного участка от 79 до 110 мкс. По нашему мнению это связано с увеличением времени аннигиляционных процессов. На «хвосте» кривой отмечается уменьшение времени жизни триплетных состояний. Отличия во всех сериях измерений наблюдались даже при опухоли самого малого диаметра. Кривые фосфоресценции для бенгальского розового были менее чувствительны по отношению к патологии.

Таким образом, нами показана возможность применения волос для диагностики злокачественных образований на ранней стадии лазерным флэш-фотолизом.

### Литература.

1. Маряхина В.С., Гуньков В.В. Флуоресценция молекулярного зонда и его диффузия в биологической жидкости // *КиМ* **4**, 1, 2012. Стр. 201-208.
2. Летута С.Н., Маряхина В.С., Рахматуллин Р.Р. Оптическая диагностика клеток биологических тканей в процессе их культивирования в полимерных средах // *Квантовая электроника* **41**, 4, 2011. Стр. 314-317.