

## Возможности применения флуоресцентной спектроскопии для оценки метаболических процессов лабораторных крыс

Научный руководитель – Дунаев Андрей Валерьевич

*Серёгина Е.С.<sup>1</sup>, Стельмащук О.А.<sup>2</sup>*

1 - Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Орел, Россия; 2 - Орловский государственный университет имени И.С. Тургенева, Факультет пищевой биотехнологии и товароведения, Орел, Россия

Исследование метаболических процессов, происходящих в организме представляется актуальным направлением для исследования в современной научной практике. Для этого был выбран метод флуоресцентной спектроскопии (ФС) обладающий высокой чувствительностью и позволяющий проводить неинвазивную диагностику состояния кислородного метаболизма тканей. Цель работы заключалась в поиске информативных точек на коже тела крысы для мониторинга динамики процессов в тканях и моделирования предполагаемого поведения биосистемы.

Исследования были проведены при помощи комплекса «ЛАКК-М» (ООО НПП, «ЛАЗ-МА», г. Москва) с измерительным каналом ФС на длине волны 532 нм. На теле крысы были выбраны точки на правом бедре и в основании хвоста, так как они являются наиболее информативными для проведения исследования.

Работа проведена на 6 крысах линии Wistar в соответствии с принципами надлежащей лабораторной практики GLP (согласно ГОСТ, 2012). Животных содержали в контролируемых по температуре, влажности, чистоте условиях карантина в течение 2 недель. Во время исследования крысы были подвергнуты анестезии препаратом Золетил 100 (Vibrac, Франция) соответственно стандартным дозировкам. Исследование заключалось в регистрации спектра флуоресценции, анализа в полученном спектре интенсивности сигнала флуоресценции на длине волны флуоресценции и максимума интенсивности обратно рассеянного тканью лазерного излучения и расчёте индекса тканевого содержания флуорофора, качественно учитывающего разную оптическую плотность тканей с помощью нормировки на обратно рассеянный сигнал источника.

В результате в точке на бедре интенсивность сигнала флуоресценции составила  $35,9 \pm 12,6$  отн.ед., в точке в основании хвоста -  $74,7 \pm 38,1$  отн.ед. Индекс тканевого содержания флуорофора в точке на бедре составил  $0,36 \pm 0,07$ , в точке в основании хвоста -  $0,44 \pm 0,11$ . Диапазон разброса параметров при анализе интенсивности флуоресценции в точке на бедре составил 14-30%, в основании хвоста - 20-58%; диапазон разброса индекса тканевой флуоресценции на бедре составил 6-13%, в точке в основании хвоста - 12-27%.

Таким образом, оценка параметров максимальной интенсивности и индекса тканевого содержания флуорофора показала, что по критерию разброса (коэффициенту вариации) для данного исследования метаболических процессов в биоткани с помощью метода ФС наиболее оптимальным является точка на коже бедра лабораторных крыс.