

# ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ФЛУОРЕСЦЕНТНОЙ СПЕКТРОСКОПИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ЛАБОРАТОРНЫХ КРЫС



ЕВГЕНИЯ СЕРЁГИНА  
e.s.seryogina@gmail.com



ОЛЬГА СТЕЛЬМАШУК  
olya.zh93@gmail.com



Научный руководитель  
к.т.н. АНДРЕЙ ДУНАЕВ

ОРЛОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ И.С.ТУРГЕНЕВА  
НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ЦЕНТР «БИОМЕДИЦИНСКАЯ ИНЖЕНЕРИЯ»  
www.bmecenter.ru/ru

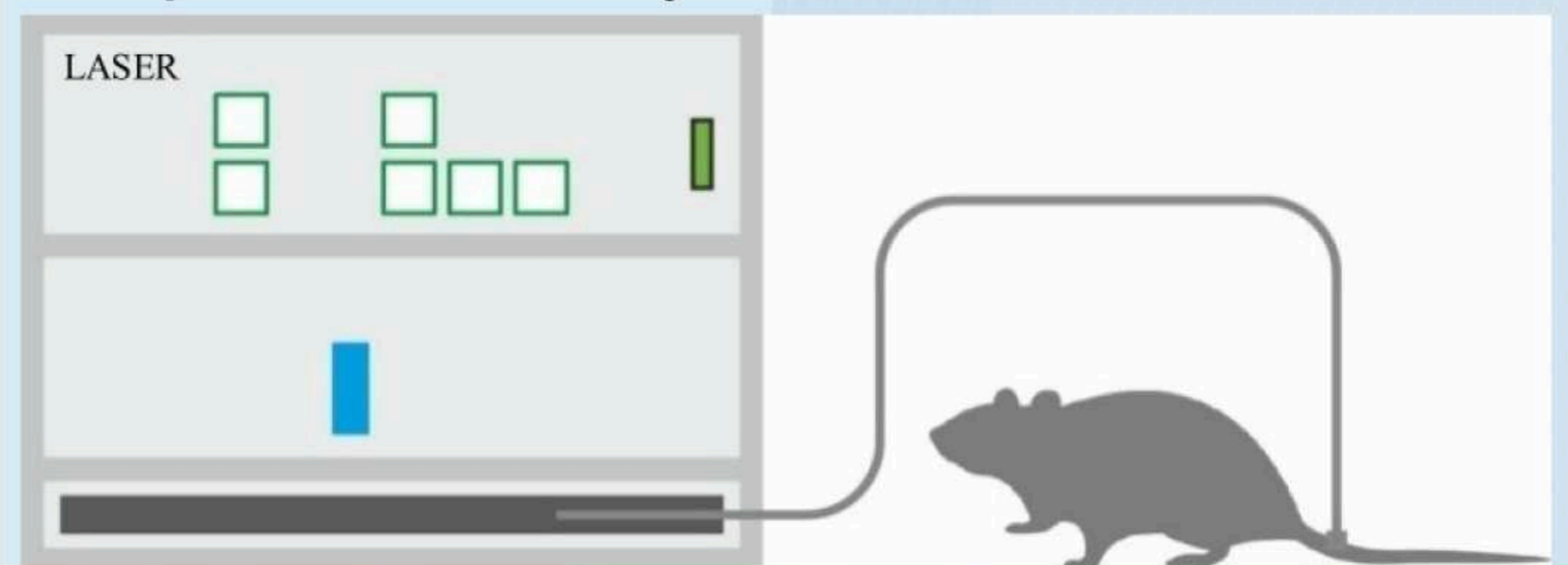
**Цель исследования**  
Поиск оптимальных точек на теле лабораторных крыс для измерения методом флуоресцентной спектроскопии

## Актуальность

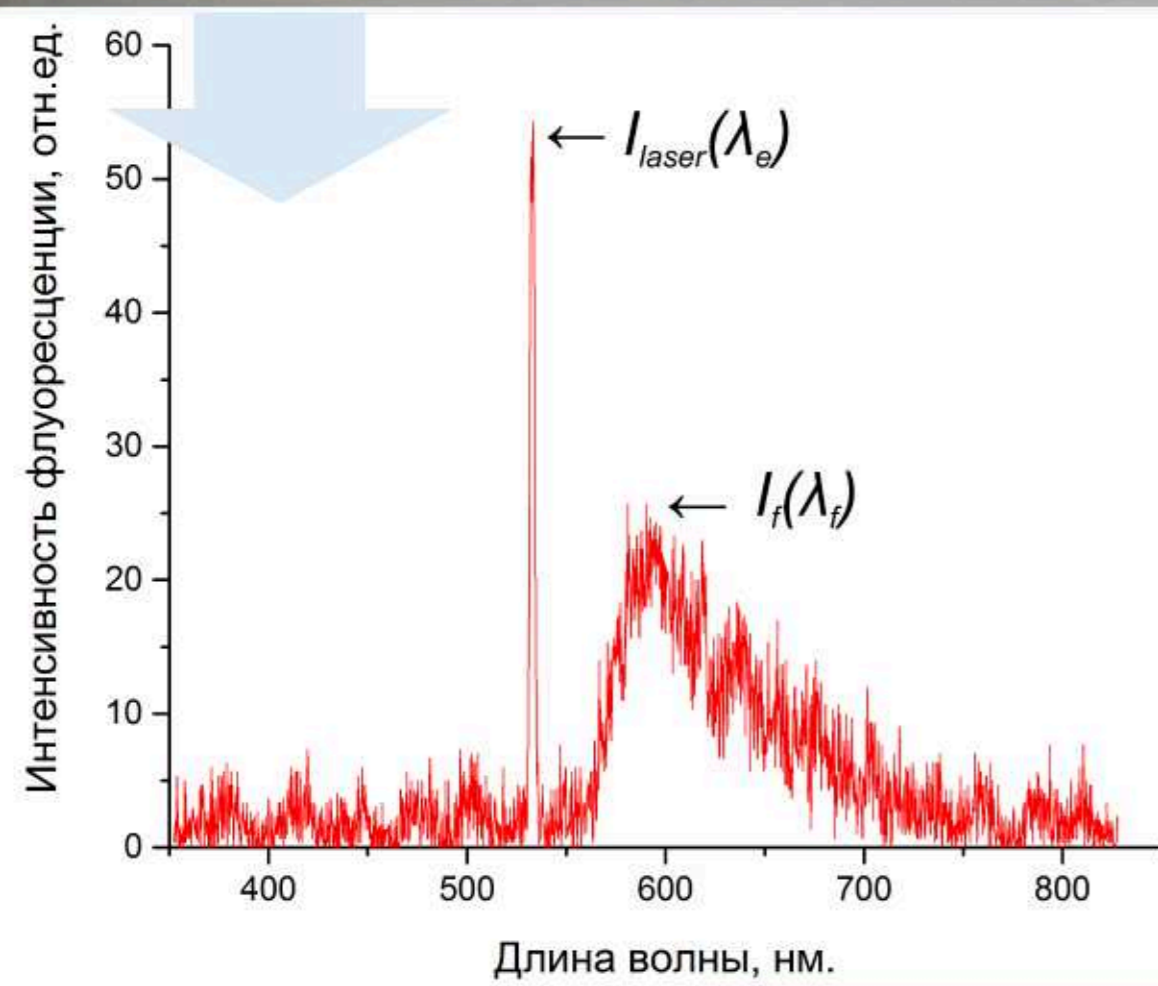
- Большинство предклинических испытаний проводится *in vivo* на модельных животных, так как данные биосистемы позволяют исследовать фармакокинетические свойства лекарственных препаратов.
- Одним из перспективных направлений для мониторинга распространения лекарственных препаратов является флуоресцентная спектроскопия. Данный метод обладает высокой чувствительностью, производительностью и неинвазивностью.

## Методика

Исследования были проведены с использованием комплекса «ЛАКК-М» (ООО НПП, «ЛАЗМА», г. Москва) с измерительным каналом ФС на длине волны 532 нм. Работа осуществлена на крысах линии Wistar (n=6).  
Регистрация спектров: в течении 2-х часов с интервалом 10 минут

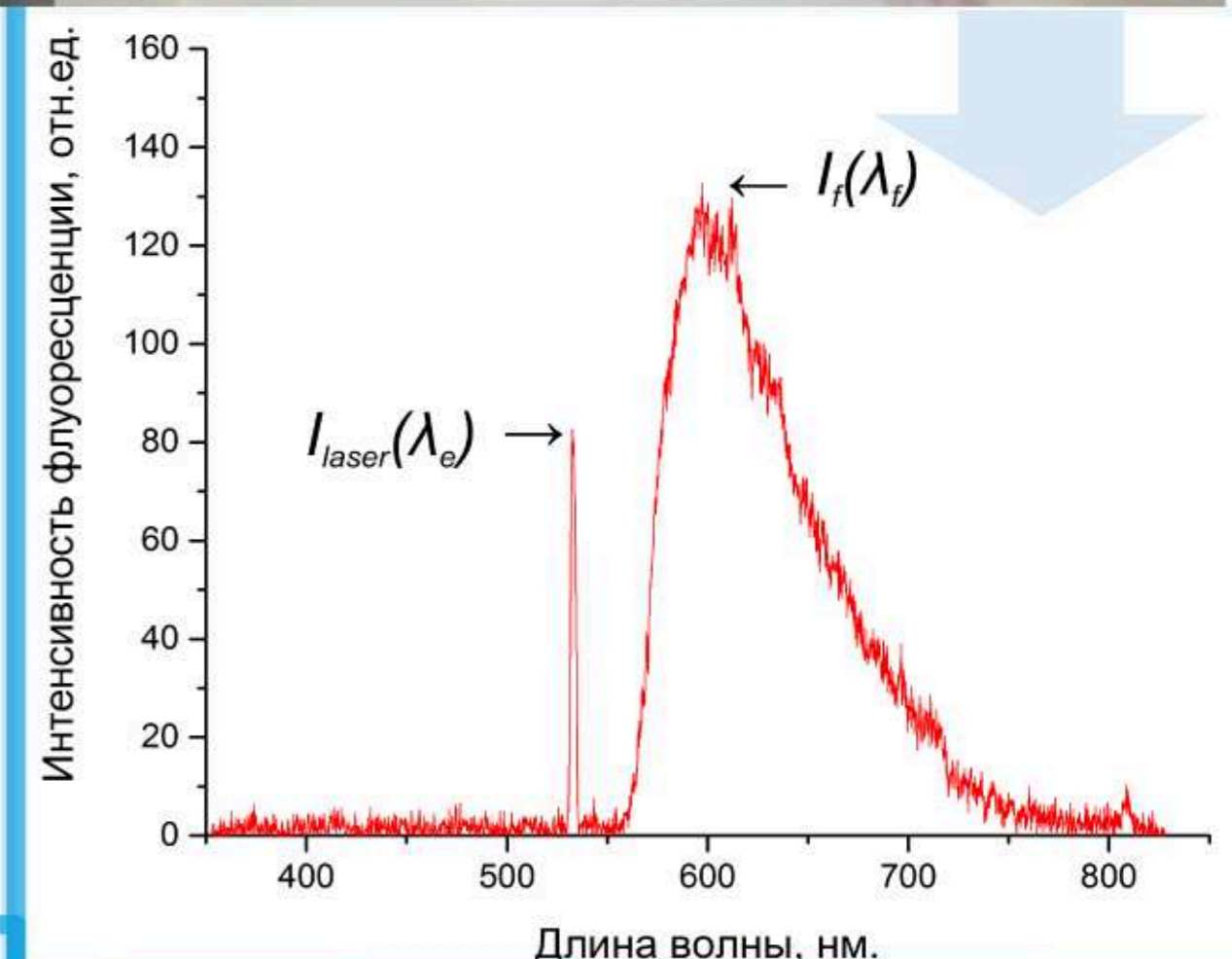


## Выбранные области исследования

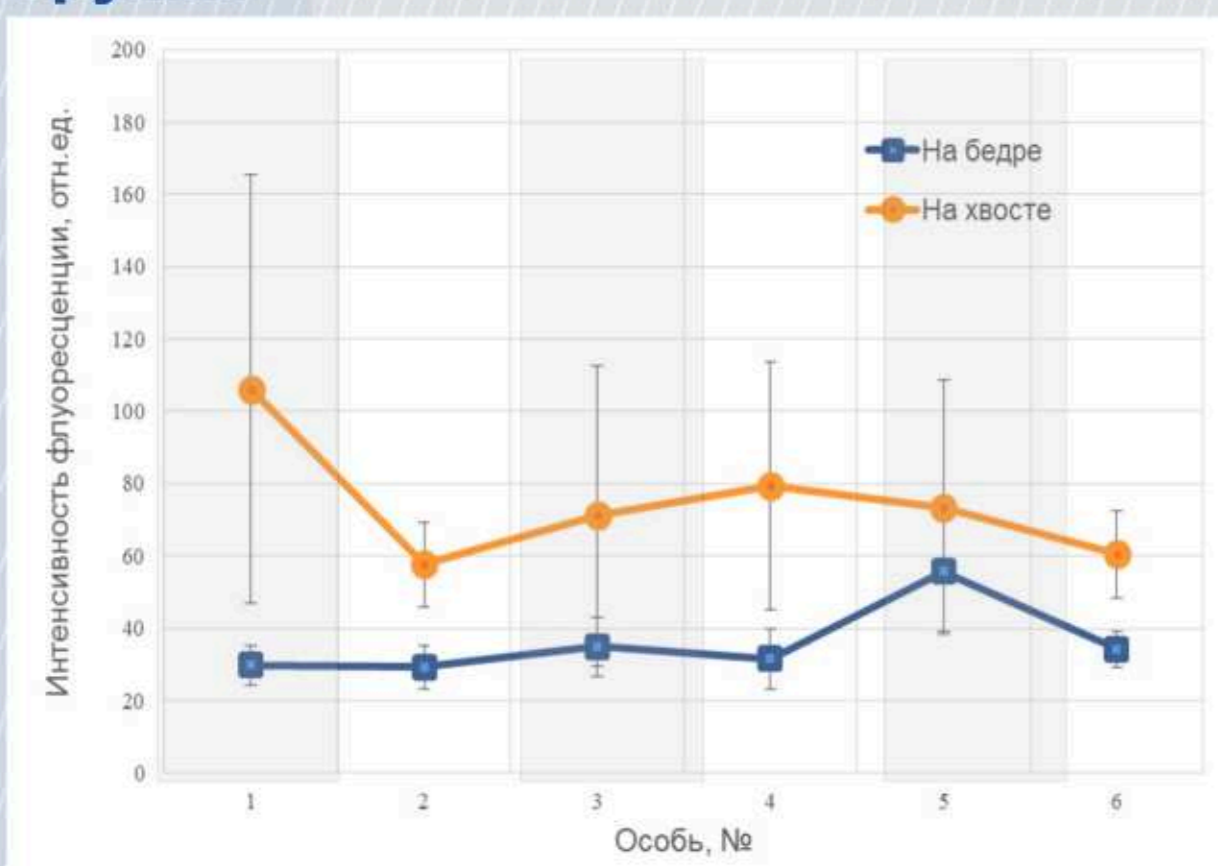


### Низкая повторяемость результатов измерения

- Сложность закрепления волокна
- Шумы в спектрах
- Высокая погрешность измерения



### Интенсивность флуоресценции в группе



Разброс параметра: на бедре 14-30%, на хвосте 20-58%

## Расчет и анализ показателей

### ХВОСТ

Максимальная интенсивность флуоресценции, отн.ед.

**74,7±38,1**

Индекс тканевого содержания флуорофоров, отн.ед.

**0,44±0,1**

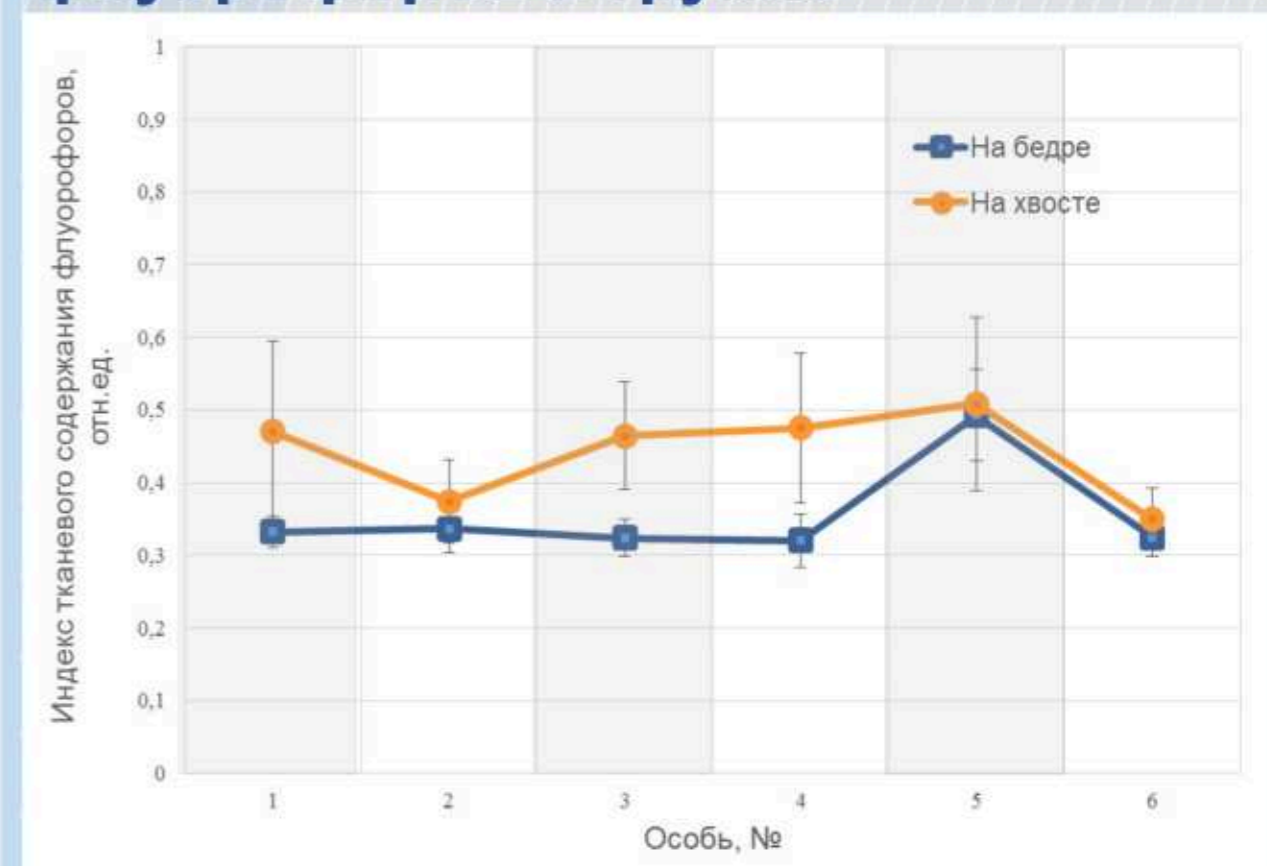
### БЕДРО

**35,9±12,6**

**0,36±0,07**

$$\eta(\lambda_f)_{\lambda_e} = I_f(\lambda_f) / (I_f(\lambda_f) + I_{laser}(\lambda_e))$$

### Индекс тканевого содержания флуорофоров в группе



Разброс параметра: на бедре 6-13% на хвосте 12-27%

## Выводы

Оценка параметров максимальной интенсивности флуоресценции и индекса тканевого содержания флуорофора показала, что для исследования метаболических процессов в биоткани с помощью метода ФС наиболее оптимальным является точка на коже бедра лабораторных крыс. Полученные результаты могут быть использованы в области предклинических испытаний лекарственных препаратов.