**Использование кинетического варианта метода «отпечатков пальцев» для диагностики рака молочной железы**

***Устюжанин А. О., Бабаева Г., Беклемишев М.К.***

*Студент, 6 курс специалитета*

*Московский государственный университет имени М.В. Ломоносова,   
химический факультет, Москва, Россия*

*E-mail: oust74sany@mail.ru*

Методы «отпечатков пальцев» успешно применяют для различения биологических жидкостей здоровых и больных животных и человека [1]. В данной работе мы применяли в качестве индикаторных реакции окисления карбоцианиновых красителей, флуоресцирующих в ближнем инфракрасном диапазоне, различными окислителями. При добавлении плазмы крови скорость индикаторной реакции меняется под действием компонентов, количества которых различаются в плазме здоровой мыши и больной раком молочной железы. Флуоресценцию реакционных смесей в 96-луночном флуориметрическом планшете измеряли в течение часа. После оцифровки изображений к полученному массиву данных применили методы линейного дискриминантного анализа, софтмакс-регресии и *k* ближайших соседей. Наилучшие результаты показала индикаторная реакция H2O2 c красителем 1(рис. 1) с правильностью распознавания обзразцов 3-недельного рака, равной 80%.

В качестве элементного метода «отпечатков пальцев» для диагностики рака можно использовать рентгенофлуоресцентный анализ [2]. Если к ранее полученному массиву данных по флуоресценции добавить данные о содержании элементов в образцах плазмы, то правильность распознавания образцов методом линейного дискриминантного анализа образцов повышается до 100%.



Рис. 1. Краситель 1.

**Литература**

1. Li Q.Y., Ma L. Array-based sensing of amyloidogenic proteins and discrimination of cancer by using different oxidants doped carbon nanodots as fluorescent probes.*Chem. Eng. J****.***, 2022, **430**, 1.

2. Okonda J.J. et al. Feasibility for early cancer diagnostics by machine learning enabled synchrotron radiation based micro X-ray fluorescence imaging of trace biometals as cancer biomarkers. *Spectrochim. Acta B*, 2023, **204**, 106671.