



АВТОР

Брянская Екатерина Олеговна

ТЕМА РАБОТЫ

Высокий уровень аутофлуоресценции ФАД как маркер патологии, приводящей к гибели клеток

Орловский государственный университет им. И.С. Тургенева

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА

ФАД, флавопротеины, гибель клеток, нейроны, астроциты, фибробласты

АННОТАЦИЯ

Актуальность:

В настоящее время оптическая визуализация с использованием эндогенной аутофлуоресценции кофакторов ферментов является одним из самых безопасных способов изучения метаболического статуса клеток и динамических изменений функций клеток и тканей как *in vitro*, так и *in vivo*. Кроме того, такие исследования дают возможность осуществления ранней диагностики различных заболеваний и мониторинга реакции на терапевтические вмешательства, в том числе в режиме реального времени.

Наиболее важными обуславливающими аутофлуоресценцию хромофорами являются никотинамидадениндинуклеотид (НАДН), флавинадениндинуклеотид (ФАД), ароматические аминокислоты и некоторые белки. Оптическая визуализация с использованием эндогенной флуоресценции ФАД является одним из многообещающих способов изучения метаболического статуса, так как ФАД участвует в таких важных процессах, как окисление жирных кислот, цикл Кребса и другие окислительно-восстановительные реакции.

Согласно литературным источникам, клетки в разных физиологических состояниях имеют разные уровни интенсивности аутофлуоресценции ФАД. При этом высокий уровень сигнала может служить диагностическим критерием для выявления клеток с различным типом патологии.

Научную новизну проекта представляет подход к выявлению патологии, приводящей к гибели клеток на основании высокого уровня аутофлуоресценции ФАД.

Полученные результаты:

Используя первичную совместную культуру нейронов и астроцитов, а также культуру фибробластов кожи человека, обнаружено, что очень высокая аутофлуоресценция ФАД является результатом гиперактивации комплекса II митохондриальной электронтранспортной цепи и активности моноаминоксидаз. При этом на начальном этапе появление высокой аутофлуоресценции ФАД характерно для интактных клеток без экспериментально обнаруживаемых признаков некроза или апоптоза. Однако эти клетки демонстрируют активацию клеточной смерти путем как апоптоза, так и некроза в течение 24 часов после первоначальных измерений. Таким образом, высокий уровень ФАД в клетках может быть использован в качестве маркера патологии, которая приводит к гибели клеток.