

СОСТАВ ВОДОРАСТВОРИМЫХ НИТРО- И НИТРОЗОСОЕДИНЕНИЙ В ТКАНЯХ ПРИ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ И ПАТОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССАХ

Титов В.Ю.^{1,2}, Долгорукова А.М.¹, Хасанова Л.В.¹, Осипов А.Н.²,
Петров В.А.²

¹ФНЦ Всероссийский научно-исследовательский и технологический институт птицеводства РАН., Сергиев Посад, Россия,
²ФГБОУ ВО Российский Национальный Исследовательский Медицинский Университет имени Н.И. Пирогова, Москва, Россия

Отсутствие возможностей оперативного контроля состава производных оксида азота не позволяет иметь количественное представление о роли NO в физиологических и патологических процессах. Разработанный нами ферментный сенсор основан на феномене обратимого ингибирования фермента каталазы нитритом и другими нитрозосоединениями с примерно равной эффективностью. Нитрозосоединения теряют способность ингибировать под воздействием ряда соединений, различных для каждой группы. Нитрат определяется путем восстановления хлоридом ванадия до нитрита [1]. Такой сенсор, имеющий чувствительность до 40 нМ и не требующий предварительной подготовки образца, позволяет осуществлять оперативный контроль за составом нитро- и нитрозосоединений.

Установлено, что соединения, определяемые как нитрит и нитрозоамины в норме содержатся в тканях в концентрации менее 100 нМ. Нитрит и нитрозоамины появляются в тканях в результате взаимодействия супероксидного аниона-радикала, продуцируемого активированными лейкоцитами, с физиологическими донорами NO - нитрозотиолами (RSNO) и динитрозильными комплексами железа (ДНКЖ). Увеличения общего числа производных оксида азота при этом не происходит.

Активация синтеза NO связана с увеличением концентрации не нитрита и нитрозоаминов, а соединений – доноров NO, которые при взаимодействии с мишенями трансформируются до нитрата. Это показано на примере активации парасимпатической инервации и эмбриогенеза [1].

Работа выполнена при финансовой поддержке подпрограммы «Изучение механизмов адаптации системы пищеварения млекопитающих животных и птицы к рационам с различным ингредиентным составом кормов» в соответствии с постановлением Президиума РАН №132 от 05.07.2017.

Библиографические ссылки

1. Titov V.Yu., Dolgorukova A.M., Petrov V.A., and Osipov A.N. Selectivity in Physiological Action of Nitric Oxide: A Hypothetical Mechanism // Bull Exp Biol Med. 2017, Vol. 163, N 6 P. 726–730.