

АКТИВНІСТЬ NO-СИНТАЗНОЇ СИСТЕМИ КЛІТИН КИШЕЧНИКУ ЩУРІВ ЗА УМОВ ВВЕДЕННЯ АФЛАТОКСИНУ В1 ТА ЕНТЕРОСОРБЕНТІВ

*І. В. Панчук¹, аспірант, Г. Л. Антоняк², д. б. н., професор, І. В. Лучка¹, к. с-г. н., зав. лаб.
iryna_panchuk@ukr.net*

¹Інститут біології тварин НААН, вул. Стуса, 38, Львів, 79034, Україна

²Львівський національний університет імені Івана Франка, вул. Саксаганського, 1, Львів, 79005, Україна

Оксид нітрогену (NO) є важливим ендogenousним регулятором, який бере участь у низці фізіологічних і патологічних процесів. Залежно від концентрації, цей медіатор може виявляти і цитотоксичний, і захисний вплив на функціонування клітин. Утворення NO в організмі людини і тварин відбувається під час окиснення L-аргініну в реакції, яку каталізує ензим NO-синтаза (NOS). Інтенсифікацію процесів утворення оксиду нітрогену та його похідних спостерігають за умов інтоксикації організму ксенобіотиками, а також під впливом певних екзогенних та ендogenousних чинників. Однак вплив мікотоксинів, зокрема, афлатоксину В1 (AFB1) на систему синтезу NO, вивчений недостатньо. Тому метою роботи було визначення сумарної активності NOS і вмісту нітрит-аніону у клітинах слизової оболонки тонкого кишечника (СОТК) за умов введення афлатоксину В1 та корекції порушень ентеросорбентами.

Для запобігання розвитку афлатоксикозу в наших експериментах використано два сорбенти, які відрізняються за складом. Препарат «Вітакорм-Рео» — сорбційно-каталітичний комплекс із гастро- та коліпротекторною дією, який застосовують для профілактики та лікування токсикозів і кишкових розладів. В його склад входять лігнін, клітковина, геміцелюлози, пектин, бентоніт, вермікуліт і мурашина кислота. Препарат «Вітакорм-Ацидус» відрізняється від сорбента «Вітакорм-РЕО» високою концентрацією органічних кислот, частка яких становить не менше 65 %.

Дослідження проведені на білих щурах-самцях з середньою масою тіла 250 г, яких поділили на 6 груп — контрольну (К) і 5 дослідних (Д1–Д5), по 5 особин у кожній. Щурам групи Д1 вводили внутрішньощлунково через зонд афлатоксин В1 («Sigma», США) дозою 15 мкг/кг маси щодоби впродовж 14-ти діб. Тваринам груп Д2 і Д3 вводили AFB1 разом із препаратами «Вітакорм-РЕО» та «Вітакорм-Ацидус» відповідно. Щурам груп Д4 та Д5 додавали до раціону лише зазначені ентеросорбенти з розрахунку 1,5 г сорбенту на 1 кг корму.

Декапітацію щурів здійснювали після 14-ти діб експерименту під легким ефірним наркозом згідно з правилами поводження з піддослідними тваринами. Визначали сумарну активність NOS та вміст NO у гомогенатах клітин СОТК за допомогою стандартних методик. Отримані дані опрацьовували статистично.

Результати експериментів свідчать про істотний вплив афлатоксину В1 на активність NO-синтаз в клітинах слизової оболонки тонкого кишечника тварин. Зокрема, у клітинах СОТК щурів групи Д1 виявлено значне підвищення (в 1,6 разу) загальної активності NOS порівняно з контролем.

Введення ентеросорбентів «Вітакорм-РЕО» і «Вітакорм-Ацидус» тваринам, інтоксикованим афлатоксином В1 (відповідно, груп Д2 і Д3) призводило до зменшення ступеня ушкоджень СОТК, нормалізації загальної активності NO-синтази та вмісту нітрит-аніону в досліджуваних клітинах. Разом із тим, активність NOS та вміст NO у клітинах СОТК щурів груп Д2 і Д3 були вірогідно меншими, ніж у тварин групи Д1. Так, введення щурам «Вітакорму-РЕО» і «Вітакорм-Ацидуса» на тлі афлатоксину В1 спричиняло пригнічення загальної активності NOS, відповідно, на 29% і 12% ($P < 0,05-0,01$) порівняно зі значенням цього показника у тварин, які зазнавали впливу лише AFB1.

Потрібно зазначити, що за умов додавання зазначених ентеросорбентів до корму щурів, яким не вводили афлатоксин В1, активність NO-синтази та вміст нітрит-аніону в клітинах СОТК не відрізнялись від контрольних значень.

Із отриманих результатів можна зробити висновок про те, що введення ентеросорбентів «Вітакорм-РЕО» і «Вітакорм-Ацидус» тваринам на тлі отруєння афлатоксином В1 зумовлює цитопротекторний ефект у клітинах слизової оболонки тонкого кишечника внаслідок інгібування загальної активності NO-синтази та зменшення рівня утворення оксиду нітрогену. «Вітакорм-РЕО» є ефективнішим чинником для профілактики порушень, зумовлених афлатоксином, ніж «Вітакорм-Ацидус».