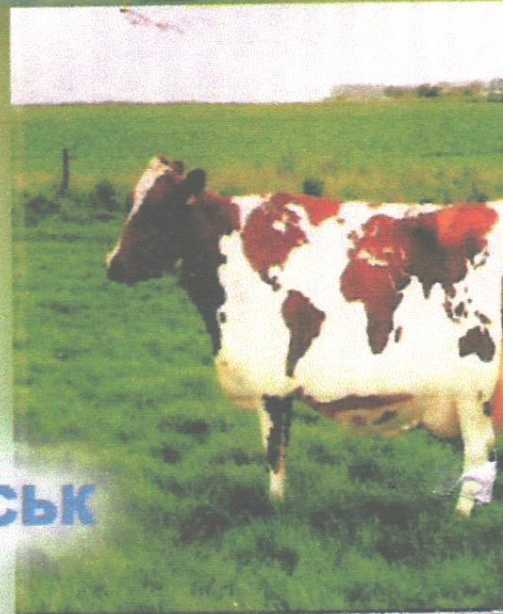


# **БІОТЕХНОЛОГІЯ. НАУКА. ОСВІТА. ПРАКТИКА.**

**ТЕЗИ ДОПОВІДЕЙ ІV МІЖНАРОДНОЇ  
НАУКОВО-ПРАКТИЧНОЇ  
КОНФЕРЕНЦІЇ**



**ДНІПРОПЕТРОВСЬК  
2008**



## ВПЛИВ СЕЛЕНІТУ НАТРІЮ НА АКТИВНІСТЬ ФЕРМЕНТІВ ГЛУТАТИОНОВОГО РЯДУ В НИРКАХ ПЕРЕПЕЛІВ ЗА КАДМІЄВОГО НАВАНТАЖЕННЯ

ЦЕХМІСТРЕНКО О.С.

Білоцерківський національний аграрний університет, м. Біла Церква, Київська область  
Tsekhmistrenko@rambler.ru

Поряд із біогеохімічними ендеміями природного походження необхідно вивчати ендемічні хвороби, які є реакцією на аномальний склад природного середовища, зміненого техногенною діяльністю людини. Серед токсичних речовин антропогенного фактору найбільше значення мають окремі види пестицидів, компоненти мінеральних добрив, радіонукліди і деякі організми з кормами та водою надходять значна кількість сполук Кадмію, які здатні викликати порушення обмінних процесів, отруєння і смерть. Сполуки Кадмію здатні викликати оксидативний стрес, проте можливостей системи антиоксидантного захисту не завжди вистачає. У зв'язку з цим для лікування і профілактики багатьох захворювань широко застосовуються сполуки Селену. В організмі Se стимулює процес обміну речовин, приймає участь у структурі та функціонуванні ферментів, зокрема глутатіонпероксидази, гліциредуктази і цитохрому С. Se здатний захистити організм від дії токсичних металів, зокрема Кадмію. Дезинтоксикація токсичних та інактивація біологічно активних речовин відбувається у різних органах, зокрема у нирках.

Метою наших досліджень було вивчити особливості глутатіонової ланки системи антиоксидантного захисту у тканинах нирок перепелів за умов кадмієвого навантаження та застосування селеніту натрію. Експериментальні дослідження проведені на перепелках породи фаворан, м'ясоного напрямку продуктивності 1-70-добового віку, яких утримували в умовах віварію Білоцерківського НАУ. Птицю було розділено на три групи, кожна отримувала стандартний комбікорм (СК). Дослідні групи із триденного віку з кормом отримували селеніт натрію (0,15 мг/кг корму), птиця третьої групи окрім цього отримувала ще сульфат кадмію (1% LD<sub>50</sub>). Для біохімічних досліджень нирки відбирали у добовому віці і надалі до 70-денного з інтервалом у 10 днів одразу після декаптації птиці. Функціональний стан антиоксидантної системи оцінювали за активністю глутатіонпероксидази (ГПО), глутатіонредуктази (ГР), вмістом відновленого глутатіону (GSH) та SH-груп.

Вміст GSH у тканинах нирок ододенних перепелів становив 50,31±4,87 ммоль/г. До 30-денного віку вміст його знижувався на 44,45% відносно добової птиці. У 40-денному віці рівень глутатіону повертався до рівня добової птиці, децю переважуючи його, а з 50-го дня знову знижується на 45,6% і до кінця дослідного періоду не знаєвав суттєвих змін. При надходженні у організм селеніту натрію спостерігалась тенденція до збільшення вмісту GSH у порівнянні з контролем на 7,19-13,36%, за виключенням 10- та 40-денної птиці, де спостерігалось незначне зниження показнику, що свідчить про підвищення резистентності організму. Тривале надходження в організм птиці сульфату кадмію спричинило зниження вмісту GSH у тканинах нирок. На початковому етапі експерименту достовірно зниження його вмісту відбувалось на 10-й день (на 26,75% проти контролю), протягом наступних десяти днів ця різниця значно зменшувалась. Після повернення вмісту GSH до показника контрольної групи у 30-денному віці до кінця експерименту спостерігалось зменшення його кількості на 4,76-21,86%. Введення селеніту натрію на тлі кадмієвого навантаження оприлюдно накопиченню GSH у нирках, проте контрольних величин не досягало. Після 30-денного віку спостерігалась тенденція до зниження рівня GSH відносно другої групи на 7,33%-31,07%.

Активність ГПО найнижча у нирках перепелів добових перепелат. У нирках птиці контрольної групи активність ферменту хваллоподібно зростає, досягаючи максимуму у 70-денної птиці (збільшення у 3,1 рази порівняно із добовою птицею). При додаванні до раціону

селеніту натрію активність ГПО поступово зростає, переважуючи активність у контролі всіх вікових груп, окрім 70-денної птиці, де відбулось достовірне зниження активності ферменту порівняно з контролем, що, можливо, пов'язано з підвищеною інтенсивністю окисно-відновних реакцій та посиленням активності СОД. Період становлення продуктивного періоду (40-60-й дні) характеризувався достовірним підвищенням активності ферменту у нирках проти контрольної групи порівняно з контролем. У третій групі активність ГПО була близькою до контрольних показників, дорівнюючи йому у 10-денному та достовірно перевищуючи контроль лише у 60-денному віці. У порівнянні із другою групою активність ГПО всіх вікових груп третьої групи знижувалась на 4,42-22,73%, лише на 60 день спостерігалось достовірне підвищення активності на 9,51%. Одержані результати можна пояснити токсичним впливом Кадмію, сполуки якого виступають процес пероксидації і здатні інактивувати активність ферментів шляхом блокування їх активних центрів. Незначне відхилення активності ГПО за кадмієвого навантаження порівняно з контролем можна пояснити протекторною дією Селену, який входить до складу ферменту.

Активність ГР тканин нирок перепелів на десяту добу досліду зросла в 1,6 рази і злишалась в таких межах дослідження окрім різкого зростання активності у 30- та 40-денному віці у 2,04-2,15 рази. В цей час проходить зміна ювенального оперення перепелів та період статевого дозрівання. При додаванні до раціону селеніту натрію спостерігалось зниження активності ГР у порівнянні з контролем, що супроводжувалось зниженням активності ГПО та підвищенням вмісту GSH. Навантаження організму птиці сульфідом кадмію при одночасному годуванні селеніту натрію спричинило притягнення ГР-активності у 10-, 30- та 60-денному віці на 0,64-5,56% відносно інтактної птиці. У інших вікових групах спостерігалось підвищення активності ферменту на 5,55-18,20%. У порівнянні із другою групою у всіх вікових групах третьої дослідної групи відновлювалась активність ГР на 5,38-19,75%. Даний результат також можна пояснити протекторною дією селену при отруєннях важкими металами.

SH-аміонні білки набувають активні форми ксионо, змінюють співвідношення окиснених і відновлених SH-груп та їх здатність до окислювальної модифікації є найважливішим критерієм функціональної АО резистентності організму. У добовому віці в нирках вміст SH-груп був найбільшим і становив 73,03±3,78 мкмоль/г. У 10-денному віці спостерігалось різке зниження вмісту SH-груп у три рази. У подальшому спостерігалось поступове збільшення вмісту юказнику, проте рівень добових перепелат не досягався. При додаванні до раціону селеніту у всіх вікових групах спостерігалось підвищення вмісту SH-груп на 7,62-46,38%. При одночасному годуванні селеніту натрію та сульфідом кадмію вміст SH-груп також перевищував контроль, проте у порівнянні із показниками 2-ї групи тут спостерігалось зниження рівня показнику на 8,13-25,90%. Отриманий результат свідчить про позитивний вплив додавання селеніту натрію на неспецифічну антиоксидантну резистентність тканин нирок перепелів.

Висновки. Тканини нирок ододенних перепелів характеризуються високим рівнем відновленого глутатіону та SH-груп, що є важливим у період адаптації новонароджених до нових умов іонування. Активність глутатіонзалежних ферментів з віком зростає як у інтактної, так і у дослідної птиці. Тривале кадмієве навантаження спричиняє значні зміни у глутатіоновій ланці антиоксидантної системи. Максимальне зниження вмісту GSH відмічено на 70-й день експерименту. Кадмієвий чинник спричиняє зниження активності ГПО у всіх вікових групах та ГР лише у критичні періоди розвитку - 10-, 30-денному (зміна ювенального оперення) та 60-денному віці (встановлення інтенсивної яйцекладки). Додавка сполук Селену, який входить до складу ферментів антиоксидантного захисту, зменшує токсичну дію сполук Кадмію за рахунок стабілізації глутатіонової ланки антиоксидантної системи. Це дає можливість рекомендувати використання селеніту натрію як добавки до комбікорму із профілактичною метою.