

ІНТЕНСИВНІСТЬ НАКОПИЧЕННЯ СТРОНЦІУ В ОКРЕМИХ ОРГАНАХ ТВАРИН

П. О. Філіпова, О. В. Гранат, В. О. Солодовніков, Є. Р. Костюк, Л. В. Кліх

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ, Україна

В умовах збільшення техногенного забруднення довкілля одним із пріоритетних напрямків у біохімії залишається вивчення особливостей та механізмів дії найбільш поширених важких металів — факторів ризику багатьох екологічно залежних захворювань. Серед важких металів, які забруднюють навколишнє середовище, особливе місце займає Стронцій. Природно, що разом з водою та продуктами харчування його сполуки в різних концентраціях потрапляють до живого організму. В зв'язку з цим існує ризик отруєнь, у тому числі й масових, спричинених дією цієї токсичної речовини.

Розчинні сполуки Стронцію добре всмоктуються з шлунково-кишкового тракту, але швидкість всмоктування знижується зі збільшенням віку. Вищий процент всмоктування Стронцію в тварин, які ростуть, обумовлений високою необхідністю організму в лужноземельних елементах, що використовуються для побудови скелету. Поглинання їх настільки велике, що механізми, які відповідають за дискримінацію Стронцію в кишечнику, в ранньому віці виражені слабо або зовсім відсутні.

Метою роботи було порівняти інтенсивність накопичення Стронцію в тканинах та органах щурів і кролів за умов їх токсикації хлоридом цього металу.

Дослідження виконані в науковій проблемній лабораторії кафедри біохімії і фізіології тварин імені акад. М. Ф. Гулого НУБіП України, віварії факультету ветеринарної медицини. Для їх проведення використано клінічно здорових самців білих лабораторних щурів та кролів 3-місячного віку, яких утримували у віварії на стандартному раціоні. Впродовж експерименту використано 24 тварини. Отруєння тварин відбувалося впродовж 14 діб щоденним внутрішньочеревним введенням Стронцію хлориду в дозі $1/15$ ЛД₅₀ із розрахунку 60 мг/кг маси тіла.

Піддослідні тварини були розділені на 4 групи по 6 особин у кожній. Досліди проведено згідно зі схемою: I — інтактні щури; II — щури, яким упродовж 14 діб вводили Стронцію хлорид; III — інтактні кролі; IV — кролі, яким упродовж 14 діб вводили Стронцію хлорид. Експерименти проводили відповідно до конвенції Ради Європи щодо захисту хребетних тварин, яких використовують в наукових цілях (Страсбург, 1985). По закінченні токсикуювання для проведення біохімічних досліджень відбирали зразки печінки, нирок, серця, кісток, м'язів і крові тварин. Вміст Стронцію в органах і тканинах визначали спектрохімічним методом, використовуючи режим абсорбції в повітряно-ацетиленовому полум'ї на атомно-абсорбційному спектрофотометрі ААС-30 фірми «Карл Цейс» (Німеччина).

Результати проведених досліджень свідчать про значне накопичення Стронцію в окремих органах і тканинах досліджуваних тварин. Показано, що при введенні водного розчину Стронцію хлориду впродовж 14 діб у концентрації 60 мг/кг спостерігається підвищення вмісту цього елемента в усіх досліджуваних тканинах і органах отруєних щурів. Так, у нирках щурів 3-місячного віку, отруєних Стронцію хлоридом (2 група), вміст цього елемента збільшився в 1,7 разу, в печінці — в 1,5 разу, у кістках — у 5,1 разу. У нирках та печінці 3-місячних кролів, отруєних стронцію хлоридом (4 група), вміст Стронцію збільшився в 1,5 разу, у кістках — у 5,5 разу порівняно з контрольною групою.

Упродовж дослідження спостерігається істотна аналогія процесів накопичення Стронцію в окремих органах та тканинах щурів і кролів. Водночас виявлені відмінності ймовірно можна пояснити особливостями інтенсивності обміну речовин у тварин різних видів.

Зважаючи на одержані результати можна констатувати, що Стронцій як мінеральний елемент при надлишковому надходженні в організм разом з їжею та водою інтенсивно накопичується в життєво важливих органах тварин різних видів. Це підтверджується істотною аналогією процесів накопичення зазначеного елемента в окремих органах та тканинах щурів і кролів. Водночас виявлені відмінності пояснюються особливостями обміну речовин у тварин різних видів.