

ПЕРСПЕКТИВНІ ЗАХОДИ ЩОДО ОПТИМІЗАЦІЇ ГОМЕОСТАЗУ ТВАРИН У ЗОНАХ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

А. М. Нікітенко, В. В. Малина, Т. П. Ткаченко¹, М. В. Козак²

¹*Білоцерківський державний аграрний університет, Біла Церква*

²*Національна академія ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького, Львів*

Наведено дані про використання природного імуномодулюючого препарату КАФІ, що сприяє нормалізації гомеостазу молодняка великої рогатої худоби, яка вирощується в зонах підвищеного радіологічного контролю.

Екологічна ситуація, що склалася на території України, відзначається поліморфністю дії несприятливих факторів на рослинний світ, організм тварин та людей. Особливість впливу іонізуючого випромінювання на тварин та людей залежно від періоду часу полягає в тому, що в 1986 р. близько 40 % становило зовнішнє опромінення. Унаслідок впровадження розроблених заходів на забруднених територіях опромінення людей у даний час знизилось до 3 - 10 %. Але внутрішнє опромінення населення становить 90 - 95 % в основному внаслідок споживання продуктів харчування, забруднених радіонуклідами. Основними продуктами, що сприяють підвищенню дозового навантаження на людину, є молоко, м'ясо, вода, харчі рослинного походження тощо [1 - 3].

Вирощування тварин у зонах підвищеного радіоактивного забруднення сприяє накопиченню радіонуклідів у продуктах забою тварин [4]. Таким чином, у даний період живі організми (рослини, тварини, людина) піддаються постійній дії іонізуючих випромінювань.

У результаті Чорнобильської аварії постраждало біля 3,5 млн людей, із них 600 тис. дітей. За 18 років після катастрофи в Україні померло, за оцінками різних експертів, від 500 тис. до 1 млн "чорнобильців", серед яких не тільки населення, яке постраждало, та ліквідатори, але й люди, які не мали безпосереднього відношення до цього явища.

Внутрішнє опромінення діє повільно, а його шкідливий ефект торкається, у першу чергу, тих тканин чи систем, де процеси проліферації протікають дуже активно (еритропоез, лімфопоез, сперматогенез, проліферація епітелію, шлунково-кишковий тракт, нервова система тощо) [5 - 10].

Особливе хвилювання викликає позиція деяких владних структур та дослідників, які стверджують, що мінімальні дози радіації не шкідливі для людини. Досі замовчують науково доведений факт великої небезпеки при дії малих доз радіації для здоров'я та життя людини - так званий ефект Петкау.

Цей ефект відкрив А. Петкау ще в 1972 р. у Вітшельському центрі ядерних досліджень канадського підприємства атомної енергетики в м. Манітобе. А. Петкау встановив, що при дії 0,001 рад/хв (повільний темп дози) для знищення клітинної мембрани необхідно лише 0,7 рад. При повільному темпі дози, завдяки ефекту іонізації, виділяються вільні радикали кисню з негативним зарядом. Рідко розташовані вільні радикали, що повільно виділяються при повільному темпі дози, мають більш сприятливу можливість досягнути клітинної мембрани та знищити її, ніж близько розміщені вільні радикали, які виділяються при швидкому темпі дози й повторно об'єднуються, що веде до нейтралізації один одного. Це відповідає також винаходу О. Б. Бурлакової (Росія), яка довела, що порушення ліпідної мембрани під дією вільних радикалів у дуже малих дозах веде до збільшення кількості "поломок" мембрани клітин з пригніченням обміну речовин та пошкодженням генетичної інформації. Таким чином, доведено, що малі дози іонізуючого випромінювання є не тільки причиною виникнення різних захворювань тварин і людей у даний час, але також є причиною генетичних захворювань майбутніх поколінь.

Для контролю за кількістю радіонуклідів у продуктах харчування існує ціла низка документів, що регламентують допустимі рівні радіонуклідів ^{137}Cs та ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді. Ці документи постійно удосконалюються, що пов'язано зі зміною екологічної ситуації та вимогами суспільства як України, так і Європи.

Співробітники кафедри гігієни тварин і основ ветеринарної медицини та проблемної лабораторії імунології тварин Білоцерківського ДАУ сумісно зі співробітниками Державного підприємства Чорнобильського науково-технічного центру міжнародних досліджень та Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С. З. Гжицького також виконували замовлення МНС України з питань корекції функцій природної резистентності тварин та зниження рівня радіонуклідів у продуктах забою молодняка великої рогатої худоби.

Мета даної роботи - визначення відхилень гомеостазу молодняка великої рогатої худоби та розробка заходів щодо оптимізації метаболізму тварин при їх вирощуванні в зонах радіоактивного забруднення.

Об'єктом досліджень був еритро- та лімфопоез тварин, які вирощувались у зоні відчуження ЧАЕС (ОДГ "Куповате").

При виконанні роботи використовували клініко-гематологічні, імунологічні, біохімічні, радіометричні, патоморфологічні та варіаційно-статистичні методи досліджень.

Згідно з розробленою схемою дослідів було за принципом аналогів створено дві групи телят: контрольна та дослідна. Умови утримання та годівлі були ідентичні. Тваринам дослідної групи вводили препарат тимусу КАФІ (комплекс активуючих факторів імунітету) в дозі 0,015 мл/кг дворазово з інтервалом 14 діб.

Результати досліджень

Аналіз гематологічних та імунологічних показників проводили на 34, 55, 136 та 163 добу після першого введення препарату. Протягом усього періоду дослідів показники тварин дослідної групи мали певні відхилення в бік фізіологічної норми. У даній роботі викладено результати досліджень, які отримали на 163 добу, що свідчить про достатньо тривалий термін корегуючої дії препаратів тимусу. Так, у дослідних тварин кількість еритроцитів була більшою на 21,7 %, вміст гемоглобіну - на 12,3 %, величина гематокриту - на 14,7 %, кількість лейкоцитів - на 6,2 %, паличкоядерних нейтрофілів було менше на 47,5 %, сегментоядерних нейтрофілів було більше на 26,8 %, еозинофілів було менше на 60,1 %, кількість моноцитів збільшилась на 66,7 %, лімфоцитів - на 3,8 %. Атипові клітини були відсутні в той час, коли в контрольних тварин їх кількість становила $2,3 \pm 0,88$ %.

Аналогічну корегуючу дію КАФІ було відмічено при аналізі імунологічних показників. Так, відсоток Т-лімфоцитів (Е-РУК) у дослідних тварин становив $32,0 \pm 0,72$ %, у контрольних - $28,5 \pm 1,68$ %, Т-хелперів - $24,1 \pm 1,15$ та $19,2 \pm 1,30$ % відповідно; Т-супресорів - $9,65 \pm 1,60$ та $10,10 \pm 1,77$ %; В-лімфоцитів - $20,0 \pm 1,74$ та $18,4 \pm 1,32$ %; О-лімфоцитів у дослідних тварин - $7,00 \pm 1,35$ %, у контрольних - $54,04 \pm 1,49$ %. Вищенаведені показники свідчать про нормалізуючу дію імуномодулюючого препарату КАФІ, що не могло не позначитися на продуктивних якостях тварин. Економічна ефективність від обробки однієї голови молодняка великої рогатої худоби за термін спостереження становила 26,0 грн.

У результаті виконання науково-дослідних робіт та отримання позитивних ефектів були підготовлені та затверджені на технічній раді МНС України рекомендації [11].

Таким чином, застосування імуномодулюючого препарату КАФІ суттєво впливає на основні ланки кровотворної та імунної систем організму. Препарат зменшує негативну дію іонізуючих випромінювань, стимулює проліферацію та диференціацію клітин еритро- та лімфопоезу, підвищує адаптаційні можливості організму, запобігає розвитку вторинного імунодефіциту, що підтверджено гістологічними дослідженнями.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. *Международный Чернобыльский проект: Оценка радиобиологических последствий и защитных мер.* - М.: Энергоатомиздат, 1991. - 95 с
2. *Нягу А.И.* Медицинские последствия Чернобыльской аварии в Украине. - Киев - Чернобыль, 1994. - С. 35.
3. *Чернобыльская катастрофа* / Под ред. В. Г. Барьяхтяра. - К.: Наук. думка, 1995. - 558 с.
4. *Токарев М.Ф., Колос Ю.О., Можар А.О.* Про рівні забрудненості радіонуклідами продуктів харчування // *Ветеринарна медицина України.* - 1996. - № 8. - С. 30 - 31.
5. *Кудяшова А.Г., Тоскаев А.И., Загорская Н.Г., Шишкина Л.Н.* Влияние комплексного радиоактивного загрязнения на параметры систем регуляции метаболизма клетки // *Чернобыль-88: Сб. докл.* - Чернобыль, 1989. - Т. 3. - С. 124 - 141
6. *Материй Л.Д.* Морфологические нарушения в системе крови грызунов из района 10-км зоны ЧАЭС // *Там же.* - С. 142 - 164.
7. *Шевченко В.А., Акаев Э.А., Арутюнянц В.Д. и др.* Цитогенетическое обследование населения в целях биологической дозиметрии в связи с аварией на ЧАЭС // *Там же.* - С. 225 - 243.
8. *Рясенко В.И., Зак К.П., Родионова Н.В. и др.* Влияние радионуклидов цезия и стронция на кроветворную ткань животных содержащихся в 30-км зоне аварии на ЧАЭС // *Чернобыль-94: Сб. докл.* - Чернобыль, 1994. - С. 28.
9. *Никитенко А.М., Гринчук Ю.П., Лясота В.П. и др.* Влияние КАФИ на иммунобиологическую реактивность животных, выращиваемых в условиях 30-км зоны // *Чернобыль-94: Сб. докл. IV Междунар. науч.-техн. конф. "Итоги 8 лет работ по ликвидации последствий аварии на ЧАЭС".* - Чернобыль, 1996. - Т. I. - С. 403 - 418.
10. *Нікітенко А.М., Козак М.В., Малина В.В., Ткаченко Т.П.* Іонізуючі випромінювання та корекція природної резистентності молодняка великої рогатої худоби. - Львів: ЛА Піраміда, 2001. - 209 с.
11. *Рекомендации по коррекции иммунной системы молодняка крупного рогатого скота при выращивании его в зонах радиоактивного загрязнения.* - Белая Церковь - Чернобыль, 2000. - 18 с.

Надійшла до редакції 25.10.04,
після доопрацювання – 21.02.05

**4 ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ ПО ОПТИМИЗАЦИИ ГОМЕОСТАЗА ЖИВОТНЫХ
В ЗОНАХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ****А. М. Никитенко, В. В. Малина, Т. П. Ткаченко, М. В. Козак**

Приведены данные об использовании естественного иммуномодулирующего препарата КАФИ, который способствует нормализации гомеостаза молодняка крупного рогатого скота, выращиваемого в зонах повышенного радиологического контроля.

**4 THE PERSPECTIVE MEASURES OF HOMEOSTASIS NORMALIZATION IN CATTLE
IN THE ZONE OF RADIOACTIVE CONTAMINATION****A. M. Nikitenko, V. V. Malina, T. P. Tkachenko, M. V. Kozak**

The article deals with the data of application of natural immuno-modulating preparation KAFI promoting homeostasis normalization in young cattle, being raised in the zone of strict radiation control.

Нікітенко Анатолій Мефодійович, доктор ветеринарних наук, професор, завідувач кафедрою гігієни тварин та основ вет. медицини

Малина Василь Вікторович, кандидат ветеринарних наук, доцент каф. гігієни тварин та основ вет. медицини

Ткаченко Тамара Павлівна, кандидат сільськогосподарських наук, докторант каф. гігієни тварин та основ вет. медицини

Адреса: 09117, Київська обл., м. Біла Церква, Соборна площа 8/1,
Білоцерківський державний аграрний університет
т. (044-63) 5-35-44, факс т. 5-12-88.

Козак Михайло Васильович, кандидат ветеринарних наук, професор
Національна академія ветеринарної медицини, м.Львів