

УДК: 504: 619

Гунчак В.М., д.вет.н., професор
Маслянюк Р.П., д.б.н., професор
Демчук М.В., д.вет.н., професор ©

Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З.Гжицького

РОЛЬ АНТРОПОГЕННИХ ФАКТОРІВ НАВКОЛИШНЬОГО СЕРЕДОВИЩА НА ФОРМУВАННЯ ЗОН РИЗИКУ ДЛЯ ЗДОРОВ'Я ТВАРИН І ПОТРЕБА В РОЗРОБЦІ МЕТОДІВ ЇХ КОНТРОЛЮ ТА ПРОФІЛАКТИКИ

З позиції сучасної профілактичної медицини та з врахуванням численних критеріїв оцінки стану здоров'я тварин і людини, а також якості навколишнього середовища в роботі представлено алгоритм комплексних досліджень, які включають диференціальний аналіз якості середовища на основі ідентифікації ксенобіотиків у повітрі, ґрунті, кормах, питній воді з наступним ранжируванням шкідливих факторів у кожному конкретному регіоні та сумарною оцінкою ризику, розрахунком інтегральних показників стану здоров'я з врахуванням гігієнічної та ветеринарно-санітарної оцінки ситуації на територіях, що прилягають до підприємств промислового та аграрного виробництва.

Серед узагальнених екологічних і санітарно-гігієнічних умов навколишнього середовища на різних територіях складаються конкретні пріоритетні комплекси постійно діючих чинників негативно впливають на стан здоров'я, життєздатність та продуктивність тварин та якість виробленої продукції.

Ключові слова: антропогенні негативно впливаючі фактори середовища, еколого-гігієнічні та ветеринарно-санітарні методи вивчення зон спостереження і факторів ризику здоров'я для тварин.

В даний час однією з актуальними проблемами гігієнічної науки є розробка методів оцінки стану здоров'я тварин при дії на їх організм різних антропогенних факторів навколишнього середовища (НС).

Сучасні негативні тенденції в стані НС тварин і змінах показників здоров'я тварин ставлять все гостріші і невідкладніші завдання перед науковою проблематикою «навколишнього середовища – здоров'я тварини і людини». Це ставлять її в один ряд з найпріоритетнішими завданнями державної політики. Вирішення цієї проблеми неможливе без врахування всього діапазону та допустимих кількостей використання ксенобіотиків як і інших токсичновпливаючих чинників, при їх поєднаному або комплексному

надходженні в організм тварин в конкретних умовах годівлі та утримання на сучасних виробничих об'єктах.

Досвід вирішення конкретних завдань в умовах багатофакторного впливу чинників НС на тварин показує, що для виявлення причинно-наслідкових зв'язків, передусім розглядають втрати здоров'я та продуктивності лише від рівня антропогенного навантаження [2] – при цьому ще не достатньо є вивчений вплив по комплексній оцінці багатьох негативних чинників середовища. Дані літератури свідчать про те, що вже в 2004 році була розроблена система оцінок екологічної ситуації та стану здоров'я людини, включаючи 52 показники об'єднані в 9 окремих груп.

В даний час багатьма авторами пропонується комплексна оцінка стану здоров'я людини, яка, на нашу думку, може бути використана у ветеринарній медицині щодо стану здоров'я стада тварин [1, 3, 16, 17].

Перш за все, слід відзначити, що на сьогоднішній день ще немає загально признаних даних про частковий внесок різних факторів середовища на формування індивідуального чи популяційного здоров'я людини чи тварини. В численних матеріалах ветеринарної та гуманної медицини вказується, що в сукупному поєднаному чи комплексному впливі на здоров'я будь-якої популяції людини чи тварин приблизно 50% припадає на такі чинники як умови життя або якість кормів і годівлі, повноцінність живлення та система утримання (стосовно тварин), 20% - на спадковість та екологічні фактори навколишнього середовища, 10% на якість медико-санітарної допомоги. У доступній літературі наведено більш широкий діапазон факторів, які визначають стан здоров'я серед населення різних регіонів. Так, за даними [] на спосіб життя відводиться 25-52%, спадковість – 15-25%, стан НС – 20-50%, організацію охорони здоров'я – 10-15%. При цьому зараховують соціально-економічні та психологічні фактори, що займають менше 10-20%. Для промислових регіонів внесок антропогенних факторів у формуванні патологічних станів у людей і тварин визначається в межах 10-60% [5]. Очевидно, такий широкий діапазон пов'язаний з проведеною недостатньо повною оцінкою за середньостатистичними показниками без врахування регіональних особливостей за результатами комплексних досліджень факторів середовища у промислових і сільських регіонах.

В даний час методологія оцінки ризику здоров'я людини чи тварин є важливим інструментом для характеристики впливу різних чинників середовища на здоров'я та життєздатність тварин їх продуктивність при здійсненні санітарно-гігієнічного нагляду та прийнятті адекватних рішень. Незважаючи на значну кількість досліджень по цій проблемі, проведених в основному, працівниками гуманної медицини, оцінка ризику для здоров'я тварин на аналогічних територіях при тривалих хронічних впливах факторів різної інтенсивності до цього часу залишається недостатньо розробленою. Відмічені проблеми актуальні і для Західного регіону України, розташованої на території площею 115 тис. км², з поголів'ям худоби різних видів 2500 тис. голів або 25% всіх тварин (без врахування птиці) у нашій державі.

Враховуючи різноманітність критеріїв оцінки стану здоров'я та якості НС, алгоритм комплексних досліджень повинен включати: по-перше, комплексний диференціальний аналіз якості середовища на підставі ідентифікації ксенобіотиків в атмосфері, ґрунті, питній воді з наступним ранжируванням факторів середовища та пріоритетних ксенобіотиків у кожному конкретному регіоні, області; по-друге, опрацювання і застосування методології оцінки ризику для здоров'я тварин в системі ветеринарно-санітарного та гігієнічного моніторингу чинників середовища; по-третє, розрахунок інтегральних показників стану здоров'я з оцінкою глибини впливу комплексу чинників на епізоотичну, екологічну, гігієнічно-санітарну, токсикогенну та соціально-економічну ситуації на території конкретного регіону.

Такий алгоритм комплексного аналізу впливу НС на здоров'я тварин при здійсненні Державного ветеринарно-санітарного нагляду на територія Західного регіону України в повному обсязі ще не застосовується до цього часу.

Організація, об'єкти, об'єми та методи досліджень (ретроспективні та натурні) повинні включати постійний моніторинг і поглиблений аналіз якості НС, в тому числі як фізичних (електромагнітні поля, шум, температура, тощо), так і хімічних чинників, оцінку ветеринарно-санітарних і гігієнічних умов та ризику для здоров'я тварин, виконаних з використанням бази даних інформаційного фонду ветеринарно-санітарного та гігієнічного моніторингу.

Комплексна оцінка дії численних хімічних факторів на тварин з застосуванням модуля гігієнічно-ветеринарного моніторингу та аналізом багатокомпонентних показників (мікроелементи: кадмій, марганець, мідь, свинець, хром, цинк) дозволила виявити регіональні закономірності надходження речовин до організму тварин, встановити сумарне навантаження за факторним вмістом кожного елемента, який забруднює середовище [6, 16, 17].

В своїх дослідженнях по оцінці впливу чинників середовища на продуктивність (здоров'я) тварин стада ми дотримувались наступного переліку і послідовності: у 1-ий етап (ветеринарна превенція) включені: стан екології місцевості; повітряного басейну; ґрунту; стан джерел водопостачання і води; стан біоценозів місцевості і форми. Це, навіть при використанні звичайної бальної системи оціни дає можливість кількісно виразити їх сукупний вплив на здоров'я тварин стада.

Ранжування факторів середовища за сумарним показником повинні показати де знаходяться найбільші ранги за вмістом хімічних елементів для атмосфери, ґрунту, що є пріоритетним джерелом надходження ксенобіотиків. Вияснити частку внеску в забруднення кормів для тварин при складанні раціонів годівлі та формування сумарного навантаження на їх здоров'я та продуктивність.

При багатокомпонентній дії ксенобіотиків на тварин в різних регіонах та територіях потрібно вияснити яким шляхом (інгаляційним чи пероральним) надходять ксенобіотики до організму.

Таким чином, отримані результати повинні показати, як коефіцієнт антропогенного навантаження забруднювачами атмосфери, ґрунту і води із шкідливих чинників середовища або їх комплекси є лімітуючим для конкретної території та шляхи їх поступлення в організм (пероральний чи аерогенний). В цьому зв'язку здійснення моніторингу стану атмосферного повітря чи ґрунтів є важливим підходом до встановлення зон ризику і кількісних закономірностей ризику для здоров'я тварин і відповідно людей, які споживають їх продукцію. Обґрунтований та адекватний вплив на аналіз даних моніторингу і розробка на їх основі відповідних превентивних і профілактичних рішень, які повинні бути віднесені до пріоритетних гігієнічних проблем [5, 6, 10].

Слід зазначити, що визначення таких зон ризику на території Західного регіону України, де середовище найбільш забруднені ксенобіотиками, допоможе встановити їх сумарний внесок у коефіцієнт зниження здоров'я та продуктивності стада.

Потрібно також врахувати, що ризик для здоров'я тварин визначається чинниками не тільки хімічної, чи фізичної, але й біологічної природи. Вивчення поєднаної дії різних за природою факторів зовнішнього середовища дуже важливе при комплексній оцінці здоров'я тварин стада або і всієї популяції поголів'я, особливо на територіях оточених промисловими об'єктами з викидом великої кількості ксенобіотиків.

У структурі всіх пріоритетних факторів хімічної та фізичної природи урбанізованого середовища, що формують ризик для здоров'я тварин і людини, можуть істотно впливати негативні чинники повітряного середовища, корми, пасовища та джерела питної води, а також вплив шумового навантаження.

Алгоритм розрахунку комплексної оцінки впливу чинників середовища на здоров'я тварин одночасно повинен враховувати інтегральні показники здоров'я населення цих територій та соціально-економічні умови проживання, що дозволяє виділити пріоритетні, економічно обґрунтовані управлінські рішення для покращення санітарно-епідеміологічного благополуччя всього регіону.

Враховуючи значимість інтерпретації отриманих матеріалів при проведенні комплексних аналізів, потрібно ще застосувати сучасні інформаційно-аналітичні технології. Для програмної реалізації математичного аналізу взаємозв'язків антропогенних факторів середовища, інтегральних показників популяційного здоров'я в якості вихідної бази даних використовують кількісні рівні показників, гігієнічні вимоги (граничнодопустима концентрація (ГДК), граничнодопустимий рівень (ГДР), орієнтовно безпечний рівень (ОБР)), екологічних, соціальних, економічних складових. Проведений в ряді досліджень аналіз [5, 20] в результаті яких розроблено програму вихідних даних моніторингу середовища, дозволяє виділити лімітуючі фактори, які в найбільшій мірі впливають на ризик здоров'я тварин і людини.

Із узагальнених екологічних, медико-санітарних і гігієнічних чинників середовища корегуючий аналіз дозволить виявити ті які з них на окремих територіях є лімітуючи ми і вимагають адекватних змін у тому числі

гігієнічних, екологічних чинників, які найбільш тісно взаємозв'язані з показниками здоров'я, життєздатності та продуктивності тварин.

Вивчені підходи та методи в оцінці впливу факторів НС на формування здоров'я тварин дозволить дати кількісну оцінку факторам ризику, визначити їх структуру, обґрунтувати почерговість профілактичних заходів та управлінських рішень в програмах розвитку регіонів з врахуванням негативного впливу чинників середовища і на здоров'я тварин, а значить і безпечність одержаної від них продукції.

Для цих цілей в екології, гігієні розроблені методи і програми моніторингу за станом антропогенного середовища в загрозованих зонах ризику регіонах [15].

Враховуючи давньоназрівшу потребу вже зроблені перші спроби щодо розробки математичної моделі оцінки впливу НС на продуктивність сільськогосподарських тварин [10] та сучасні вимоги і підходи до технології виробництва продуктів тваринництва [9].

Виходом для зменшення негативного впливу антропогенних чинників середовища на організм тварин, а звідси і людей є запровадження у більш широку практику аграрного виробництва органічних або хоч би екологічних технологій. Саме їх вважають альтернативними по відношенню до над інтенсивних промислових технологій.

Література

1. Авалиани С.Л. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья (мировой опыт). / С.Л. Авалиани, М.М. Андрианова, Е.В. Печенникова – М. – 1996. – С. 42-48.
2. Александрова М. Мониторинг здоровья животных и птицы с помощью наборов УДЕХХ /М. Александрова // Животноводство России. – 2009. - № 10. – С. 36-39.
3. Алексеев С.В. Гигиеническое и экспериментальное изучение действия производственного шума на организм. – Автореф. дисс... д-ра мед. наук. – Л. – 1974. – 42с.
4. Антомонов М.Ю. Методика формирования комплексных показателей в эколого-гигиенических исследованиях / М.Ю. Антомонов // Гигиена и санитария. – 1993. - № 7. – С. 20-23
5. Большаков А.М. Оценка и управление рисками влияния окружающей среды на здоровье. / А.М. Большаков, В.Н. Крутько, Е.В. Пуцилло – М. – 1999. – 126с.
6. Боев В.М. Сравнительная гигиеническая оценка биологических маркеров экспозиции и межсредового распределения микроэлементов в среде обитания // Автореф. дисс... канд. мед. наук. – Оренбург. – 2008. – 21с.
7. Быстрых В.В. Комплексная гигиеническая оценка факторов риска отдаленных последствий антропогенного воздействия // Автореф. дисс... канд. мед. наук. – Оренбург. – 2000. – 45с.
8. Вараксин А.Н. Статистические модели регрессионного типа в экологии и медицине / А.Н. Вараксин – Екатеринбург.- 2006. – 123с.
9. Демчук М.В. Сучасні вимоги та підходи до технології виробництва економічної продукції в тому числі тваринництва / М.В. Демчук, Р.Й.

- Кравців // Наук. вісник ЛНАВМ ім. С.З. Гжицького. – 2005. – т. 7. - № 2. – ч. 6. – С. 212-218.
10. Козій Б.І. Математична модель оцінки впливу зовнішнього середовища на продуктивність сільськогосподарських тварин / Б.І. Козій, М.В. Демчук // Наук. вісник ЛНУВМБТ ім. С.З. Гжицького. – 2010. – т. 12. - № 1(43). – С. 282-286.
 11. Кокаева Ф.Ф. Поведенческий мониторинг: концепция и методы / Ф.Ф. Кокаева – М. – 2005. – 87с.
 12. Куксанов В.Ф. Гигиенические аспекты обеспечения экологической безопасности и региональная система управления природоохранной деятельностью // Автореф. дисс... канд. мед. наук. – Оренбург. – 2003. – 39с.
 13. Маймулов В.Г. Основы системного анализа в эколого-гигиенических исследованиях / В.Г. Маймулов, С.В. Нагорный, А.В. Шабров–СПГ. – 2001.
 14. Майстренко В.Н. Эколого-аналитический мониторинг стойких органических загрязнителей / В.Н. Майстренко, Н.А. Клюев // М.: БИНОМ. – Лаборатория знаний. – 2004.
 15. Онищенко Г.Г. X Всероссийский съезд гигиенистов и санитарных врачей / Г.Г. Онищенко // Сборник науч. трудов. – М., 2007 – Т. 1. – С. 32-45.
 16. Основы оценки риска для здоровья населения при воздействии химических веществ, загрязняющих окружающую среду / Под ред. Ю.А. Рахманина, Г.Г. Онищенко. – М., 2002. – 264.
 17. Пономарева О.В. Окружающая среда. Оценка риска для здоровья. Основные элементы методологии: Методическое пособие / О.В. Пономарева – М. – 1998. – 212с.
 18. Сергета І.В. Загальна гігієна. Навчальний посібник для практичних занять для студентів VI курсу медичного факультету / І.В. Сергета, О.С. Латинюк, О.В. Яцина – Тернопіль. – «Укрмедкнига». – 1999. – С. 33-41.

Summary

Gunchak V.M., Masllanko R.P., Demchuk M.V.

Lviv national university of veterinary medicine and biotechnology named of S.Z. Gzickyj

ROLE FOR INTEGRATED ASSESSMENT OF ANTHROPOGENIC FACTORS IN THE FORMATION OF A ANIMAL HEALTH RISK

The development of methods evaluating the body's condition upon exposure to different environmental factors is currently a topical problem of hygienic science. In the context of modern preventive medicine and a diversity of criteria for assessing the health status and the quality of the environment, the author has used on algorithm of comprehensive studies, which includes a differential analysis of the quality of the environment, by identifying xenobiotics in the atmosphere, soil, foodstuffs and drinking water a pooled ranging environmental factors in each specific region, by making a pooled assessment of a risk, by calculating the integral indices of the health status, and by taking into account the hygienic and veterinary-sanitary situation in a area. From the summarized environmental ecological, veterinary-sanitary and hygienic condition been identified in the specific areas.

Стаття надійшла до редакції 17.09.2010