

УДК 619:616.982.2.2:636.22
© 2013

О.А. ТКАЧЕНКО,
доктор ветеринарних наук

**В.В. ЗАЖАРСЬКИЙ,
Н.В. АЛЕКСЄЄВА,**
кандидати ветеринарних наук

А.В. КОВАЛЬОВ,
здобувач

М.Д. ЗЕЛІНСЬКИЙ,
начальник
протиєпізоотичного відділу

Дніпропетровський державний
аграрний університет—
Держветеринарна та
фітосанітарна служба України

Встановлено, що частота прояву туберкульозу великої рогатої худоби та кількість неблагополучних пунктів в Україні, за ретроспективними розрахунками, динамічно зменшуються, а частка основних витрат припадає на пастеризацію молока та дезінфекцію приміщень на території неблагополучних господарств. Для зниження економічних збитків від туберкульозу потрібна повна заміна скомпрометованого хворобою поголів'я.

Ступінь прояву, поширювання туберкульозу тварин на конкретній території визначається якістю науково обґрунтованих програм викорінення хвороби, та, що дуже важливо, їх фінансовим забезпеченням, оскільки проблема ліквідації туберкульозу тварин залежить у першу чергу від матеріальної підтримки державою. Зазначимо, що величина збитків від туберкульозу в господарстві, районі, області, державі неоднакова. На його рівень впливає, перш за все, ступінь прояву інфекційного та напруженості епізоотичного процесів туберкульозу, величина витрат на проведення протиєпізоотичних заходів [1, 4].

З цього приводу повідомляється, що у Російській Федерації в період з 1963 по 1989 рік щорічні економічні збитки становили від 1,5 до 3,5 млрд руб. В Україні за 1999 рік в умовах неблагополуччя господарства, протягом 6 міс., економічний збиток на одну хвору на туберкульоз тварину становив 585,9 грн.

ЕКОНОМІЧНІ ЗБИТКИ ВІД
ТУБЕРКУЛЬОЗУ ВЕЛИКОЇ
РОГАТОЇ ХУДОБИ В УКРАЇНІ

Загальні економічні збитки від туберкульозу великої рогатої худоби у Франції 1954 року становили 20 млн франків, а за 1954–1974 рр. вони сягали 477 млн франків. Економічні збитки, яких завдає *M. bovis* тваринницьким підприємствам, щороку у світі сягають 3 млрд дол. США [2, 5, 6].

Саме тому, для недопущення збитків від хвороби, деякі країни виділяють досить значні кошти для її профілактики. У США, незважаючи на викорінення туберкульозу (0,002 %), і сьогодні існує програма профілактики інфекції, на яку виділяється 5,3 млн дол. За офіційними даними, комплексне проведення заходів з ліквідації туберкульозу в господарствах України дало можливість за останні 50 років суттєво знизити кількість неблагополучних щодо туберкульозу пунктів з 3406 (1960 р.) до 2 (2010 р.). Оздоровлення проводили методами повної заміни поголів'я та систематичних алергічних досліджень з

подальшим відправленням на забій реагуючих тварин [2, 3].

У зв'язку з цим визначили **мету роботи**: провести розрахунки економічних збитків від цієї інфекції тварин за період з 1960 по 2010 рік, оскільки такі дані за всю історію держави відсутні.

Матеріали і методи дослідження. Визначення фактичного економічного збитку проведено паралельними розрахунками за

періоди 1960–1990 та 1991–2010 рр. з використанням методики А.О. Бокуна зі співавт. (1987 р.). За вихідні дані економічної оцінки збитків від туберкульозу враховували основні виробничо-економічні показники, що відповідають загальним нормам статистичної звітності Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України, Держкомстату України. Для порівняння розрахунки за період аналізу даних наведено в середніх вели-

1. Вихідні показники розрахунку економічного збитку від туберкульозу великої рогатої худоби в Україні

Показник	1960–1990 рр.	1991–2010 рр.
Всього поголів'я великої рогатої худоби, тис. гол.	24787,5	11350
Кількість корів, тис. гол.	8250,0	4847,0
Кількість реагуючих на туберкулін тварин, тис. гол., у тому числі корів	3051,2	314,377
Середньорічна кількість реагуючих тварин, тис. гол.	2179,4	224,554
Середньорічна кількість реагуючих тварин, тис. гол.	101,71	15,72
Кількість додаткових туберкулінацій за період неблагополуччя	3,2	-
Кількість туш, тис. гол.:		
- незаражених	786,6	87,4
- направлених на технічну утилізацію	546,649	96,467
Середньодобовий надій на корову, кг	3,4	3,6
Продуктивність на корову, кг	592,0	654,7
Кількість реалізованого несортного молока, т	976037,4	109799,7
Закупівельна ціна молока, грн/т:		
- здорових корів		3200,0
- сортного молока		1797,7
Витрати на пастеризацію молока, тис. грн.	22229,9	2425,2
Витрати від зниження надоїв після додаткових туберкулінацій, грн/корову		3598,2
Вихід телят на 100 корів	53	58
Реалізаційна ціна однієї племінної телиці, грн.		8000
Реалізація однієї племінної телиці, яка втратила племінну цінність, грн		2400
Витрати, тис. грн:		
- на дезінфекцію	3119,5	240,0
- на санітарний ремонт приміщень	1019,4	92,7
Вартість сепарації та пастеризації молока, грн/т		500,0

чинах на сільськогосподарську продукцію та сировину тваринного походження 2010 року.

Результати досліджень та їх аналіз. За **2. Розрахунки економічного збитку від туберкульозу великої рогатої худоби в Україні**

результатами досліджень визначено, що середньорічне поголів'я великої рогатої худоби у 1960–1990 рр. було більше в 2,2 раза, ніж

Показник	Розрахункова формула	1960–1990 рр.	1991–2010 рр.
Збиток від зниження якості молока, грн	$Z_2 = B_p \cdot (Ц_3 - Ц_0)$	$976\,037,4 \times (3200 - 1797,7) = 1\,368\,697\,246$	$109\,799,7 \times (3200 - 1797,7) = 153\,972\,119$
Збиток від зниження якості м'яса при виявленні локальних змін в органах, грн		$109\,329\,800 \times (10 - 2,5) = 819\,973\,500$	$19\,293\,400 \times (10 - 2,5) = 144\,700\,500$
Збиток від зниження надоїв у результаті проведення додаткових туберкулізацій, грн	$Z_2'' = (M_o \cdot 3,08 \cdot 6) / 100 \times M \cdot Ц \cdot A$	$(3,4 \cdot 3,08 \cdot 6) / 100 \times 3,2 \cdot 3,2 \times 8\,250\,000 = 53\,080\,473,6$	$(3,6 \cdot 3,08 \cdot 6) / 100 \times 3,2 \cdot 3,2 \times 4\,847\,000 = 33\,020\,028,5$
Збиток від недоотримання приплоду, грн	$Z_3 = (K_n \cdot P_a - H_{\phi}) \times B_n \cdot 0,38 \cdot K_{pk} \cdot B_n$	$0,38 \cdot 2\,179\,400 \times 1155,2 = 956\,704\,294,4$	$0,38 \cdot 224\,554 \times 1155,2 = 98\,573\,816,7$
Збиток від зниження племінної цінності телиць, грн	$Z_4 = M_n \cdot (Ц_n - Ц_0)$	$670\,615 \times (8000 - 2400) = 37\,554\,444\,000$	$69\,094 \times (8000 - 2400) = 386\,926\,400$
Збиток від утилізації туш (різниця між вірогідною і фактичною вартістю продукції), грн	$Z_1 = M \cdot Ж \cdot Ц$	вірогідна вартість продукції	
		$546\,649 \cdot 140 \cdot 10 = 765\,308\,600$	$96\,467 \cdot 140 \cdot 10 = 135\,053\,800$
		фактична вартість продукції	
		$546\,649 \cdot 140 \cdot 2,5 = 191\,327\,150$	$96\,467 \cdot 140 \cdot 2,5 = 33\,763\,450$
		різниця між фактичною та можливою вартістю становила	
		$573\,981\,450$	$101\,290\,350$

A – кількість корів; B_n – вартість телят при народженні (множення вартості молока, що витрачається на одержання приплоду, на його кількість): $3,61 \text{ ц} \cdot 320 = 1152 \text{ грн}$; B_p – кількість несортового молока або м'яса, направлено на знезараження, т; $Ж$ – середня жива маса однієї туши, кг; K_n – коефіцієнт народжуваності; K_{pk} – середня кількість реагуючих корів; M – кількість додаткових туберкулізацій, кількість туш, направлених на технічну утилізацію; M_o – середньодобовий надій на корову, кг; M_n – кількість племінних телиць; H_{ϕ} – фактично народили телят; P_a – кількість тільних корів; $Ц$ – закупівельна ціна 1 кг молока, 1 кг живої маси, грн; $Ц_0$ – закупівельна ціна несортового молока (грн/т) або продукції низької якості (грн/кг); $Ц_3$ – ціна телиці, що втратила племінну цінність; $Ц_n$ – закупівельна ціна молока здорових корів, грн. за 1 т або якісної продукції (грн/кг); $Ц_n$ – ціна племінної телиці; $0,38$ – середній коефіцієнт тільних корів від загальної кількості; $3,08$ – коефіцієнт зниження надоїв при туберкулізацій.

3. Фактичні економічні збитки від туберкульозу в Україні, грн

Показник	1960–1990 рр.	1991–2010 рр.	%
Зниження якості молока	1 368 697 246	153 972 119	8,9
Зниження якості м'яса	819 973 500	144 700 500	5,7
Зниження надоїв	53 080 473,6	33 020 028,5	1,6
Недоотримання приплоду	956 704 294,4	98 573 816,7	9,7
Зниження племінної цінності	3 755 444 000	386 926 400	9,7
Утилізація туш (генералізований процес)	573 981 450	101 290 350	5,7
Всього	7 527 880 964,0	918 483 214,2	8,2

у другий досліджуваний період, а кількість корів в 1,7 раза (табл. 1, 2).

Висока кількість реагуючих на туберкульоз тварин у 1960–1990 рр., на наш погляд, пов'язана з тим, що господарства використовували метод поступової заміни поголів'я тварин, виводячи з гуртів сенсibilізованих тварин, причому порушуючи строки їх ізоляції та забою, за відсутності експертних висновків з державної лабораторії ветеринарної медицини про якість проведеної дезінфекції. Завдяки узгодженим діям державної

служби ветеринарної медицини з господарствами різної форми власності, в Україні в 1991–2010 рр. (оздоровлення проводилося в основному шляхом повної заміни поголів'я в неблагополучних господарствах щодо туберкульозу великої рогатої худоби) середньорічна кількість реагуючих тварин зменшилась у 6,5 раза, а кількість реагуючих на туберкульоз тварин – у 9,7 раза. При цьому зменшується і кількість туш, направлених на знезараження і технічну утилізацію, у 9,0 та 5,7 раза відповідно.

4. Витрати на проведення спеціальних ветеринарно-санітарних та організаційно-господарських заходів проти туберкульозу великої рогатої худоби в Україні

Показник	Розрахункова формула	1960–1990 рр.	1991–2010 рр.
Витрати на пастеризацію молока, грн	$B_{лм} = A \cdot M_o \cdot 6 \cdot B$	$2\,179\,400 \cdot 3,4 \cdot 6 \times 500 = 22\,229\,880$	$224\,554 \cdot 3,6 \cdot 6 \times 500 = 2\,425\,185$
Прямі витрати на проведення ветеринарних заходів, зокрема туберкулінізації та дезінфекції, грн. З них на:	$B_e = 1,2 \cdot \sum n$	$1,2 \cdot 24\,787\,000 = 29\,744\,400$	$1,2 \cdot 11\,350\,000 = 13\,620\,000$
- дезінфекцію		3 119 500	239 961,5
- санітарний ремонт приміщень		1 019 400	92 672,7
- туберкулінізацію, ін. витрати		2 716 878	1 246 274
<p>A – кількість корів; M_o – середньодобовий надій на корову, кг; B – вартість пастеризації 1 т молока; $\sum n$ – загальне поголів'я тварин у неблагополучному щодо туберкульозу господарстві; 1,2 – витрати на 1 тварину; 6 – кількість днів зниження надою.</p>			

Прямі економічні збитки від туберкульозу в країні представлені в табл. 3, 4. Порівняльний ретроспективний аналіз фактичних економічних збитків засвідчив, що в 1991–2010 рр. усі показники економічних збитків були нижчими, ніж в 1960–1990 рр., але непропорційно: від зниження якості молока у 8,9 раза, м'яса та утилізації туш за генералізованого процесу – у 5,7 раза, недоотримання приплоду та зниження племінної цінності – у 9,7 раза, від зниження надоїв у 1,6 раза.

Результати порівняльно-історичного дослідження виявленої реагуючої на ППД-туберкулін для ссавців великої рогатої худоби в Україні представлені на рис. 1. Найменшу кількість реагуючих тварин зареєстровано у 2010 році – 189 голів.

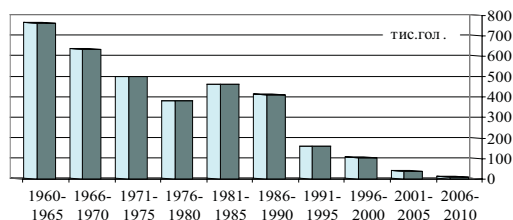


Рис. 1. Багаторічна динаміка кількості виявленої реагуючої на туберкулін великої рогатої худоби в Україні за 1960–2010 рр.

Аналізуючи багаторічну динаміку неблагополучних пунктів щодо туберкульозу великої рогатої худоби в Україні, встановлено, що у 1960–1990 рр. кількість неблагополучних пунктів коливалася в межах 2700–209, тоді як в 1991–2010 рр. цей показник не перевищував 200 пунктів. Найвищі показники отримані у період 1960–1965 рр., причому в цей період реєструється найбільша кількість нових неблагополучних пунктів.

Проведений порівняльний аналіз питомої ваги показників економічних збитків показав коливання з 49,9 та 42,1 % – економічний збиток від зниження племінної цінності до 0,8 та 3,6 % – економічний збиток від зниження надоїв.

Щодо витрат на проведення спеціальних ветеринарно-санітарних та організаційно-господарських заходів, то в основному кошти витрачалися на пастеризацію молока і дезінфекцію приміщень.

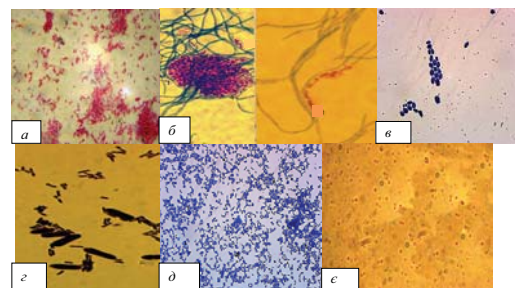


Рис. 2. *M. bovis* епізоотичного штаму (а) та їх субкультур: б – ниткоподібні некислотостійкі та кислотостійкі палички й зерна; в – L-форми й кислотостійкі елементарні тільця; г – L-форми й не кислотостійкі палички; д – некислотостійкі зерна; е – кислотостійкі елементарні тільця × 1500

Досліджуючи відношення фактичних економічних збитків до загальних ветеринарних витрат, встановили, що на частоту загальних ветеринарно-санітарних та організаційно-господарських заходів припадає 11,6 % (1960–1990 рр.), у той час як прямі збитки від захворювання складають 88,4 %, а питома вага цих показників (1991–2010 рр.) дорівнює 3,0 та 97 % відповідно.

Отже, ретроспективні економічні розрахунки збитків від туберкульозу великої рогатої худоби в Україні, які проведені вперше, засвідчили, що на їх рівень суттєво впливають методологічні заходи щодо оздоровлення тваринництва від інфекції. Власні багаторічні дослідження циклу розвитку *M. bovis* показали, що збудник досить легко і швидко змінюється – рис. 2 [7]. Така закономірність визначається властивостями мікобактерій, в яких генетично закладено послідовну зміну морфологічних, з відповідними властивостями форм, які здатні стимулювати інфекційний процес (хворобу) з розвитком у сприйнятливих тварин алергії, що виявляється ППД-туберкуліном для ссавців або ні. В останньому випадку тварина може виділяти в довкілля ту чи іншу морфологічну форму збудника, заражаючи сприйнятливих тварин та викликаючи відповідний інфекційний процес, не реагуючи на діагностикум, та спричиняти рецидив захворювання тварин.

Висновки

1. Динаміка кількості великої рогатої худоби хворої на туберкульоз та неблагополучних пунктів визначається формою власності сільськогосподарських підприємств та методом оздоровлення господарств. Частота прояву туберкульозу у великої рогатої худоби та кількість неблагополучних пунктів в Україні за досліджуваній період динамічно змінилася.

2. Загальні фактичні економічні збитки від туберкульозу великої рогатої худоби в період з 1960 по 2010 рік становлять по-

над 8450 млн грн, а на одну хвору тварину 3090,6 грн. У перший аналізований період, з 1960 по 1990 рік, – 7530 млн грн та 3112,5 грн, а в другий – майже 920 млн грн та 2991,6 грн відповідно.

3. Частка основних витрат припадає на пастеризацію молока та дезінфекцію приміщень.

4. Метод повної заміни скомпрометованого туберкульозом поголів'я повинен бути домінуючим за умов викорінення туберкульозу великої рогатої худоби.

Бібліографія

1. Luengo L.J. Causes of condemnation in slaughtered cattle in Chile / L.J. Luengo, M.M. Morales, V.F. Olivares // *Avances en Ciencias Veterinarias*. – 1995. – V. 10. – № 1. – P. 38–46.

2. Vanliem J.S. Status of the State Federal bovine Tuberculosis eradication program fiscal year 1996 / J.S. Vanliem, M.A. Essey // *Proceedings of the Annual Meeting of the United States Animal Health Association*. – 1996. – № 100. – P. 637–652.

3. Деякі аспекти профілактики туберкульозу сільськогосподарських тварин / А.І. Завгородній, Б.Т. Стегній, А.П. Палій, В.М. Горжесєв // *Ветеринарна медицина України*. – 2010. – № 2. – С. 7–11.

4. Седов В.А. Задачи ветеринарии по защите животных от инфекционных болез-

ней / В.А. Седов, А.А. Бойко, В.А. Кругликов // *Ветеринария*. – 1991. – С. 3–7.

5. Экономический ущерб от туберкулеза крупного рогатого скота в России / Ю.И. Смолянинов, А.С. Донченко, С.Ю. Смолянинов, В.Ф. Бордюг, Н.Н. Коцеев // *Ветеринарная патология*. – 2005. – № 1. – С. 104–109.

6. Економічні збитки від туберкульозу великої рогатої худоби / О.А. Ткаченко, В.Ю. Хозей, М.І. Орлов, Л.С. Короленко // *Ветеринарна медицина України*. – 1999. – № 2. – С. 22–23.

7. Лабораторна діагностика туберкульозу тварин: практичний посібник / [Ткаченко О.А., Білан М.В., Зажарський В.В., Ковальова Л.О.]. – Дніпропетровськ : Вид-во “Свідлер А.Л.”, 2010. – 208 с.

Рецензент – доктор ветеринарних наук
професор **М.П. Високос**