

CEZARY ŻÓRAWSKI, TADEUSZ KAPIŃSKI,
TADEUSZ NOWOSIELSKI, MICHAŁ RYMARCZUK

Wartość diagnostyczna tuberkuliny PPD bydlęcej w rozpoznawaniu gruźlicy bydła

Pracownia Immunologii Gruźlicy Instytutu Weterynarii Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy

W pracy poprzedniej (11) podano, że ze szczepu *Myc. bovis* AN₅ sporządzono 2 próbne serie tuberkuliny bydlęcej. Preparat ten wystandardyzowany i rozcieńczony *ad usum* zawiera 0,5 mg PPD/ml, a dawka diagnostyczna — 0,2 ml odpowiada 7500 jednostkom tuberkulinowym. Wstępne badania przeprowadzone na bydło gruźliczym i nieswoiście uczulonym potwierdziły opinię innych autorów (3—7), że tuberkulina bydlęca posiada większą swoistość, niż tuberkulina ssaków sporządzona ze szczepów prątka ludzkiego.

Celem niniejszej pracy była ocena wartości diagnostycznej wyprodukowanej w kraju tuberkuliny bydlęcej AN₅, na większym materiale, w warunkach terenowych, z uwzględnieniem stosowania jej zarówno w teście pojedynczym, jak i porównawczym.

Materiał i metody

Badaniami objęto łącznie 70 960 sztuk bydła pochodzącego ze stad wolnych od gruźlicy i zakażonych *Myc. bovis*, z gospodarstw uspołeczniczonych i indywidualnych. W pierwszym etapie badań u 12 190 zwierząt stosowano równocześnie dwa testy porównawcze: z użyciem tuberkuliny ssaków i bydlęcej oraz tuberkuliny ptasiej. Badania te przeprowadzono według schematu podanego w pracy poprzedniej (11). Z tej grupy, 626 reagujących zwierząt poddano ubojowi kontrolowanemu i szczegółowym badaniom sekcijnym. W przypadkach wątpliwych wykonywano także badania mikrobiologiczne.

W drugim etapie 17 608 sztuk bydła zbadano zgodnie z „Tymczasową instrukcją badania bydła na gruźlicę z użyciem tuberkuliny PPD bydlęcej” (10). Według tej instrukcji do alergicznego rozpoznawania gruźlicy bydła z użyciem tuberkuliny PPD bydlęcej stosuje się test pojedynczy. Wyniki tego testu upoważniają do uznania zwierzęcia za zakażone prątkiem bydlęcym, jeśli odczyn nie budzi wątpliwości co do swoistości reakcji. W przypadku jakichkolwiek wątpliwości (gdy reaguje niewielka liczba zwierząt w stadzie, a odczyny są ograniczone, twarde) o ostatecznym ustaleniu rozpoznania decyduje wynik tuber-

kulinizacji porównawczej z użyciem tuberkuliny PPD bydlęcej i ptasiej, którą przeprowadza się 60 dni po pierwszym badaniu. Z wymienionej liczby, 11 865 sztuk bydła zbadano tylko testem pojedynczym. Spośród zwierząt reagujących tej grupy, 64 poddano ubojowi kontrolowanemu. Dalsze 4743 sztuki bydła zbadano testem pojedynczym, a zwierzęta reagujące — testem porównawczym. Z tej grupy 20 reagujących zwierząt poddano ubojowi oraz badaniom sekcijnym.

Ponadto 41 162 zwierzęta zbadano testem porównawczym (z użyciem tuberkuliny bydlęcej), z pominięciem testu pojedynczego, z uwagi bądź na sytuację epizootyczną stada (podejrzanie zakażenia *Myc. bovis*), bądź na istniejące warunki chowu bydła (młodzież chodząca luzem na okólniku lub pastwisku). Wszystkie badania z użyciem tuberkuliny bydlęcej AN₅ wykonywano i wyniki oceniano zgodnie ze wspomnianą tymczasową instrukcją (10).

Wyniki i omówienie

Dane zawarte w tab. 1 wskazują, że w stadach zakażonych *Myc. bovis* (typ I) u 28,4% zwierząt ujawniono alergię tuberkulinową. 18,0% reagowało na tuberkulinę ssaków, 20,8% na tuberkulinę ptasią, a 14,6% na tuberkulinę bydlęcą. Duży odsetek zwierząt reagujących na tuberkulinę ptasią wskazuje, że w stadach tych obok odczynów swoistych występowały reakcje nieswoiste, które były w mniejszym stopniu ujawniane przez tuberkulinę bydlęcą, niż ssaków.

Test porównawczy z użyciem tuberkuliny ssaków dał u 9,3% zwierząt wynik dodatni, a u — 8,7% wynik wątpliwy. Natomiast podobny test z użyciem tuberkuliny bydlęcej dał wynik dodatni u 11,2%, a wątpliwy u 2,3% zwierząt. Dane te świadczą, że stosując w teście porównawczym tuberkulinę bydlęcą uzyskuje się w stadach zakażonych *Myc. bovis* więcej wyników dodatnich, a mniej wątpliwych, niż w przypadku stosowania tuberkuli-

Tab. 1. Stan uczulenia na tuberkulinę ssaków (ss), ptasią (pt) oraz bydlęcą (AN₅) u 12 190 szt. bydła pochodzącego ze stad dotkniętych gruźlicą (typ I) i na uwolnieniu (typ II) oraz stad wolnych (typ III), w których występowały nieswoiste odczyny na tuberkulinę ssaków

Typ stada	Liczba zbadanych stad	Liczba zbadanych zwierząt	Odsetek zwierząt reagujących + i ± na poszczególne preparaty							Odsetek zwierząt reagujących w teście porównawczym z użyciem				Średnia wielkość odczynów (RGF w mni) u zwierząt reagujących na poszczególne tuberkuliny		
			ogółem	w tym na tuberkulinę:			tylko na dany preparat:			tub. PPD ssaków		tub. PPD bydlęcej		ss	pt	AN5
				ss	pt	AN5	ss	pt	AN5	+	±	+	±			
I	14*)	5.599	28,4	18,0	20,8	14,6	0,8	7,3	0,7	9,3	8,7	11,2	2,3	7,4	3,9	6,0
II	4**)	1.158	32,9	12,2	20,2	6,1	1,7	10,8	1,2	2,1	8,2	4,3	4,2	3,5	4,8	2,6
III	22**)	5.433	7,9	3,7	5,5	1,7	0,5	2,5	0,1	0,7	1,4	0,8	0,1	2,9	3,9	0,6

Objaśnienia: *) w tym 3 stada badano dwukrotnie, **) w tym 2 stada badano dwukrotnie.

ny ssaków. Podobne wyniki uzyskano w stadach na uwolnieniu (typ II), a także w stadach wolnych od gruźlicy (typ III). O ile w stadach typu I i II uzyskane wyniki należałoby ocenić pozytywnie, o tyle w typie III przewaga wyników dodatnich w próbie z tuberkuliną bydłą (0,8%) nad podobnymi wynikami w próbie z tuberkuliną ssaków (0,7%) świadczy o tym, że proponowany klucz do oceny wyników tuberkulinizacji porównawczej z użyciem tuberkuliny bydłowej ocenia niektóre odczyny zbyt ostro.

Tab. 2. Wyniki dwu tuberkulinowych testów porównawczych i badań poubojowych 626 sztuk bydła

Wyniki badań poubojowych	Liczba zwierząt	Odsetek zwierząt reagujących w teście porównawczym:					
		z użyciem tuberkuliny ssaków			z użyciem tuberkuliny bydłowej		
		+	±	-	+	±	-
Stwierdzono gruźlicę bydłą	450	64,4	26,0	9,6	78,0	21,1	0,9
Nie stwierdzono gruźlicy bydłowej	176	47,2	32,9	19,9	39,8	7,9	52,3

Wartość diagnostyczną tuberkuliny najlepiej ocenia się na bydło, które ma się możliwość poddać ubojowi i odpowiednim badaniom. Wyniki zestawione w tab. 2 wskazują, że spośród 450 sztuk bydła, u którego gruźlicę potwierdzono badaniem poubojowym, test porównawczy z użyciem tuberkuliny ssaków dał u 64,4% zwierząt wyniki dodatnie, u 26,0% — wątpliwe i aż u 9,6% ujemne. Stosując podobny test z użyciem tuberkuliny bydłowej otrzymano 78,0% wyników dodatnich, 21,1% wątpliwych i tylko 0,9% ujemnych. Przewaga w specyficzności tuberkuliny bydłowej nad ssaków jest tu wyraźna. W grupie 176 zwierząt, u których na sekcji nie stwierdzono

zmian swoistych, test porównawczy z tuberkuliną ssaków dał więcej wyników dodatnich i wątpliwych, a mniej ujemnych, niż test z tuberkuliną bydłą. Wyciąganie wniosków co do swoistości stosowanych tuberkulin z wyników tej grupy zwierząt jest trudne, gdyż nie można wykluczyć u nich, mimo przeprowadzonych badań bakteriologicznych, wczesnego zakażenia *Myc. bovis* lub infekcji *Myc. tuberculosis*.

W tab. 3 przedstawiono stopień zgodności wyników uzyskanych w dwu testach porównawczych u bydła poddanego ubojowi. Dane zawarte w tabeli wskazują, że u zwierząt z potwierdzoną gruźlicą oba testy dały 77,1% wyników zgodnych i 22,9% wyników niezgodnych. W tej ostatniej grupie na szczególną uwagę zasługują wyniki zawarte w rubryce 8 i 9. Mianowicie test porównawczy z użyciem tuberkuliny ssaków dał łącznie u 8,9% bydła gruźliczego wynik ujemny, podczas gdy w próbie z tuberkuliną bydłą otrzymano u tych zwierząt 2,0% wyników dodatnich i 6,9% wątpliwych. Niezgodności w wynikach stosowanych prób tuberkulinowych występowały z reguły u zwierząt słabo uczulonych. Większa swoistość tuberkuliny bydłowej powodowała u słabo uczulonych zwierząt silniejsze reakcje na ten preparat i w konsekwencji uzyskiwano więcej poprawnych wyników, niż po zastosowaniu tuberkuliny ssaków.

W drugim etapie badań nie używano już do celów porównawczych tuberkuliny ssaków, lecz posługiwano się tuberkuliną bydłą AN₅, którą stosowano w teście pojedynczym lub porównawczym.

W tab. 4 przedstawiono stan uczulenia, wyrażony wielkością odczynów (RGF), na tuberkuliną bydłą w stadach zakażonych *Myc. bovis* oraz w stadach, w których występowały nieswoiste reakcje tuberkulinowe. Jak z tabeli wynika, w stadach zakażonych sektora społecznego RGF zwierząt reagujących wynosił 3,1—20,5 mm (średnio 11,9 mm), a w stadach nieswoiście uczulonych 3,1—5,9 (średnia — 4,0). Podobne dane dla gospo-

Tab. 3. Stopień zgodności wyników uzyskanych w dwu testach porównawczych i w badaniu poubojowym 626 sztuk bydła

Wyniki badań poubojowych	Liczba zwierząt	Wyniki zgodne w odsetkach			Wyniki niezgodne w odsetkach					
		ss + AN5+	ss ± AN5±	ss - AN5-	ss + AN5-	ss ± AN5±	ss ± AN5+	ss ± AN5-	ss - AN5+	ss - AN5±
Stwierdzono gruźlicę bydłą	450	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		63,3	13,1	0,7	0	1,1	12,7	0,2	2,0	6,9
		77,1			22,9					
Nie stwierdzono gruźlicy bydłowej	176	28,4	2,8	18,2	15,3	3,4	11,4	18,8	0	1,7
		49,4			50,6					

Objaśnienia: ss — obowiązujący test porównawczy z użyciem tuberkuliny ssaków, AN₅ — test porównawczy z użyciem tuberkuliny bydłowej.

darstw indywidualnych wynoszą: dla stad zakażonych 3,1—18,7 mm (średnia 8,1 mm), a dla nieswoiście uczulonych 3,1—8,9 (średnia 4,1 mm). W tabeli podano rozkład wielkości odczynów tuberkulinowych stwierdzonych u badanego bydła. Na uwagę zasługuje fakt reagowania w oborach wolnych od gruźlicy 1,4—1,8% zwierząt odczynami w granicach 3,0—5,0 mm, a u 0,6—1,1% wielkość odczynów wynosiła 5,1—8,0 mm. U pojedynczych zwierząt (0,3%) nieswoiście uczulonych stwierdzano RGF nawet ponad 8 mm. Odczynty te były prawdopodobnie wynikiem zakażenia zwierząt prątkiem ludzkim lub też prątkiem atypowym o podobnych właściwościach alergizujących (np. *Myc. kansasii*).

Z danych zawartych w tab. 5 wynika, że

nych jak i indywidualnych (łącznie 24 szt. = 16,1%), u których RGF nie przekraczała 3 mm., były ujemne w teście porównawczym. Można więc przyjąć, iż były one zbyt „ostro” oceniane podczas pierwszego badania. Spośród 125 zwierząt reagujących na tuberkulinę bydłą odczynem 3 mm lub większym w 16 (10,7%) przypadkach test porównawczy dał wynik dodatni, a w 15 (10%) — wątpliwy. U pozostałych zwierząt uzyskano wyniki ujemne. Spośród 20 reagujących zwierząt poddanych ubojowi, w 14 przypadkach badaniem sekcyjnym lub mikrobiologicznym potwierdzono gruźlicę bydłą. W świetle wyników badań tej grupy zwierząt przyjęte postępowanie polegające na stosowaniu w kontrolnych badaniach bydła na gruźlicę testu pojedynczego, a tylko u sztuk

Tab. 4. Stan uczulenia na tuberkulinę bydłą stosowaną w teście pojedynczym, u 11 865 zwierząt, ze stad dotkniętych gruźlicą oraz wolnych od gruźlicy

Sektor hodowli	Typ gospodarstwa	Liczba gospodarstw	Liczba zwierząt zbadanych	Odsetek zwierząt reagujących	Średnia wielkość reakcji (RGF) w mm	Rozkład wielkości odczynów (RGF w mm) w odsetkach					Wynik badania poubojowego
						≤ 2,9	3,0—5,0	5,1—8,0	8,1—14,0	> 14,0	
Uspołeczniiony	Zakażone <i>Myc. bovis</i>	10	3664	5,9	11,9 (3,4—20,5)	94,1	1,1	1,2	1,7	1,9	39/36*
	Wolne od gruźlicy	21	5970	2,0	4,0 (3,1—5,9)	98,0	1,4	0,6	0	0	13/0
Indywidualny	Zakażone <i>Myc. bovis</i>	166	1097	5,0	8,1 (3,1—18,7)	94,9	1,6	2,0	1,2	0,3	12/9
	Wolne od gruźlicy	133	1134	3,1	4,1 (3,1—8,9)	96,9	1,8	1,1	0,3	0	0/0

Objaśnienie: * — w liczniku liczba zwierząt poddanych ubojowi, w mianowniku liczba zwierząt z potwierdzoną gruźlicą.

stosując u 4743 sztuk bydła pojedynczy test tuberkulinowy z użyciem tuberkuliny bydłowej, do powtórnego badania testem porównawczym zakwalifikowano łącznie 162 (3,4%) zwierząt. Badaniom tym poddano 149. Wszystkie zwierzęta zarówno z gospodarstw społeczno-

reagujących — porównawczego, wydaje się słuszne. Postępowanie takie oszczędza lekarzom wet. dużo pracy i czasu, zmniejsza też nieomal o połowę zużycie tuberkuliny.

Spośród 29 831 sztuk bydła zbadanego na terenie woj. gdańskiego testem porównawczym

Tab. 5. Wyniki badań kontrolnych bydła z użyciem tuberkuliny bydłowej, według nowego schematu postępowania (10)

Sektor gospodarki	Tuberkulinizacja pojedyncza					Tuberkulinizacja porównawcza				Wyniki badań poubojowych**
	Liczba gospodarstw	Liczba zbadanych zwierząt	Liczba (odsetek) zwierząt reagujących	RGF w mm zwierząt reagujących	Liczba	Ponownie zbadano szt.	Wynik			
							+	±	-	
Uspołeczniiony	10	2491	77 (3,1%)	≤ 2,9 *	17	77	0	0	17	2/0
				3,0—5,0	40		3	6	31	3/3
				5,1—8,0	14		3	2	9	2/1
				≥ 8,1	6		1	4	1	5/3
Indywidualny	311	2252	85 (3,8%)	≤ 2,9	7	72	0	0	7	0
				3,0—5,0	38		5	1	32	5/5
				5,1—8,0	13		1	0	12	1/1
				≥ 8,1	14		3	2	9	2/1
Razem		4743	162		149	149	16	15	118	20/14

Objaśnienia: * — odczyn wielkości RGF ≤ 2,9 mm uznano zgodnie z instrukcją za dodatni z uwagi na jego charakter i konsystencję, ** — w liczniku podano liczbę zwierząt poddanych ubojowi, w mianowniku liczbę zwierząt, u których stwierdzono gruźlicę.

w ramach okresowych badań kontrolnych, w żadnym przypadku nie stwierdzono wyniku dodatniego, a wątpliwy uzyskano tylko u 23 zwierząt. Badanie tuberkulinowe tych zwierząt przeprowadzone po upływie 2 mies. dało wynik ujemny. Na terenie woj. poznańskiego natomiast podobnym badaniom poddano 11 331 sztuk bydła, uzyskując u 192 zwierząt wynik dodatni i u 51 wynik wątpliwy. RGF zwierząt reagujących na tuberkulinę bydłą wahała się w granicach 3,1—45,5 mm (średnia 14,4 mm), a na tuberkulinę ptasią 0,6—16,9 mm (średnia 4,8 mm). Spośród zwierząt reagujących dodatnio do uboju kontrolnego skierowano 23 sztuki bydła. Badaniem poubojowym gruźlicę potwierdzono w 13 przypadkach. Spośród zwierząt reagujących wątpliwie 34 sztuki zbadano ponownie po upływie 2 miesięcy, stwierdzając tylko u 6 zwierząt wynik dodatni. Krowy te poddano ubojowi i w 5 przypadkach badaniem sekcyjnym potwierdzono gruźlicę.

Zjawisko nieswoistych reakcji tuberkulinowych utrudniające alergiczne rozpoznawanie gruźlicy bydła występuje w różnych krajach w różnym nasileniu. Lesslie i wsp. (6) wykazali, że w Wielkiej Brytanii 9,4% badanego bydła reagowało na tuberkulinę bydłą, a 10,4% na tuberkulinę ssaków. Autorzy ci wyrażają pogląd, że przy tak dużym nasileniu nieswoistych uczuleń stosowanie tuberkulinizacji porównawczej w każdym przypadku jest nieodzowne dla szybkiego ustalenia rozpoznania. W Danii natomiast stosuje się w kontrolnych badaniach bydła na gruźlicę test pojedynczy. Z odpowiedniego raportu (9) wynika, że w kraju tym w latach 1975/76 zbadano 1,3 mln bydła i tylko 0,7% zwierząt reagowało na tuberkulinę bydłą i trzeba było je zbadać ponownie testem porównawczym. Podobne postępowanie stosuje się także w innych krajach (1, 2, 8).

Dotychczasowe badania własne wskazują, że w Polsce, w stadach wolnych od gruźlicy 2,3—3,1% zwierząt (tab. 3) reaguje na tuberkulinę bydłą. Stosowanie pojedynczego testu z użyciem tuberkuliny bydłowej daje, jak wspomniano, oszczędność pracy, czasu i tuberkuliny. Jednakże w stadach wolnych od gruźlicy, w których występują nieswoiste uczulenia w dużym nasileniu lub w stadach podejrzanych o zakażenie *Myc. bovis* stosowanie testu porównawczego z pominięciem testu pojedynczego może skrócić czasu ustalenia rozpoznania. Wydaje się, że główny specjalista d/s gruźlicy W.Z.Wet. winien mieć prawo decyzji, czy dane stado (ewentualnie wieś) badać testem pojedynczym, czy też od razu porównawczym.

Wnioski

Z przeprowadzonych badań można wyciągnąć następujące wnioski:

1. Tuberkulina PPD bydłą jest preparatem

bardziej swoistym i daje mniej błędnych wyników u bydła badanego na gruźlicę, niż tuberkulina ssaków.

2. Stosowanie w badaniach kontrolnych bydła na gruźlicę testu pojedynczego z użyciem tuberkuliny PPD bydłowej, a tylko u zwierząt reagujących — porównawczego, daje w większych przypadkach duże oszczędności pracy, czasu i tuberkuliny.

3. W stadach zakażonych lub podejrzanych o zakażenie, a także w stadach młodzieży nie związanej celowe jest stosowanie testu porównawczego, z pominięciem próby pojedynczej, gdyż szybciej można ustalić rodzaj uczuleń istniejących w stadzie.

4. Wydaje się, iż proponowany „klucz” do interpretacji wyników testu tuberkulinowego z użyciem tuberkuliny bydłowej zbyt ostro ocenia słabe odczyny. Spostrzeżenie to wymaga potwierdzenia na większej ilości bydła słabo reagującego — poddanego ubojowi.

Piśmiennictwo

1. Francis J., Seiler R. J., Wilkie I. W., O'Boyle D., Lumden M. J., Frost A. J.: Vet. Rec. 103, 420, 1978.
 2. Konghal D.: Proc. a. Meet. U. S. Anim. Health Ass. 81, 445, 1977.
 3. Lesslie I. W., Hebert C. N., Burn K. J., MacClancy B. N., Donnelly W. J.: Vet. Rec. 96, 332, 1975.
 4. Lesslie I. W., Hebert C. N., Bernet D. N.: Vet. Rec. 96, 335, 1975.
 5. Lesslie I. W., Hebert C. N.: Vet. Rec. 96, 338, 1975.
 6. Lesslie I. W., Hebert C. N., Friedrichs G. N.: Vet. Rec. 98, 170, 1976.
 7. O'Reilly L. M., MacClancy B. N.: I. vet. J. 29, 63, 1975.
 8. Schlösser T.: Zentr. Bact. Parasitkde 1, 235 A, 184, 1976.
 9. Stichting gezondheidszorg voor dieren. Tijdschr. Diergeneesk. 102, 1051, 1977.
 10. Tymczasowa instrukcja badania bydła na gruźlicę z użyciem tuberkuliny PPD bydłowej. Min. Rol. Dep. Vet. 1980.
 11. Zórawski C., Karpiński T., Wiśniewski Z.: Medycyna Wet. 37, 215, 1981.
- Adres autora: prof. dr Cezariusz Zórawski, ul. Partyzan-tów 57, 24-100 Puławy.

Журавский Ц., Карпинский Т., Новосельский Т., Рымарчук М. — Диагностическая ценность туберкулина PPD бычьего типа в исследовании туберкулеза крупного рогатого скота.

Оценку диагностической ценности туберкулина PPD бычьего типа провели на 70 960 коровах. Установили, что туберкулин бычьего типа отличается большей свойственностью чем туберкулин, приготовленный из штаммов микобактерий человеческого типа. Проведение контрольных исследований туберкулеза методом единичного критерия и только у животных, положительно реагирующих на туберкулин, дает большую экономию времени, труда или препарата. В зараженных стадах или в стадах с большой интенсивностью неспецифических реакций, либо у животных, свободно ходящих, применение сначала сравнительного туберкулинового критерия дает возможность быстрее установить правильный диагноз.

Zórawski C., Karpiński T., Nowosielski T., Ry-marczuk M. — The diagnostic value of bovine PPD tuberculin in the diagnosis of bovine tuberculosis.

In order to evaluate tuberculin 70 960 cattle were used. It was found that the bovine tuberculin is more specific than the mammalian one prepared from human bacilli. The use in control examinations of cattle the single tuberculin test and the comparative test only in reacting animals, saves work, time and tuberculin. However, in infected herds, or when nonspecific tuberculin reactions occur in great number of animals or when the animals are not tied, the use of the comparative tuberculin test at once allows to obtain the diagnosis quicker.