

BADANIA NAD ZASTOSOWANIEM SZCZEPIONKI DO ZWALCZANIA  
CAMPYLOBACTERIOSIS (VIBRIOSIS) U BUHAJÓW W WARUNKACH STACJI  
UNASIENNIANIA\*

Kazimierz Roslanowski, Irena Szpryngiel, Jerzy Wyszczanowski

Zakład Profilaktyki Niepłodności Instytutu Weterynarii

Oddział w Poznaniu

Wzrastająca liczba przypadków kampylobakteriozy u bydła, a szczególnie u buhajów w stacjach unasienniania, wskazuje na konieczność poszukiwania bardziej skutecznych sposobów zwalczania tego schorzenia. Oprócz stosowanych dotychczas metod profilaktyczno-terapeutycznych opartych głównie na użyciu środków farmakologicznych [2, 6, 12-14, 16], coraz częściej w zwalczaniu choroby mętwikowej u bydła znajdują zastosowanie inaktywowane szczepionki [4, 7-11], których działanie jest zadowalająco skuteczne.

Opierając się na pracach wymienionych autorów, a także wykorzystując wyniki dotychczasowych własnych doświadczeń nad leczeniem buhajów zakażonych chorobotwórczym szczepem mętwika

---

\* Praca wykonana w ramach problemu węzłowego 09.5.

[13, 14], podjęliśmy w roku 1975 badania nad uzyskaniem krajowej szczepionki przeciwko kamylobakteriozie u bydła [15]. Podstawowym asumptem do realizacji badań był przede wszystkim niezmiernie istotny aspekt praktyczny tego zagadnienia. W doniesieniu niniejszym przedstawione zostaną wyniki i spostrzeżenia dotyczące zastosowania szczepionki do zwalczania choroby mętwikowej u buhajów w warunkach stacji unasienniania.

#### MATERIAŁ I METODY

Badaniem objęto 75 buhajów używanych jako rozplodniki w jednej ze stacji unasienniania, w której od kilku lat stwierdzano liczne przypadki kamylobakteriozy, a stosowane dotychczas metody leczenia przy użyciu środków farmakologicznych, wobec trudności dewastacji zarazka w środowisku, nie zabezpieczały buhajów przed możliwością reinfekcji i nowymi zakażeniami. W okresie zwalczania tego schorzenia przy użyciu szczepionki, odsetek buhajów zakażonych chorobotwórczym szczepem mętwika wynosił 33,4%. Identyfikację wyizolowanych szczepów przeprowadzono na podstawie testów biochemicznych według Bergey'a [5] oraz badań serologicznych według Berga i wsp. [3] w oparciu o szczepy wzorcowe<sup>\*\*</sup>. Przeprowadzono także testy biologiczne na jałówkach według Adlera [1], które potwierdziły chorobotwórcze właściwości badanych szczepów.

---

<sup>\*\*</sup> Szczepy wzorcowe otrzymano od prof. Firehammera z Uniwersytetu Montana w USA oraz z Kolekcji Szczepów Bakteryjnych w Brnie w CSRS.

Szczepionka. W badaniach stosowano własną szczepionkę inaktywowaną [15], sporządzoną z zabitych 0,5-procentowym roztworem formaldehydu bakterii szczepu *Campylobacter fetus* subsp. *fetus* 102, wyizolowanego z napletka buhaja. Szczep ten posiadał właściwości serotypu A-1 według Berga i wsp. [3]. W 1 ml szczepionki znajdowało się 0,5 ml zagęszczonej spłuczyny bakterieryjnej ( $6 \times 10^{10}$  bakterii) oraz 0,5 ml niekompletnego adjuwantu Freund'a. Szczepionkę zarówno w celach leczniczych, jak i zapobiegawczych stosowano w formie iniekcji domięśniowo, w dawce jednorazowej, wynoszącej 5 ml.

Szczepienie lecznicze. Szczepionkę w celach leczniczych zastosowano u 25 buhajów, u których w wypłuczynach z napletka stwierdzono obecność bakterii *Campylobacter fetus* subsp. *fetus*. Buhaje, które po jednorazowym szczepieniu wykazywały w badaniu kontrolnym nadal obecność mętwików w wypłuczynie z napletka, otrzymywały drugą dawkę szczepionki, a w jednym przypadku musiano zastosować trzykrotne szczepienie.

Szczepienie zapobiegawcze. Szczepieniem zapobiegawczym objęto 50 buhajów wolnych od zakażenia, ale potencjalnie nim zagrożonych, bowiem znajdowały się w pomieszczeniach, w których przebywały również buhaje zakażone. Wielkość dawki oraz sposób szczepienia były identyczne jak w odniesieniu do buhajów zakażonych.

Badania kontrolne. Skuteczność szczepienia buhajów zakażonych sprawdzano w oparciu o wyniki badań kontrolnych po upływie 1, 2, 3, 6, 9 i 12 miesięcy. Do badania pobierano wypłuczyny z napletka buhajów i poddawano diagnostyce bakteriologicznej na podłożu wybiórczym. Badanie kontrolne grupy buhajów

szczepionych zapobiegawczo przeprowadzano po upływie 3, 6, 9 i 12 miesięcy.

Badania dodatkowe. Grupę pięciu buhajów objętych szczepieniem poddano dodatkowym badaniom w kierunku kształtowania się miana przeciwciał w surowicy krwi oraz niektórych właściwości nasienia (żywołność, koncentracja i zmiany morfologiczne plemników). Krew oraz nasienie do badań pobierano dwukrotnie, przed szczepieniem oraz po szczepieniu przez okres 3 miesięcy w odstępach tygodniowych, przy czym trzy ostatnie badania przeprowadzono co dwa tygodnie.

#### WYNIKI I ICH OMÓWIENIE

Wyniki leczenia 25 buhajów przy użyciu szczepionki przeciwko kamylobakteriozie przedstawiono w tabeli 1. Po jednorazowym szczepieniu skuteczne efekty leczenia uzyskano u 19 (76,0%) buhajów. Pozostałych 6 buhajów nadal wykazywało zakażenie mętwikiem (4 buhaje po upływie 4 tygodni i 2 buhaje po upływie 8 tygodni od daty szczepienia) i wymagały ponownego szczepienia. Z grupy rozplodników powtórnie szczepionych w dalszych badaniach kontrolnych 5 buhajów czyli 83,3% nie wykazywało zakażenia, a pozostały 1 buhaj wymagał dodatkowego (trzeciego) szczepienia, które w kolejnych badaniach kontrolnych okazało się w pełni skuteczne. Uzyskane wyniki są bardzo zbliżone do rezultatów, które uzyskał Bouters i wsp. [7], stosując podobną szczepionkę u 85 buhajów zakażonych. Po pierwszym szczepieniu wyleczonych zostało 70% buhajów, pozostałe zaś wymagały ponownego szczepienia.

Tabela 1

Wyniki leczenia buhajów  
szczepionką przeciwko kamylobakteriozie

Kolejność szczepienia	Liczba buhajów leczonych (szczepio- nych)	Liczba i odsetek buhajów wyleczo- nych	Skuteczność leczenia  w %
I	25	19 ( 76,0 )	76,0
II	6	5 ( 83,3 )	96,0
III	1	1 ( 100,0 )	100,0

Oceniając wartość własnej szczepionki przeciwko kamylobakteriozie można stwierdzić, że skuteczne jej działanie u buhajów zakażonych wynosiło po pierwszym szczepieniu 76,0%, po drugim 96,0%, zaś po trzecim 100%. Wydaje się, że uzyskane wyniki należy uważać za zadowalające tym bardziej, że osiągnięto je w początkowym okresie badań nad szczepionką.

Wyniki zastosowania szczepionki zarówno w celach leczniczych, jak i zapobiegawczych, w ramach zwalczania kamylobakteriozy u buhajów w stacji unasienniania, przedstawiono w tabeli 2. W toku pierwszego badania kontrolno-diagnostycznego, którym objęto 75 buhajów, stwierdzono zakażenie chorobotwórczym szczepem mętwnika u 20 rozplodników. Wszystkie buhaje zakażone oraz dodatkowo 20 buhajów wolnych od zakażenia objęto szczepieniem. Pozostałe buhaje (35 sztuk) nie były szczepione.

Tabela 2

Wyniki zwalczania kamylobakteriozy u buhajów  
w stacji unasienniania przy użyciu szczepionki

Kolejność badania	Liczba buhajów przed szczepieniem		Liczba buhajów po szczepieniu	
	badanych zakażonych	niezakażonych	badanych	zakażonych niezakażonych
I	75	20	-	-
II	35	5	40	0
III	-	-	75	2
IV	-	-	74	0

W drugim badaniu kontrolnym w grupie buhajów nie szczepionych stwierdzono 5 nowych przypadków zakażenia, w grupie poprzednio szczepionych buhajów wszystkie osobniki były wolne od zakażenia. W ramach dalszego postępowania przeprowadzono szczepienie lecznicze u 5 buhajów zakażonych i szczepienie zapobiegawcze pozostałych 30 buhajów, dotychczas nie szczepionych.

W trzecim badaniu kontrolnym, którym objęto wszystkie 75 buhajów po szczepieniu, stwierdzono jedynie zakażenie u 2 rozplodników, natomiast pozostałe buhaje były wolne od zakażenia.

Przeprowadzono ponowne szczepienie buhajów wykazujących zakażenie i po upływie trzech miesięcy przeprowadzono kolejne, czwarte badanie kontrolne całego stada buhajów (jeden buhaj na skutek zmian w kończynach został wybrakowany). Wynik tego badania wykazał, że wszystkie buhaje były wolne od zakażenia, co potwierdziło tym samym skuteczne działanie szczepionki, użytej zarówno w celach leczniczych, jak i zapobiegawczych.

Kształtowanie się poziomu przeciwciał anty-Campylobacter fetus w surowicy krwi oraz wybranych właściwości nasienia 5 buhajów w okresie przed i po szczepieniu przedstawiono w tabeli 3. Wzrost poziomu przeciwciał nastąpił już po upływie 1 tygodnia, a najwyższy ich poziom stwierdzono w 3 i 4 tygodniu po szczepieniu (1:1408 i 1:1088). Potem nastąpił spadek przeciwciał, które od 8 tygodnia po szczepieniu utrzymywały się na poziomie 1:256. Wyniki te należy uznać za właściwą reakcję immunologiczną po szczepieniu, co wykazane zostało także w innych badaniach nad szczepionką przeciwko kamylobakteriozie [4].

Tabela 3

Średnie wartości poziomu przeciwciał w surowicy krwi oraz wybranych właściwości nasienia 5 buhajów przed i po szczepieniu przeciwko kamylobakteriozie

Okres badania	Poziom przeciwciał w surowicy krwi*	Odsetek plemników o ruchu prawidłowym	Koncentracja plemników w 1 mm <sup>3</sup> nasienia w tys.	Odsetek plemników morfologicznie zmienionych
2 tyg. przed szczepieniem	1:80	56,0	572	9,1
1 tydz. przed szczepieniem	1:80	64,0	892	8,4
1 tydz. po szczepieniu	1:144	65,0	712	8,0
2 tyg. "	1:707	60,0	794	8,6
3 "	1:1408	66,0	1144	8,0
4 "	1:1088	65,0	1042	6,7
5 "	1:640	70,0	804	7,5
6 "	1:480	60,0	932	8,6
8 "	1:256	64,0	886	5,1
10 "	1:256	68,0	1360	6,2
12 "	1:256	64	620	7,4

\* Poziom przeciwciał badano antygenem ciepłostalym (*Campylobacter fetus* subsp. *fetus* serotyp A-1).



W zakresie badanych właściwości nasienia (żywołność, koncentracja i zmiany morfologiczne), jak wskazują wyniki przedstawione w tabeli 3, nie stwierdzono istotnych odchyień w okresie po szczepieniu, co dowodzi iż zastosowana szczepionka nie wywarła ujemnego wpływu na wartość nasienia buhajów objętych szczepieniem.

Reasumując przedstawione wyniki badań nad wartością szczepionki przeciwko kamylobakteriozie buhajów, zastosowanej w warunkach stacji unasienniania można stwierdzić, że działanie jej okazało się skuteczne zarówno w odniesieniu do buhajów zakażonych chorobotwórczym szczepem mętwika, jak i buhajów jedynie zagrożonych zakażeniem, u których przeprowadzono szczepienie zapobiegawcze. Dotychczasowe wyniki badań kontrolnych, a także spostrzeżenia innych autorów [4, 7, 9-11] pozwalają sądzić, iż odporność buhajów na zakażenie wynosi prawdopodobnie około 12 miesięcy po szczepieniu.

#### WNIOSKI

Szczepionka zastosowana u buhajów zakażonych chorobotwórczym szczepem *Campylobacter fetus* subsp. *fetus* wykazała skuteczne działanie lecznicze po pierwszym szczepieniu u 76,0% osobników. Po drugim szczepieniu skuteczne działanie szczepionki stwierdzono u 96,0% i po trzecim u 100% buhajów.

Szczepionka zastosowana u buhajów jedynie zagrożonych zakażeniem kamylobakteriozą wykazała dobre działanie zapobiegawcze. Nie stwierdzono ujemnego działania szczepionki na wartość nasienia buhajów szczepionych, a kształtowanie się po-

ziomu przeciwciał anty-Campylobacter fetus w surowicy krwi buhajów szczepionych należy uznać za właściwą reakcję immunologiczną.

Zastosowanie szczepionki do zwalczania kampylobakteriozy u buhajów w stacji unasienniania okazało się postępowaniem skutecznym, uzasadniającym równocześnie potrzebę dalszych badań w tym zakresie, szczególnie w kierunku podjęcia produkcji szczepionki przeciwko kampylobakteriozie bydła na skalę przemysłową.

#### PIŚMIENNICTWO

1. Adler H.: Genital vibriosis in the bovine. København 1957. Dissert.
2. Adler H., Lindegaard L.E.: Bovine genital vibriosis. Eradication from Danish A.I. Centres. Nord Vet. Med. 17, 237, 1965.
3. Berg R.L., Jutila J.W., Firehammer B.D.: A revised classification of *Vibrio fetus*. Am.J. Vet. Res. 32, 11, 1971.
4. Berg R.L., Firehammer B.D.: Effect of interval between booster Vaccination and time of breeding on protection against Campylobacteriosis (Vibriosis) in cattle. J. Am. Vet. Med. Ass. 173, 467, 1978.
5. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology. The Williams and Wilkins Company. Baltimore 1975.
6. Block P., Schröder E.: Erfahrungen bei der Bekämpfung der Vibriosis genitalis. Blauen Hefte Tierarzt. 3/4, 22, 1964.
7. Bouters R., De Keyser J., Vandeplassche M., Van Aert A., Brone E., Bonte P.: *Vibrio fetus* infection in bulls: curative and preventive vaccination. Br. Vet. J. 129, 52, 1973.
8. Bryner J.H., Foley J.W., Thompson K.: Comparative efficiency of ten commercial *Campylobacter fetus* Vaccines in

- the pregnant quinea pig: challenge with *Campylobacter fetus* serotype A. *Am. J. Vet. Res.* 40, 433, 1979.
9. Clark B.L.: Control of bovine vibriosis vaccination. *Austr. Vet. J.* 43, 437, 1967.
  10. Clark B.L., Dufty J.H., Monsbourgh J., Parsonson I.M.: Vaccination of bull against infection with *Campylobacter fetus* subsp. *venerealis*. *Austr. Vet. J.* 50, 407, 1974.
  11. Clark B.L., Dufty J.H., Monsbourgh J.: Immunisation of cattle against vibriosis with vaccines prepared from *Campylobacter fetus* subsp. *fetus*. *Austr. Vet. J.* 51, 333, 1975.
  12. Hoppe R., Ryniewicz Z., Markowski A., Skowroński Z.: Beobachtungen über die Behandlung der Vibriosis-kranken Bullen. *Zuchhyg. FortPlStör. Besam. Haustiere.* 5, 5, 1961.
  13. Łosiński T., Rosłanowski K., Wyszczanowski J.: Praktyczne aspekty rozpoznawania i leczenia wibriozy buhajów. *Przeegląd prac ZHW. Poznań, PWRL Poznań* 1974, s.139.
  14. Rosłanowski K., Łosiński T., Wyszczanowski J.: Badania nad skutecznością terapii i jej prognozą u buhajów zakażonych *Vibrio fetus*. *Zesz. Probl. Post. Nauk Rol.* 196, 219, 1977.
  15. Rosłanowski K., Szpryngiel I., Wyszczanowski J.: Badania nad szczepionką przeciwko *Campylobacteriosis* bydła. *Med. Wet.*
  16. Schutte A.P.: *Vibrio fetus* infection bei Bullen. *Zuchthyg.* 5, 36, 1970.

K. Rosłanowski, I. Szpryngiel, J. Wyszczanowski

INVESTIGATIONS ON THE USE OF VACCINATION IN BOVINE  
CAMPYLOBACTERIOSIS (VIBRIOSIS) CONTROL IN AN A.I. CENTRE

S u m m a r y

In one of A.I. Centres an attempt of controlling vibriosis in bulls by vaccination using own inactivated vaccine, prepared of the suspension of *Campylobacter fetus*, subsp. *fetus* and of incomplete Freund adjuvant added, was made. Twenty five infected bulls (with a pathogenic *Campylobacter fetus* strain) and 50 uninfected animals were vaccinated. In the group of infected bulls 76% recovered following first vaccination, 96% following the second and 100% following the third vaccination. In the group of non infected but exposed to infection bulls vaccination proved to be an effective preventive measure. Vaccination did not influence adversely the viability, concentration and morphology of spermatozoa. In the blood serum a distinct increase of antibodies against *Campylobacter fetus* has been detected, the highest titers occurring 3-4 weeks following vaccination. The use of vaccination proved to be an effective method of *Campylobacteriosis* control, the probable duration of post vaccination immunity lasting by 12 months.

К. Рослановски, И. Шпрингель, Е. Вышановски

Исследования по применению вакцины в борьбе с *Campylobacteriosis* (*Vibriosis*) у быков в условиях станции осеменения

### Резюме

В одной из станций осеменения животных делали попытку ведения борьбы с *Campylobacteriosis* у быков с использованием собственной инактивированной вакцины изготовленной из взвеси бактерий *Campylobacter fetus subsp. fetus* и некомплетного адьюванта Фрейнда. Прививку делали 25 быкам зараженным патогенным штаммом *Campylobacter fetus* и 50 быкам незараженным. В группе зараженных быков эффективное действие вакцины после первой прививки установлено у 76,0%, после второй - у 96,0%, а после третьей - у 100,0% быков. В группе же незараженных быков, находящихся под угрозой заражения *Campylobacteriosis*, использование вакцины было эффективно профилактическим средством. У быков, которым были сделаны прививки, не установлено отрицательного влияния на жизнеспособность, концентрацию и морфологию живчиков. В сыворотке крови произошло четкое повышение антител анти-*Campylobacter fetus*, а наивысший титр появился на 3-ей и 4-ой неделе после вакцинации. Использование вакцины в борьбе с *Campylobacteriosis* у быков в условиях станции осеменения оказалось весьма эффективным и позволяет предполагать, что устойчивость после вакцинации у быков может удерживаться около 12 месяцев.