

# Wykorzystanie siary bydlęcej w odchowcie prosiąt dla zwiększenia ich odporności

ANDRZEJ ZACHWIEJA, DAMIAN KNECHT\*

Katedra Hodowli Bydła i Produkcji Mleka Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt AR, ul. Kożuchowska 5b, 51-631 Wrocław  
\*Katedra Hodowli Trzody Chlewniej Wydziału Biologii i Hodowli Zwierząt AR, ul. Norwida 25/27, 50-375 Wrocław

Zachwieja A., Knecht D.

## Use of cows' colostrum in piglet-rearing as a method of increasing their immunity

### Summary

The properties of immunoglobulins present in colostrum during the first day after calving in cows may be useful for other animal species. Therefore it is of interest to know the absorption properties of cows' colostrum in piglets.

In this study, piglets were randomly allocated to 3 groups: group I (control) – piglets who were suckled by their sow from the beginning; group II – each piglet received dried cows' colostrum and had no access to their sow for 3 hours after birth; group III – each piglet received freeze-dried cows' colostrum and had no access to their sow for 3 hours after birth. Body weights at 1, 10 and 21 day of life were recorded and weight losses and their causes were noted.

The amount of dry matter, protein, fat, lactose and whey protein contained in the sow's colostrum were determined. Piglets were blood sampled at 12 and 24 hours after birth. The protein level was determined in the blood serum by using the refractometric method, and the level of immunoglobulins using the radial immunodiffusion method. The piglets supplemented with dried colostrum (group II) were the heaviest and had the highest daily gains up to the 21<sup>st</sup> day of life.

The results obtained showed that dried or freeze-dried cows' colostrum may be used in piglet-rearing as an alternative prophylactic treatment. Cows' colostrum may substitute sow's colostrum in particular circumstances.

**Keywords:** piglet-rearing, cows' colostrum, immunoglobulins.

Wychów prosiąt w pierwszych dniach życia ma istotny wpływ na dalsze ich użytkowanie. Stosunkowo powolne nabywanie odporności czynnej sprawia, że prosięta wykazują dużą wrażliwość na choroby. Problem nasila się szczególnie przy schorzeniach gruczołu mlekowego i niskiej mleczności macior (8). Poszukuje się więc sposobów wspomagania odporności prosiąt, co jest działaniem o dużym znaczeniu w profilaktyce ich wychowu. Rezultaty wielu badań wskazują na możliwości wykorzystania siary krów konserwowanej różnymi metodami (mrożenie, suszenie, liofilizacja) w odchowcie prosiąt. Pozytywne efekty tej metody dotyczyły głównie zwiększenia tempa przyrostów prosiąt oraz obniżenia częstości występowania schorzeń (1-3, 5, 10, 12, 15).

Znaczna ilość siary uzyskiwana od krów bezpośrednio po ocieleniu często przewyższa faktyczne zapotrzebowanie ich cieląt (14, 17). Ksenogeniczne właściwości immunoglobulin siarowych powodują, że ich nadmiar uzyskiwany w pierwszej dobie po ocieleniu od krów, może być przeznaczany dla cieląt, które otrzy-

mały siarę niskiej jakości lub dla innych gatunków zwierząt (14, 18, 19). Dlatego istotne wydaje się określenie przyswajalności przez prosięta siary krów konserwowanej różnymi metodami.

Celem badań było określenie poziomu przyswajalności immunoglobulin suszonej i liofilizowanej siary krów oraz ich wpływ na wyniki odchowu prosiąt do 21 dnia życia.

### Materiał i metody

Badania przeprowadzono na 4 miotach prosiąt, pochodzących od macior wieloródek w tym samym oproszeniu, reprezentujących ten sam genotyp mieszańca dwurasowego wbp × pbz.

Z każdego miotu losowo wybrano prosięta, które zostały przydzielone do trzech grup: grupa I (kontrolna) – odchowywane przy matkach, bez dodatków, na siarze i mleku matki; grupa II – każde prosię otrzymało czterokrotnie po 15 g siary suszonej, bez dostępu do matki do końca 3 godziny życia; grupa III – każde prosię otrzymało czterokrotnie po 15 g siary liofilizowanej, bez dostępu do matki do końca 3 godziny życia.

Po określeniu urodzeniowej masy ciała prosięta zostały oznakowane i przydzielone do poszczególnych grup. Wszystkie osobniki w 3 dniu życia otrzymały po 2 ml Ferrodexu. W każdym kocu oseski miały swobodny dostęp do poidła smoczkowego, a od 10 dnia dokarmiane były mieszanką pełnoporcjową PP-prestarter z autokarmników.

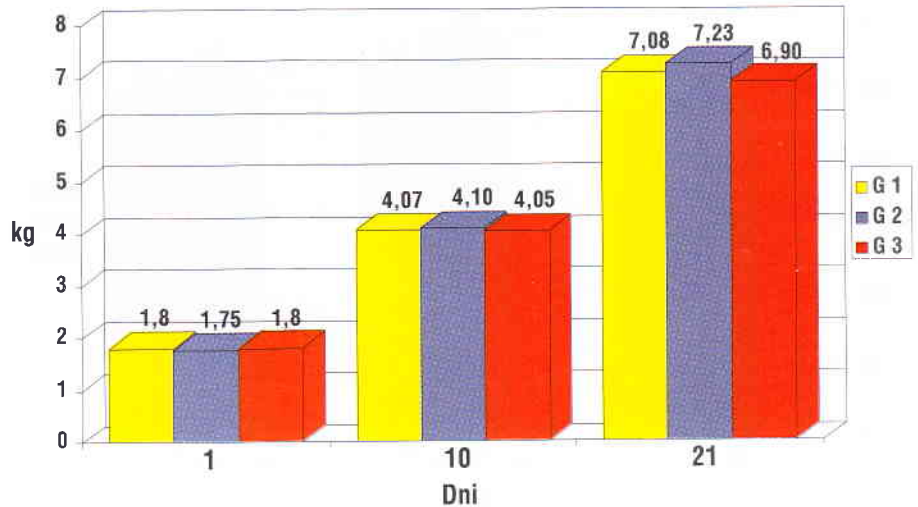
W trakcie eksperymentu rejestrowane były następujące dane: masa ciała w 1, 10, 21 dniu życia, liczba padnięć i ich przyczyny.

Siarę pobraną od macior poddano analizie określając zawartość suchej masy, białka, tłuszczu, laktozy i białka serwatki. Krew od prosiąt pobierano w 12 i 24 godziny po urodzeniu. W surowicy krwi oznaczono poziom białka (metodą refraktometryczną) i poziom immunoglobulin (metodą radialnej immunodiffuzji przy użyciu KIT-ów Binding Site). Uzyskane wartości poddano analizie statystycznej obliczając średni poziom analizowanych cech oraz istotności różnic między nimi przy pomocy jednoczynnikowej analizy wariancji i testu Duncana.

### Wyniki i omówienie

Przeciętny skład siary loch objętych doświadczeniem (tab. 1) zbliżony był do wartości uzyskanych w innych badaniach (6, 16). Poziom białka całkowitego w surowicy krwi prosiąt (tab. 2) w dwanaście godzin po urodzeniu kształtował się podobnie w grupie pierwszej i drugiej. Wyższą zawartość białka całkowitego stwierdzono we krwi prosiąt otrzymujących siarę liofilizowaną (grupa III). Jednak 24 godziny po urodzeniu prosiąt różnic tych już nie obserwowano. Gomez i wsp. (3) wykazali wyższy poziom białka całkowitego w surowicy krwi prosiąt, które miały dostęp do wymienia i mogły korzystać z siary matek.

Analizując poziom immunoglobulin pochodzących z siary loch (IgGS) dwanaście godzin po porodzie (tab. 3) na podkreślenie zasługuje fakt, iż mimo braku dostępu do matek przez pierwsze trzy godziny życia ich ilość w surowicy krwi prosiąt grupy II i III przekroczyła 20 g/l (20,37 i 22,65% odpowiednio), co wiązać można z okresem ich nieselektywnego wchłania-



Ryc. 1. Masa ciała prosiąt w 1, 10, 21 dniu życia

nia w przewodzie pokarmowym (9). Zawartość immunoglobulin w surowicy krwi prosiąt grupy kontrolnej wynosiła 26,37 g/l. Po kolejnych dwunastu godzinach poziom immunoglobulin we krwi prosiąt wszyst-

Tab. 1. Skład siary loch pobranej po porodzie ( $\bar{x} \pm s$ ; n = 4)

Składnik	Zawartość (%)	
Sucha masa	24,63	2,09
Białko	17,16	2,85
Tłuszcz	5,96	0,99
Laktoza	0,79	0,64
Białko serwatkowe	12,25	3,33

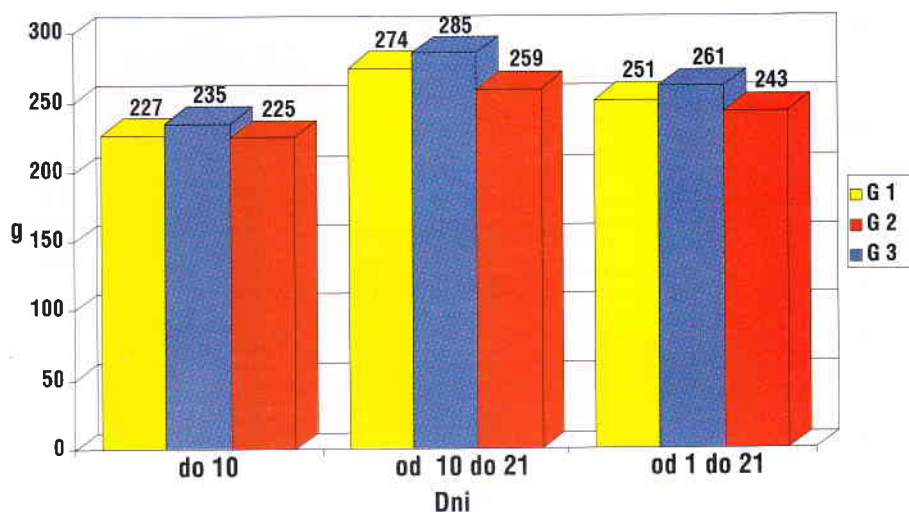
Tab. 2. Zawartość białka całkowitego (g/l) w surowicy krwi prosiąt 12 i 24 godz. po porodzie ( $\bar{x} \pm s$ ; n = 12)

Grupa	Po 12 h		Po 24 h	
	I	5,56	0,60	5,46
II	5,32	0,74	5,31	0,21
III	6,51	0,68	5,53	0,26

Tab. 3. Zawartość immunoglobulin klasy G (g/l) w surowicy krwi prosiąt ( $\bar{x} \pm s$ ; n = 12)

Grupa	IgG S				IgG B				RAZEM (S+B)			
	po 12 h		po 24 h		po 12 h		po 24 h		po 12 h		po 24 h	
I	26,37	1,47	22,83	3,82	-	-	-	-	26,37 <sup>a</sup>	1,47	22,83 <sup>a</sup>	3,82
II	20,37	1,77	21,39	2,95	11,11	3,31	8,83	1,88	31,47 <sup>ab</sup>	2,38	30,22 <sup>b</sup>	2,76
III	22,65	1,05	22,16	2,54	15,39	3,34	11,47	4,22	38,03 <sup>b</sup>	2,95	33,64 <sup>b</sup>	3,28

Objaśnienia: a, b – średnie w obrębie parametru oznaczone różnymi literami różnią się istotnie przy  $p \leq 0,05$ .



Ryc. 2. Przyrosty dobowe prosiąt

kich grup był podobny. Wartości te mieszczą się w zakresie norm fizjologicznych i odpowiadają wynikom uzyskanym przez innych autorów (3). Senft i wsp. (13), stwierdzili wyższy poziom przeciwciał u prosiąt uodpornianych heterologicznie, co wiąże się z silniejszą stymulacją ich układu odpornościowego.

Ilość immunoglobulin bydlęcych (IgGB) w surowicy krwi prosiąt, w 12 godzin po urodzeniu wynosiła 11,11 g/l w grupie noworodków otrzymujących siarę suszoną i 15,39 g/l u prosiąt karmionych siarą liofilizowaną. W przeciwieństwie do immunoglobulin siary loch w okresie następnych 12 godzin stwierdzono obniżenie ich zawartości do 8,83 g/l (grupa II) i 11,47 g/l (grupa III). Całkowity poziom immunoglobulin w surowicy krwi prosiąt po 12 godzinach życia najniższy był w grupie kontrolnej. Istotnie wyższą ( $p \leq 0,05$ ) zawartość immunoglobulin stwierdzono u prosiąt grupy III. Prosięta otrzymujące w czasie pierwszych 3 godzin życia siarę suszoną (grupa II) charakteryzował także wyższy, choć nie potwierdzony statystycznie poziom immunoglobulin. Podobne zależności odnotowano również w 24 godziny po urodzeniu. Najwyższą zawartość immunoglobulin stwierdzono w trzeciej grupie prosiąt – 33,64 g/l, nieco niższą w grupie II – 30,22 g/l. Wartości te różniły się istotnie ( $p \leq 0,05$ ) od rezultatu uzyskanego u prosiąt grupy kontrolnej – 22,83 g/l. Gomez i wsp. (3) stwierdzili istotnie wyższy poziom immunoglobulin u prosiąt; które były pojone siarą matek. Prohazka i wsp. (11) ustalili, że białka siary krów są wchłaniane w tempie podobnym do białek pochodzących z siary loch.

Nie odnotowano różnic pomiędzy grupami w zakresie liczby zachorowań i śmiertelności prosiąt; wynosiła ona 6% we wszystkich grupach.

Analizując przyrosty dobowe oraz masę ciała prosiąt w okresie pierwszych trzech tygodni życia stwierdzić należy, że wyższy poziom immunoglobulin w surowicy krwi nie wpłynął w sposób istotny na ich wielkość. Nie odnotowano różnic między grupami w masie ciała przy urodzeniu (od 1,75 do 1,80 kg) oraz w

wieku 10 dni (od 4,05 do 4,10 kg) (ryc. 1). W wieku 21 dni najniższą masę ciała uzyskiwały prosięta grupy III – 6,9 kg, najwyższą zaś – 7,23 kg – prosięta grupy II. Najwyższe różnice w zakresie przyrostów dobowych (ryc. 2) wystąpiły w okresie między 10 a 21 dniem życia. Najwyższe przyrosty osiągały osobniki z gr. II – 285 g, zaś najniższe z gr. III – 259 g. Różnice te okazały się statystycznie nieistotne. Analiza tego parametru za cały okres odchowu wskazuje, że najwyższe tempo wzrostu zanotowano u prosiąt grupy II, które miały najniższą masę przy urodzeniu. Mogłoby to wskazywać na korzystną reakcję prosiąt na dodatek suszonej siary

bydłczej. Wicheren (16) stwierdził brak zależności pomiędzy poziomem immunoglobulin w siarze loch-matek a śmiertelnością i tempem wzrostu prosiąt. Inni autorzy (7) wykazali brak wpływu stosowanej siary bydłczej na wzrost i straty cieląt. Greimann (4) ustalił natomiast, że podanie siary bydłczej prowadziło do obniżenia tempa wzrostu i wyższej śmiertelności prosiąt.

Wyniki uzyskane w niniejszych badaniach wskazują na alternatywną możliwość zastosowania suszonej lub liofilizowanej siary krów w wychowie prosiąt. W sytuacjach szczególnych może być ona substytutem siary macior.

## Piśmiennictwo

1. Berek G.: Res. Inst. Anim. Husb., 4, 241, 1978.
2. Frenyo V. L.: Vet. Res. Commun., 11, 23, 1987.
3. Gomez G. G., Phillips O., Goforth R. A.: J. Anim. Sci., 76, 1, 1998.
4. Greimann K.: Untersuchungen über der Einfluss verschiedener Futterregimes homologen und heterologen Kolostrums auf die Immunoglobulin Konzentrationen im Serum mütterlos aufgezogener Ferkel. Tierärztl. Hochschule Hanover Dissertation 1994, s.140.
5. Kaczmareczyk J., Klocek C.: Roczn. Nauk. Zoot., 12, 257, 1985.
6. Klobasa F., Werhahn E.: Züchtungskde 68, 297, 1996.
7. Klobasa F., Werhahn E., Habe F.: Berl. Münch. Tierärztl. Wschr., 104, 223, 1991.
8. Kolb E.: Mh. Vet. Med. 36, 584, 1981.
9. Mehrazar K., Gilman-Sachs A., Kim Y. B.: J. Parent. Enteral Nutr. 17, 8, 1993.
10. Mc Callum I. M., Elliot J. I., Owen B. D.: Can. J. Anim. Sci. 57, 151, 1977.
11. Prohazka Z., Frank M., Rodak L., Hampl J., Mensik J., Franz J.: Acta Vet. Brno 45, 187, 1976.
12. Rapacz J.: Wisconsin Pork Prod., March, 1978.
13. Senft B., Habe F., Klobasa F.: Z. Tierphysiol. Tierernährg. 33, 185, 1974.
14. Szulc T., Zachwieja A.: Zesz. Nauk. AR Wrocław 327, Monografie 13, 98, 1998.
15. Werhahn E., Klobasa F.: Fchr. Vet. Med. 30, 86, 1980.
16. Wicheren B.: Beziehungen zwischen den Immunoglobulin, Laktotferin und Albumin konzentrationen in der Sauenmilch und deren Einfluss auf die Aufzuchtleistung. Tierärztl. Hochschule Hanover Dissertation, 1993, s. 115.
17. Zachwieja A.: Zesz. Nauk. AR Wrocław, Zootechnika 40, 271, 156, 1995.
18. Zachwieja A., Szulc T., Dobicki A., Sroka K.: 48-th Annual Meeting EAAP, Vienna, 1997, s. 271.
19. Zaremba W., Guterbock W. M., Holmberg C. A.: J. Dairy Sci. 76, 831, 1993.