

1. strat bezpośrednich w postaci zmniejszenia przyrostów ciężaru ciała średnio o 192 g dziennie na jedno zwierzę,
2. strat pośrednich w postaci:
 - a) większego zużycia pasz o 26,4%
 - b) przedłużenia okresu tuczu o 52 dni
 - c) wzrostu kosztów robocizny o 1,5%.

Piśmiennictwo

1. Aleksandrowska I., Borowski H., Leszczyński J., Szczuka R., Walkowiak E., Wityk A., Zieliński E.: *Medycyna Wet.* 26, 328, 1970.
2. Andersen S., Jorgensen R. J., Nansen P., Nilsen K.: *Acta path. microbiol. scand. B* 81, 650, 1973.
3. Borowski W., Grycz E.: *Prz. hod.* 33, 18, 1964.
4. Burdelev T. E., Zilcov V. G.: *Veterinarija*, Moskwa, 42, 48, 1965.
5. Chowaniec W., Ziomko I.: *Biul. Inf. Inst. Weterynarii w Puławach* 26, 1, 1972.
6. Chwalibóg J.: *Prz. hod.* 38, 18, 1969.
7. Dzido T.: *Medycyna Wet.* 30, 296, 1974.
8. Fagasiński A., Joszt L., Lineburg A.: *Medycyna Wet.* 24, 287, 1968.
9. Getler K.: *Medycyna Wet.* 19, 154, 1963.
10. Gorczyński M., Ignaczak H., Choinka M., Gross A.: *Medycyna Wet.* 25, 720, 1969.
11. Grzywiński L.: *Medycyna Wet.* 23, 278, 1967.
12. Grzywiński L., Grzegorzak A., Preś J.: *Medycyna Wet.* 28, 345, 1972.
13. Kamyszek F.: *Medycyna Wet.* 20, 471, 1964.
14. Kozakiewicz B.: *Biul. V Zjazdu PTNW*, Olsztyn, 1974, s. 477.
15. Kozar Z., Preś J., Grzywiński L.: *Wiad. parazyt.* 12, 1, 1966.
16. Lutyński W., Wyszyńska H.: *Medycyna Wet.* 26, 321, 1970.
17. Maciołek H.: *Medycyna Wet.* 29, 208, 1973.
18. Maciołek H.: *Biul. V Zjazdu PTNW*, Olsztyn, 1974, s. 505.
19. Nickel E. A.: *Berl. Münch. tierarztl. Wschr.* 72, 7, 1959.
20. Nickel E. A.: *Berl. Münch. tierarztl. Wschr.* 14, 265, 1960.
21. Piątkowska W.: *Wiad. parazyt.* 12, 47, 1966.
22. Ramisz A., Urban E., Gocyla J.: *Wiad. parazyt.* 17, 75, 1971.
23. Ramisz A., Urban E., Gocyla J.: *Medycyna Wet.* 27, 235, 1971.
24. Roneus O.: *Purdue University Studies Ind.* 1971, s. 339.
25. Sindler L. A.: *Proc. Helminth. Soc. Wash.* 14, 58, 1947.
26. Taffs L. F.: *J. Helminth.* 42, 157, 1968.

27. Tarczyński S.: *Medycyna Wet.* 21, 67, 1965.
28. Tarczyński S., Wilamowski B., Wrześniowski Z.: *Wiad. parazyt.* 21, 297, 1975.
29. Tratul Z.: *Medycyna Wet.* 30, 83, 1974.
30. Wertek M.: *Biul. V Zjazdu PTNW*, Olsztyn, 1974, s. 478.
31. Zdrada M.: *Biul. V Zjazdu PTNW*, Olsztyn, 1974, s. 479.
32. Żarnowski E., Fagasiński A., Joszt L., Lineburg A., Paśtuszek J.: *Biul. V Zjazdu PTNW*, Olsztyn, 1974, s. 480.

Adres autora: dr Stanisław Paciejewski, Al. Partyzantów 57, 24-100 Puławy.

Пацевский С. — Экономические потери, возникшие в ходе экспериментального аскаридоза.

Опыты были проведены на 40 12-недельных поросятах, 20 из которых были заражены ок. 200 тыс. инвазионных яиц *Ascaris suum*, а остальные 20 являлись контрольной группой. Интенсивная инвазия личинок свиной аскариды привела к возникновению во всем периоде откорма потерь:

- a) непосредственных в виде уменьшенных привесов в среднем на 192 г в сутки на одно животное,
- b) посредственных в виде увеличенного на ок. 26,4% потребления корма, удлинения на 52 дня периода откорма и повышения на 1,5% затрат на обслуживание животных в удлинённый период откорма.

Pacjewski S. — Economic loss due to experimental larval ascariasis.

The experiment was performed on 40 young pigs, aged 12 weeks. Twenty animals were infected with 200 000 invasive eggs of *Ascaris suum* and another 20 served as a control group. Intensive invasion by the larvae of *Ascaris suum* brought about: a — direct loss in the form of lowered weight gains on an average 192 g daily per animal, b — indirect loss in the form of increased usage of fodder (26.4%), longer period of feeding (52 days) and an increase at 1.5% of costs designated for operating personnel.

HIGIENA ŻYWNOŚCI ZWIERZĘCEGO POCHODZENIA

EDMUND PROST, KRZYSZTOF SZKUCIK

Wpływ dodatku kazeinianu sodu na poziom mikroflory niespecyficznego oraz cechy organoleptyczne kielbasy parzonej

Z Instytutu Higieny Żywności Zwierzęcego Pochodzenia Wydziału Weterynaryjnego AR w Lublinie

W produkcji wyrobów mięsnych coraz szersze i dość powszechne zastosowanie znalazły zamienniki białka mięśniowego. Są to białkowe preparaty substytucyjne, o właściwościach zbliżonych do najbardziej cennego składnika żywności, jakim jest białko mięśniowe. Jako zamienniki stosowane są liczne preparaty białek roślinnych, głównie pochodne soi (4), lub preparaty białek zwierzęcych, ale niemięśniowego pochodzenia. Do tych ostatnich zaliczany jest powszechnie stosowany w Polsce kazeinian sodu, będący pochodnym białek mleka. Stosownie do obowiązujących w Polsce przepisów kazeinian sodu może być stosowany jako substytut w produkcji przetworów mięsnych, z wyjątkiem wędlin trwałych, w ilości do 3% (11).

Zamienniki dodawane do wyrobów mięsnych odpowiadać winny jednak następującym podstawowym wymaganiom (10):

- nie mogą wpływać negatywnie na stan higieniczny produktu, to jest oddziaływać toksycznie oraz sprzyjać rozwojowi mikroflory, a zwłaszcza niespecyficznego, powodującej procesy rozkładu,
- nie mogą powodować obniżenia standardu jakości organoleptycznej produktu, wyrażającego się jego wyglądem, strukturą, soczystością oraz smakowitością,
- nie powinny obniżać wartości odżywczej gotowego produktu,
- powinny zawierać informację dla konsumenta o zawartości w produkcie zamienników.

Piśmiennictwo podaje szereg prac dotyczących wpływu najczęściej stosowanego zamiennika białkowego, tj. preparatów sojowych na cechy organoleptyczne i właściwości fizykochemiczne produktów mięsnych. Mało jest natomiast publikacji dotyczących wpływu kazeinianu sodu na

wymienione właściwości przetworów mięsnych, a zwłaszcza ich cechy higieniczne. W polskim piśmiennictwie Maleszewski i wsp. (5, 6) informują o braku negatywnego wpływu kazeinianu sodu na wzrost mikroflory i trwałość badanych wędlin.

Założeniem badań własnych było określenie wpływu dodatku kazeinianu sodu do produkowanych kielbas na:

1. poziom liczbowy zawartych w tych wędlinach podstawowych grup mikroflory niespecyficznej,
2. podstawowe cechy sensoryczne wym. kielbas.

Materiał i metody

Badania przeprowadzono na dziesięciu produkcjach kielbasy zwyczajnej, przy czym połowę każdej produkcji wytworzono bez dodatku, a połowę z 3% dodatkiem kazeinianu sodu.

Próby pobierano z zakładu produkcyjnego bezpośrednio po zakończeniu procesu technologicznego i w specjalnie przygotowanych pojemnikach przewożono do laboratorium. Pobrane próby przechowywano w temperaturze $+4^{\circ}\text{C}$ i wilgotności względnej 86%.

Kielbasy badano bezpośrednio po pobraniu oraz po 24, 48 i 96 godzinach przechowywania. Badania mikrobiologiczne obejmowały: ogólną liczbę drobnoustrojów tlenowych, liczbę drobnoustrojów proteolitycznych, liczbę drobnoustrojów rodzaju *Lactobacillus* oraz miano coli i miano beztlenowych laseczek przetrawiających.

Przygotowanie próby oraz badanie ogólnej liczby drobnoustrojów tlenowych, liczby drobnoustrojów proteolitycznych, miano coli, miano beztlenowych laseczek przetrawiających przeprowadzono wg Polskiej Normy „Mięso i przetwory mięsne. Badanie bakteriologiczne” (9). Liczbę drobnoustrojów rodzaju *Lactobacillus* oznaczano metodą płytkową Kocha na podłożu różnicująco-wybiórczym wg Kafla (7).

Ocenę organoleptyczną przeprowadzono równolegle z badaniem bakteriologicznym. Oparto ją na określeniu następujących cech: stan powierzchni batonu, barwa na przekroju, smakowość jako kompleks zapachowo-smakowo-czuciowy oraz ogólna ocena sensoryczna.

Ocenę cech sensorycznych przeprowadzał 6-osobowy zespół, stosując 5-punktową skalę ocen, stosownie do Polskiej Normy (8) oraz wskazań piśmiennictwa (1, 2). Ocenę przeprowadzano w dwóch powtórzeniach, przyjmując ich średnią jako wynik ostateczny.

Otrzymane wyniki poddano analizie statystycznej, wyliczając wartości średnie, odchylenia standardowe i współczynniki zmienności. Istotność wpływu kazeinianu sodu na badane cechy sprawdzono testem t-Studenta, natomiast istotność wpływu czasu przechowywania na badane próby sprawdzono testem wielokrotnych przedziałów ufności Tukeya.

Wyniki i omówienie

Wyniki przeprowadzonych badań przedstawiono w tab. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 i 11.

Kształtowanie się zanieczyszczenia mikroflorą niespecyficzną w zależności od czynników zmienności, przedstawiono w tab. 1, 2, 3, 4 i 5.

Tab. 1. Ogólna liczba drobnoustrojów (logarytmy) w kielbasach z dodatkiem i bez dodatku kazeinianu sodu ($n=10$)

Kielbasy	Sumaryczna liczba (log)		Logarytmy liczby drobnoustrojów w okresach przechowywania							
			0 h		24 h		48 h		96 h	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
Bez kazeinianu	$3,42 \pm 0,26$	7,71 a	$3,15 \pm 0,15$	4,91 a	$3,37 \pm 0,22$	6,97 a	$3,52 \pm 0,17$	5,14 a	$3,64 \pm 0,18$	5,15 a
Z kazeinianem	$3,54 \pm 0,27$	7,65 b	$3,24 \pm 0,15$	4,99 b	$3,47 \pm 0,21$	6,35 a	$3,65 \pm 0,16$	4,56 a	$3,78 \pm 0,16$	4,60 a

Objaśnienie: a, b — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Tab. 2. Liczba drobnoustrojów proteolitycznych (logarytmy) w kielbasach z dodatkiem i bez dodatku kazeinianu sodu ($n=10$)

Kielbasy	Sumaryczna liczba (log)		Logarytmy liczby drobnoustrojów w okresach przechowywania							
			0 h		24 h		48 h		96 h	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
Bez kazeinianu	$3,31 \pm 0,22$	6,69 a	$3,10 \pm 0,19$	6,57 a	$3,21 \pm 0,13$	4,11 a	$3,42 \pm 0,10$	3,06 a	$3,52 \pm 0,14$	4,13 a
Z kazeinianem	$3,38 \pm 0,23$	6,89 b	$3,16 \pm 0,17$	5,72 a	$3,29 \pm 0,17$	5,60 a	$3,48 \pm 0,13$	3,90 b	$3,60 \pm 0,14$	4,11 b

Objaśnienie: a, b — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Tab. 3. Liczba drobnoustrojów rodz. *Lactobacillus* (logarytmy) w kielbasach z dodatkiem i bez dodatku kazeinianu sodu ($n=10$)

Kielbasy	Sumaryczna liczba (log)		Logarytmy liczby drobnoustrojów w okresach przechowywania							
			0 h		24 h		48 h		96 h	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
Bez kazeinianu	$2,29 \pm 0,33$	14,79 a	$2,03 \pm 0,32$	16,64 a	$2,22 \pm 0,27$	12,84 a	$2,40 \pm 0,25$	11,12 a	$2,52 \pm 0,27$	11,11 a
Z kazeinianem	$2,39 \pm 0,25$	10,76 a	$2,17 \pm 0,24$	11,91 a	$2,36 \pm 0,16$	7,00 a	$2,46 \pm 0,19$	8,01 a	$2,59 \pm 0,21$	8,66 a

Objaśnienie: a, b — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Wyniki tych badań wykazały, co następuje:

- a) ogólna liczba drobnoustrojów była, w sumarycznej ocenie (średnia z wszystkich okresów przechowywania kielbas) istotnie wyższa w kielbasach z dodatkiem kazeinianu sodu w porównaniu do kielbas bez wymienionego zamiennika. Różnice były stosunkowo niewielkie, ale statystycznie istotne ($\alpha \leq 0,01$). Z porównania ogólnego zanieczyszczenia mikroflorą w poszczególnych okresach przechowywania obu rodzajów kielbas wynika, że na wymienione sumaryczne zróżnicowanie rzutowały przede wszystkim istotne różnice w pierwszym okresie badania tj. bezpośrednio po wyprodukowaniu kielbas; w następnych okresach różnice te uległy już zatarciu i po 24, 48 i 96 godzinach nie wykazano żadnych istotnych różnic w ogólnym zakażeniu. Dane te wskazują, że nośnikiem zwiększonego zakażenia jest prawdopodobnie sam kazeinian sodu. Wynika to po części z wymagań Normy Zakładowej (12), wskazującej na dopuszczalną obecność w 1 g kazeinianu sodu do 5×10^4 drobnoustrojów. Surowiec mięsny zawierał ich natomiast wg badań własnych, ok. 10^3 drobnoustrojów na 1 g. Przeprowadzono stąd oznaczenia ogólnej liczby drobnoustrojów w czterech różnych produkcjach kazeinianu sodu i stwierdzono poziom mikroflory w granicach $1,3 \times 10^4$ do $3,4 \times 10^4$ ($\bar{x} = 2,18 \times 10^4$). Wyniki te potwierdziły, że czynnikiem zwiększonego zanieczyszczenia mikroflorą kielbas z substytutem jest kazeinian sodu.
- b) liczba drobnoustrojów proteolitycznych była także, w sumarycznej ocenie, istotnie wyższa w kielbasach z dodatkiem substytutu, aczkolwiek różnice w liczbowym zakażeniu nie były duże. Porównanie obu rodzajów kielbas w poszczególnych okresach przechowywania wykazało, że do zróżnicowania liczbowego mikroflory proteolitycznej doszło dopiero po 48 godzinach i utrzymywało się także w następnym czasie. We wcześniejszych okresach tj. tuż po produkcji i 24 godzinach nie stwierdzono natomiast istotnych różnic. Wynika to z poziomu drobnoustrojów proteolitycznych w samym kazeinianie sodu. W czterech badanych jego produkcjach stwierdzono ich liczbowy stan w granicach $1,1 \times 10^3$ do $7,4 \times 10^3$ ($\bar{x} = 5,0 \times 10^3$) tj. odpowiadający zawartości tej mikroflory w kielbasach bez substytutu. Stwierdzona w badaniach własnych wyższa zawartość drobnoustrojów proteolitycznych w kielbasach z dodatkiem zamiennika w późniejszych dopiero okresach przechowywania sugeruje, że kazeinian sodu, jako łatwo przyswajalne białko, sprzyja rozwojowi tej grupy mikroflory,
- c) liczba drobnoustrojów rodzaju *Lactobacillus* nie różniła się, tak w sumarycznej ocenie, jak i w poszczególnych okresach przechowywania, między kielbasami z dodatkiem kazeinianu sodu, jak i bez tego zamiennika; należy stąd sądzić, że dodatek kazeinianu sodu nie sprzyja rozwojowi tej grupy mikroflory,
- d) w tab. 4 i 5 przedstawiono zmienność liczbową badanych grup drobnoustrojów w zależności od czasu przechowywania obu rodzajów kielbas w temperaturze chłodzi (+4°C). Wyniki tych badań wykazały postępujące zwiększanie się liczby wszystkich badanych grup drobnoustrojów wraz z czasem przechowywania kielbas. Bardziej wyraźny wzrost

Tab. 4. Zmienność liczbowa (logarytmy) mikroflory kielbasy bez kazeinianu sodu wraz z czasem przechowywania (n=10)

Okresy przechowywania (godziny)	Ogólna liczba drobnoustrojów		Liczba drobnoustrojów proteolitycznych		Liczba drobnoustrojów rodz. <i>Lactobacillus</i>	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
0	3,15 $\pm$ 0,15	4,91 a	3,10 $\pm$ 0,19	6,57 a	2,03 $\pm$ 0,32	16,64 a
24	3,37 $\pm$ 0,22	6,97 ab	3,21 $\pm$ 0,13	4,11 ab	2,22 $\pm$ 0,27	12,84 ab
48	3,52 $\pm$ 0,17	5,14 b	3,42 $\pm$ 0,10	3,06 b	2,40 $\pm$ 0,25	11,12 ab
96	3,64 $\pm$ 0,18	5,15 b	3,52 $\pm$ 0,14	4,13 b	2,52 $\pm$ 0,27	11,11 b

Objaśnienie: a, b — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Tab. 5. Zmienność liczbowa (logarytmy) mikroflory kielbasy z kazeinianem sodu wraz z czasem przechowywania (n=10)

Okresy przechowywania (godziny)	Ogólna liczba drobnoustrojów		Liczba drobnoustrojów proteolitycznych		Liczba drobnoustrojów rodz. <i>Lactobacillus</i>	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
0	3,24 $\pm$ 0,15	4,99 a	3,16 $\pm$ 0,17	5,72 a	2,17 $\pm$ 0,24	11,91 a
24	3,47 $\pm$ 0,21	6,35 ab	3,29 $\pm$ 0,17	5,60 ab	2,36 $\pm$ 0,16	7,00 ab
48	3,65 $\pm$ 0,16	4,56 bc	3,48 $\pm$ 0,13	3,90 bc	2,46 $\pm$ 0,19	8,01 ab
96	3,78 $\pm$ 0,16	4,60 c	3,60 $\pm$ 0,14	4,11 c	2,59 $\pm$ 0,21	8,66 b

Objaśnienie: a, b, c — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

liczbowy wystąpił w odniesieniu do ogólnej liczby drobnoustrojów i mikroflory proteolitycznej, zwłaszcza w kiełbasach z dodatkiem kazeinianu sodu,

- e) charakterystyczne dla wszystkich oznaczeń mikroflory były niewielkie stosunkowo odchylenia standardowe i niskie współczynniki zmienności; wskazuje to na powtarzalność wyników oznaczeń i niewielką zmienność między poszczególnymi produkcjami kiełbas,
- f) w badaniach mikrobiologicznych przeprowadzono także oznaczenia miana coli i miana beztlenowych laseczek przetrwalnikujących; w żadnym jednak przypadku nie stwierdzono miana obu tych grup drobnoustrojów przekraczającego 0,1; dodatek kazeinianu sodu nie wpływał stąd na poziom liczbowy tych drobnoustrojów.

Kształtowanie się podstawowych cech sensorycznych badanych kiełbas tj. stanu powierzchni

batonu, barwy na przekroju, smakowitości oraz oceny ogólnej przedstawiono w tab. 6, 7, 8, 9, 10 i 11. Wyniki tych badań wykazały, co następuje:

- a) stan powierzchni batonu oceniany metodą punktową (tab. 6) był istotnie gorszy dla kiełbas z dodatkiem kazeinianu sodu niż kiełbas bez tego zamiennika i to we wszystkich badanych okresach przechowywania. Wyrażało się to bardziej pomarszczoną i matową oraz bledszą barwą powierzchni batonu w porównaniu do kiełbas bez substytutu. Wyniki tych oznaczeń wskazują, że różnice w wyglądzie powierzchni batonu między kiełbasami z dodatkiem kazeinianu i bez tego zamiennika występują zaraz po wyprodukowaniu kiełbas i stan ten utrzymuje się we wszystkich okresach ich przechowywania w chłodni.
- b) barwa przekroju porównywanych kiełbas była mniej korzystna dla wędlin z dodatkiem

Tab. 6. Ocena punktowa stanu powierzchni batonu w kiełbasach z dodatkiem i bez dodatku kazeinianu sodu (n=10)

Kiełbasy	Ocena w okresach przechowywania							
	0 h		24 h		48 h		96 h	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
Bez kazeinianu	4,74 $\pm$ 0,20	4,47 a	4,21 $\pm$ 0,37	9,39 a	3,79 $\pm$ 0,29	8,08 a	3,53 $\pm$ 0,42	12,60 a
Z kazeinianem	4,36 $\pm$ 0,37	8,86 b	3,89 $\pm$ 0,37	9,98 b	3,42 $\pm$ 0,28	8,68 b	3,08 $\pm$ 0,17	5,89 b

Objaśnienie: a, b — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Tab. 7. Ocena punktowa barwy przekroju kiełbas z dodatkiem i bez dodatku kazeinianu sodu (n=10)

Kiełbasy	Ocena w okresach przechowywania							
	0 h		24 h		48 h		96 h	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
Bez kazeinianu	4,57 $\pm$ 0,52	12,11 a	4,25 $\pm$ 0,50	12,45 a	3,91 $\pm$ 0,37	10,04 a	3,70 $\pm$ 0,39	11,13 a
Z kazeinianem	4,13 $\pm$ 0,62	15,74 b	3,84 $\pm$ 0,45	12,23 b	3,43 $\pm$ 0,32	9,90 b	3,19 $\pm$ 0,25	8,15 b

Objaśnienie: a, b — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Tab. 8. Ocena punktowa smakowitości kiełbas z dodatkiem i bez dodatku kazeinianu sodu (n=10)

Kiełbasy	Ocena w okresach przechowywania							
	0 h		24 h		48 h		96 h	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
Bez kazeinianu	4,55 $\pm$ 0,44	10,17 a	4,20 $\pm$ 0,38	9,58 a	3,96 $\pm$ 0,39	10,45 a	3,64 $\pm$ 0,45	12,97 a
Z kazeinianem	4,04 $\pm$ 0,33	8,59 b	3,81 $\pm$ 0,25	7,05 b	3,50 $\pm$ 0,23	6,87 b	3,15 $\pm$ 0,22	7,37 b

Objaśnienie: a, b — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Tab. 9. Punktowa ocena ogólna kiełbas z dodatkiem i bez dodatku kazeinianu sodu (n=10)

Kiełbasy	Ocena w okresach przechowywania							
	0 h		24 h		48 h		96 h	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
Bez kazeinianu	4,57 $\pm$ 0,50	11,45 a	4,19 $\pm$ 0,40	10,17 a	3,91 $\pm$ 0,40	10,67 a	3,61 $\pm$ 0,43	12,62 a
Z kazeinianem	4,07 $\pm$ 0,47	12,22 b	3,78 $\pm$ 0,35	9,86 b	3,43 $\pm$ 0,19	5,96 b	3,11 $\pm$ 0,18	5,96 b

Objaśnienie: a, b — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Tab. 10. Zmienność oceny sensorycznej (pkt) kiełbas bez kazeinianu sodu wraz z czasem przechowywania (n=10)

Okresy przechowywania (godziny)	Stan powierzchni batonu		Barwa na przekroju		Smakowitość		Ocena ogólna	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
0	4,74 $\pm$ 0,20	4,47 a	4,57 $\pm$ 0,52	12,11 a	4,55 $\pm$ 0,44	10,17 a	4,57 $\pm$ 0,50	11,45 a
24	4,21 $\pm$ 0,37	9,39 ab	4,24 $\pm$ 0,50	12,45 ab	4,20 $\pm$ 0,38	9,58 ab	4,19 $\pm$ 0,40	10,17 ab
48	3,79 $\pm$ 0,29	8,08 bc	3,91 $\pm$ 0,37	10,04 ab	3,96 $\pm$ 0,39	10,45 b	3,91 $\pm$ 0,40	10,67 ab
96	3,53 $\pm$ 0,42	12,60 c	3,70 $\pm$ 0,39	11,13 b	3,64 $\pm$ 0,45	12,97 b	3,61 $\pm$ 0,43	12,62 b

Objaśnienie: a, b, c — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

Tab. 11. Zmienność oceny sensorycznej (pkt) kiełbas z kazeinianem sodu wraz z czasem przechowywania (n=10)

Okresy przechowywania (godziny)	Stan powierzchni batonu		Barwa na przekroju		Smakowitość		Ocena ogólna	
	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V	$\bar{x} \pm s$	V
0	4,36 $\pm$ 0,37	8,86 a	4,13 $\pm$ 0,62	15,74 a	4,04 $\pm$ 0,33	8,59 a	4,07 $\pm$ 0,47	12,22 a
24	3,89 $\pm$ 0,37	9,98 ab	3,84 $\pm$ 0,45	12,23 ab	3,81 $\pm$ 0,25	7,05 ab	3,78 $\pm$ 0,35	9,86 ab
48	3,42 $\pm$ 0,28	8,68 bc	3,43 $\pm$ 0,32	9,90 ab	3,50 $\pm$ 0,23	6,87 bc	3,43 $\pm$ 0,19	5,96 bc
96	3,08 $\pm$ 0,17	5,89 c	3,19 $\pm$ 0,25	8,15 b	3,15 $\pm$ 0,22	7,37 c	3,11 $\pm$ 0,18	5,96 bc

Objaśnienie: a, b, c — średnie oznaczone różnymi literami różnią się istotnie ($\alpha \leq 0,01$).

- zamiennika. Istotność różnic oceny punktowej zaznaczyła się we wszystkich okresach przechowywania. Kiełbasy z dodatkiem kazeinianu wykazywały bardziej szare zabarwienie masy mięsnej kiełbasy,
- c) wyniki oznaczeń punktowych smakowitości przedstawione w tab. 8 wskazują na wyraźne gorszy zapach i smak wędlin z dodatkiem kazeinianu sodu. Wyrażało się to mniej intensywnym zapachem i bardziej obojętnym oraz mniej pożądanym smakiem kiełbas z dodatkiem zamiennika. Różnice te utrzymywały się we wszystkich okresach poprodukcyjnego przechowywania,
- d) ogólna ocena badanych porównawczo obu rodzajów kiełbas, będąca ogólnym wrażeniem sensorycznym odbieranym w czasie degustacji, była w ocenie punktowej w istotny sposób mniej korzystna dla kiełbas z dodatkiem kazeinianu. Różnice te stwierdzano we wszystkich badanych okresach poprodukcyjnego przechowywania,
- e) wyniki podane w tab. 10 i 11 wskazują na postępujące pogarszanie się wraz z czasem cech sensorycznych kiełbas, przy czym w wędlinach bez dodatku substytutu dotyczy to zwłaszcza powierzchni batonu. Dodatek zamiennika powodował jednakże szybszy spadek wartości badanych cech jakościowych, z wyjątkiem jedynie barwy na przekroju, która wykazywała podobną, jak w kiełbasach bez dodatku kazeinianu zmienność,
- f) przedstawione w tabelach wyniki kształtowania się cech organoleptycznych wykazały stosunkowo niewielką zmienność między poszczególnymi produkcjami czy badanymi batonami. Wykładnikami tego są stosunkowo niewielkie odchylenia standardowe i obrazujące je współczynniki zmienności.

Wnioski

Na podstawie przeprowadzonych badań wykonać można następujące wnioski:

1. Dodatek 3% kazeinianu sodu do kiełbas parzonych wpływa w niewielkim, ale istotnym stopniu na ich stan zanieczyszczenia mikroflorą niespecyficzną, co wyraża się:
 - zwiększoną ogólną liczbą drobnoustrojów, będącą następstwem zbyt wysokiego, w stosunku do surowca mięsnego, zanieczyszczenia kazeinianu sodu mikroflorą; wynika stąd sugestia ustalenia jako maksymalnej liczby drobnoustrojów niespecyficznych do 10^3 na 1 g kazeinianu sodu,
 - zwiększoną liczbą drobnoustrojów proteolitycznych, co zaznacza się dopiero po ok. 48 godzinach przechowywania kiełbas w chłodni; różnice te, w porównaniu do kiełbas bez kazeinianu, nie są duże, ale liczba tych drobnoustrojów progresywnie wzrasta wraz z czasem przechowywania kiełbas z dodatkiem zamiennika; jest to przypuszczalnie wynikiem lepszych możliwości wzrostowych mikroflory proteolitycznej, powodowanych obecnością kazeinianu jako łatwo przyswajalnego białka,
 - dodatek kazeinianu sodu nie wpływa natomiast na stan liczbowy drobnoustrojów rodzaju *Lactobacillus* oraz miano coli i miano beztlenowych drobnoustrojów zarodnikujących,
2. Dodatek kazeinianu sodu obniża podstawowe cechy jakościowe kiełbas parzonych tj. wygląd zewnętrzny batonu, barwę na przekroju, smakowitość i ogólną ocenę, a stan ten pogłębia się wraz z czasem przechowywania kiełbas; pogorszenie wymienionych cech nie wpływa jednak w istotny sposób na przydatność spożywczą kiełbas.

Piśmiennictwo

1. Amerine M. A., Pangborn R.: Principles of sensory evaluation of food. Academic Press, 1965.
2. Baryłko-Pikielna N.: Zarys analizy sensorycznej żywności. WNT, 1975.
3. Burbianka M., Pliszka A.: Mikrobiologia żywności. PZW, 1977.
4. Lipiec M., Krzywicka T.: Przem. Spoż. 30, 280, 1976.
5. Maleszewski J. i wsp.: Roczniki PZH 16, 217, 1965.
6. Maleszewski J. i wsp.: Roczniki PZH 24, 419, 1973.
7. Mąkowska-Grzelewska S.: Materiały PIM, Warszawa, 1967.
8. Polska Norma: PN-64/A-04022. Metody analizy sensorycznej. Analiza jakości cząstkowej i całkowitej metodą punktową. Wytyczne sporządzania szczegółowych wzorców oceny.
9. Polska Norma: PN-73/A-82054. Mięso i przetwory mięsne. Badanie bakteriologiczne.
10. Prończuk W.: Przem. Spoż. 29, 466, 1975.
11. Prost E.: Polskie przepisy sanitarno-weterynaryjne. II. Nadzór sanitarny nad produkcją i obrotem żywności zwierzęcego pochodzenia. AR Lublin, 1979.
12. Zakładowa Norma: ZN-69 CZSMI-Ks/A-29. Kazeinian sodu.

Adres autorów: ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin.

Прост Э., Шкуцик К. — Влияние прибавки казеината натрия на уровень неспецифической микрофлоры и органолептические свойства вареной колбасы.

На 10 выпусках обыкновенной колбасы, половина из которых была изготовлена без прибавки, а половина — с 3% прибавкой казеината натрия, провели сравнительные исследования:

- 1) числового уровня основных групп неспецифической микрофлоры,
- 2) формирования основных сенсорных свойств, определенных комиссией посредством очкового метода.

Определяли непосредственно после изготовления и через 24, 48, и 96 часов хранения в холодильном складе (+4°C), а результаты подвергли статистическому анализу.

Результаты исследований показали:

- 1) казеинат натрия содержит высшее чем мясное сырье колбасы общее число микроорганизмов и отсюда 3% его прибавка вызывает некоторый общий рост уровня микрофлоры в первый послепроизводственный период (таб. 1),
- 2) прибавка казеината натрия, как легкоусвояемого белка, вызывает через 48 часов хранения существенный рост протеолитических микроорганизмов (таб. 2),
- 3) прибавка казеината натрия не влияет на числовую изменчивость микроорганизмов из рода *Lactobacillus* (таб. 3), а также на титр *coli* и титр анаэробных палочек, образующих споры,
- 4) с продлением времени хранения колбас обна-

ружили прогрессивный рост всех микроорганизмов, причем более отчетливо это отметились в колбасах с прибавкой казеината натрия (таб. 4 и 5),

- 5) прибавка 3% казеината натрия вызвала статистически существенное ухудшение органолептических свойств колбас, т. е. поверхности батона, окраски на разрезе, вкуса и общей сенсорной оценки (таб. 6, 7, 8, 9, 10 и 11); эти изменения не влияют на пищевую пригодность колбас, но являются лишь отклонениями от стандартных свойств.

Prost E., Szkucik K. — The influence of the addition of sodium caseinate on the level of unspecific microflora and organoleptic properties of sausage.

Comparative examinations have been performed on 10 productions of common sausage, from which 50.0% was produced without and 50.0% with the addition of sodium caseinate. There were compared:

1. The number of basic groups of unspecific microflora.
2. Behaviour of basic sensoric parameters determined by the „point method”.

The studies were performed directly after production and then after 24, 48 and 96 hrs of storage in a cooling room (+4°C). The results were analysed statistically.

The studies revealed that:

1. Sodium caseinate contained higher total number of microorganisms than meat raw materials of sausage, and hence the addition of 3.0% of sodium caseinate caused a general increase of bacterial microflora in the first post-production period (table 1).
2. The addition of sodium caseinate, as easily assimilated protein, caused after 48 hr storage a significant increase of proteolytic microorganisms (table 2).
3. The addition of sodium caseinate did not influence the variability of *Lactobacillus* sp., (table 3), the *Coli* coefficient and the coefficient of anaerobic sporulating bacilli.
4. The time of storage progressively increased the total number of bacteria. It was more clearly evidenced in sausages with the addition of sodium caseinate (table 4 and 5).
5. The addition of sodium caseinate caused a statistically significant decrease of organoleptic features of sausages, i.e. space of sausage, colour on the cross-section, flavor and general sensoric estimations (tables 6, 7, 8, 9, 10 and 11). These changes did not influence negatively the food usage of sausages because they constituted only deviations of standard properties.

PEDERSEN N. C., THEILEN G. H., WERNER L. L.: Badania nad nieszkodliwością i skutecznością żywych i inaktywowanych szczepionek przeciwko wirusowi białaczki kotów. (Safety and efficacy studies of live and killed-feline leukemia virus vaccines). Am. J. vet. Res. 40, 1120—1126, 1979 (8).

Na 16-tygodniowych kociętach określono nieszkodliwość i efektywność żywej szczepionki przeciwko leukemii oraz pełnej szczepionki inaktywowanej formaliną i szczepionki inaktywowanej opartej o wirus namnożony na linii fibroblastów. Obydwie inaktywowane szczepionki były całkowicie nieszkodliwe. Jednakże żadna ze szczepionek inaktywowanych nie indukowała u kociąt istotnego wzrostu miana przeciwciał zobojętniających wirus oraz nie chroniła przed zakażeniem zjadliwym szczepem wirusa białaczki. Natomiast dużą skutecznością i brakiem działania ubocznego cechowała się szczepionka żywa. U około 50% zaszczepionych zwierząt występowało jednakże przejściowe, bo trwające od 2 do 4 tygodni zakażenie szpiku kostnego.

G.

NIELSEN R.: Odpowiedź serologiczna na serotypy *Haemophilus parahaemolyticus*. (Haemophilus parahaemolyticus serological response). Nord. Vet. Med. 31, 401—406, 1979 (10).

Występowanie zróżnicowania serologicznego *Haemophilus parahaemolyticus* stwarza problemy prawidłowego rozpoznania serologicznego chorób wywołanych przez ten drobnoustrój. U świń zakażonych donosowo *H. parahaemolyticus* serotypem 2 po 3 tygodniach rozwija się odporność na zakażenie serotypami 2,5 i 5. Badania sekcyjne przeprowadzone po dwóch dniach po zakażeniu wykazały chroniczne zapalenie płuc. Również u świń zakażonych donosowo serotypem 2, a następnie po 3 tygodniach serotypem 1 wystąpiły w płucach zmiany charakterystyczne dla krupowego zapalenia płuc z których wyizolowano serotyp 1 i dla pleuropneumonii z których wyizolowano serotyp 2. Po zakażeniu jedynie serotypem 1 *H. parahaemolyticus* rozwijało się zapalenie włóknikowe płuc i opłucnej.

G.