c) krótki okres działania płynu trawiennego,

d) niższe stężenie kwasu solnego (36% zamiast 37—38%), co może podwyższać wartość pH środowiska, a tym samym obniżać aktywność pepsyny, której optimum występuje przy pH = 1,5 do 2,0,

e) dość duży ciężar próbek — minimum 60 g, podczas gdy badaniu poddaje się w 3 etapach 26 g, a w 4 etapach — 126 g, co już wymaga ponownego pobrania próbek.

Z wymienionych różnic co najmniej dwie zasługują na zwrócenie uwagi. Aktywność pepsyny ma decydujący wpływ na procentową wykrywalność włośni. W przepisach niemieckich określana jest ona na 30 000 E/g. Z wstępnych badań własnych wynika, że nie każda partia pepsyny zakupionej w handlu nadaje się do tego rodzaju zastosowania. Dlatego też aktywność pepsyny winna być określona również i w polskich przepisach, gdyż przy stosunkowo krótkim okresie wytrawiania i małej ilości pepsyny może nie nastąpić uwolnienie wszystkich włośni z tkanki mięśniowej. Wymienione czynniki m.in. mogły mieć wpływ na wyniki badań Ogielskiego i wsp. (8). Przy stosunkowo małej zawartości pepsyny (4 g) i przy stosowaniu 30 i 60 min. okresów wytrawiania wym. autorzy uzyskali zaskakująco niski procent wykrywalności włośni, odpowiednio ok. 43,5k% i 57,7%. Dopiero wydłużenie okresu trawienia do 24 godz. pozwoliło na wykrywanie włośni od ok. 89 do 98% w zależności od ilości sztucznie naniesionych włośni.

Metoda wytrawiania znajduje obecnie coraz więcej zwolenników w zastosowaniu jej w warunkach ubojów przemysłowych. Z opracowanych dotychczas różnych jej wersji na uwagę zasługuje metoda mieszadła magnetycznego, pozwalająca na wyraźne skrócenie czasu trawienia tkanki mięśniowej. Z porównawczych badań Köhlera (3) wynika bowiem, że wersja mieszadła magnetycznego i wersja niemiecka wyraźnie przewyższają metodę trychinoskopii, a nawet wersję wytrawiania według Stomachera.

Piśmiennictwo

1. *Götze U.*: Schlacht- u. Viehhof-Zeitung 79, 383, 1979.
2. *Gratz E.*: Schlacht- u. Viehhof-Zeitung 77, 381, 1977.
3. *Köhler G.*: Fleischwirtschaft 59, 1258, 1979.
4. *Kozar Z.*: Występowanie włośnicy w Polsce i jej zwalczanie. PWRiL 1969, s. 227.
5. *Lötzsch R.*: Fleischwirtschaft 57, 1770, 1977.
6. *Lötzsch R., Kubitz K., Heissinger L.*: Fleischwirtschaft 59, 1088, 1979.
7. Min. Rolnictwa — Departament Weterynarii: Projekt zmian w załącznikach nr 6 i 10 do rozporządzenia Ministra Rolnictwa z dn. 29.I.1929 r. o urzędowym badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa w kraju.
8. *Ogielski L., Adamczyk E., Chmielowski W.*: Medycyna Wet. 35, 183, 1979.
9. *Prost E.*: Medycyna Wet. 15, 88, 1959.
10. *Prost E.*: Higiena mięsa, PWRL 1975, s. 374.
11. *Prost E.*: Polskie przepisy sanitarno-weterynaryjne. I. Obrót, ubój i badanie san.-wet. zwierząt rzeźnych i mięsa. Wyd. Akademii Rolniczej, Lublin 1980.
12. *Seybt J.*: Schlachttier- und Fleischuntersuchung. Veb Gustav Fischer Verlag, Jena 1975, ss. 43, 79.
13. *Więckowski W.*: Medycyna Wet. 11, 672, 1955.

Adres autora: doc. dr hab. Jan Bojarski, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

JOANNA SZTEYN

Wpływ wielofosforanów na antagonizm bakteryjny

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych
Wydziału Weterynaryjnego AR-T, 10-957 Olsztyn-Kortowo

Korzystny wpływ jaki wielofosforany wywierają na zespół cech organoleptycznych produktów mięsnych spowodował, że sole te są obecnie coraz szerzej stosowane w przemyśle spożywczym. Związki te używane są zwykle w postaci mieszanin, pod różnymi nazwami handlowymi jak np: Curafos, Tari P_2, Fibrisol, Glutamal, Hamine. Efekt ich działania na cechy organoleptyczne wędlin i konserw mięsnych był przedmiotem licznych badań. Prost (11, 12) wykazał, że wielofosforany zwiększają zdolność wiązania wody w kiełbasach i poprawiają własności jakościowe zmniejszając jednocześnie straty wagowe, które powstawały w czasie produkcji. Stwierdził także dodatni wpływ wielofosforanów na związanie plastrów oraz wyrównanie i trwałość barwy produktu. Podobne wyniki uzyskali inni autorzy (5, 7, 9, 14), zwracając dodatkowo uwagę na podniesienie wydajności szynek plasterkowanych w puszkach i obniżenie strat w czasie ich składowania.

Badania dotyczące wpływu wielofosforanów na drobnoustroje są stosunkowo nieliczne. Doniesienia Kelcha i Bühlmanna (4) oraz Manderscheida (8) wskazują na możliwość hamowania, a nawet zabicia przez wielofosforany, w stężeniach stosowanych w środkach spożywczych, takich drobnoustrojów, jak: *Bacillus subtilis, Staphylococcus aureus, Salmonella, Erysipelothrix insidiosa,* niektóre paciorkowce i mikrokoki. Ożdżyńska (10) podaje, że mieszanka wielofosforanowa Hamine wpływa hamująco na wzrost *Lactobacillus viridescens* w podłożu APT i w kiełbasie. Kossakowska (6) natomiast badając wpływ wielofosforanów na niektóre drobnoustroje rodzaju *Clostridium* zauważyła różnice w reagowaniu na działanie tych soli. *Cl. sporogenes* nie wykazywał wrażliwości na dodatek wielofosforanów do podłoży sztucznych, a w środowisku konserw pasteryzowanych wielofosforany działały pobudzająco na wzrost tego drobnoustroju. *Cl. perfringens* i *Cl. bifermentans* były hamowane zarówno w hodowli na podłożach sztucznych, jak i w środowisku konserw pasteryzowanych. W dostępnych piśmiennictwie brak jest prac na temat wpływu wielofosforanów na antagonizm bakteryjny. Pewne obserwacje z badań własnych wskazują jednak na możliwość obniżania przez

te związki stopnia antagonistycznego oddziaływania bakterii. Dlatego też podjęto badania, których celem było wyjaśnienie czy sole te mogą oddziaływać na antagonizm bakteryjny na podłożach sztucznych i w środowisku homogenizatu mięsnego.

Materiał i metody

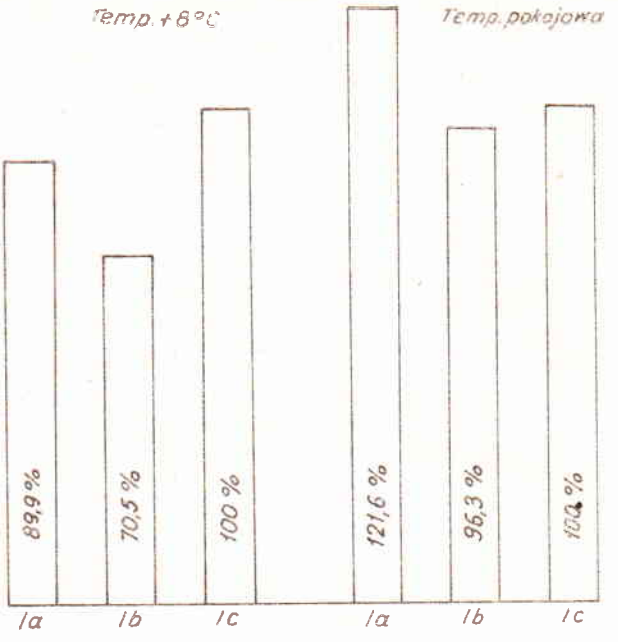
W badaniach użyto następujące szczepy bakteryjne: *Bacillus subtilis* nr 1309, *Staphylococcus aureus* nr 1388 otrzymane z Instytutu Weterynarii w Puławach, szczep nr 1 wyizolowany z próbki mięsa peklowanego, a określony przy pomocy klucza Bergey'a (1) jako *Micrococcus varians* oraz Duplofermente 66 otrzymane z Instytutu Badań nad Mięsem w Kulmbach (RFN). W pierwszej fazie przeprowadzono badania na agarze odżywczym z dodatkiem 5% krwi wieprzowej, metodą opisaną przez Jenningsa i Sharpa (3). Określano własności antagonistyczne Duplofermente 66 w stosunku do *Staph. aureus* mierząc strefy zahamowania wzrostu tych drobnoustrojów. Przy badaniu wpływu wielofosforanów na to zjawisko postępowano w podobny sposób, z tym że do podłoża dodawano 0,49% Hamine S. W ten sposób wykonano dziesięć serii badań, z których obliczono średnie strefy zahamowania wzrostu. Drugą część badań wykonano w homogenizacie mięsa wieprzowego z szynki sprządzonym w sposób możliwie jałowy. Mięso po wstępnym zmieleniu zhomogenizowano przy pomocy homogenizatora typ MPW-324 z 1% wodą peptonową w stosunku 1 : 10. Homogenizat mięsny pasteryzowano, rozlewano po 50 cm^3 do jałowych kolbek, po czym do poszczególnych kolbek dodawano: a) Duplofermente 66 + *Bac. subtilis* + wielofosforany, b) Duplofermente 66 + *Bac. subtilis*, c) *Bac. subtilis* + wielofosforany, d) szczep nr 1 + *Staph, aureus* + wielofosforany, e) szczep nr 1 + *Staph. aureus*, f) *Staph. aureus* + wielofosforany. Powyższe bakterie dodawano w takiej ilości, aby uzyskać zakażenie od 10^5 do 10^6 komórek danego szczepu w 1 cm^3 homogenizatu. Badania wykonano w homogenizacie mięsnym z dodatkiem 0,49% i bez dodatku wielofosforanów. Po wsianiu bakterii kolbki pozostawiano w 8°C i równolegle w temp. pokojowej (około 18°C) przez 48 godz. Po tym czasie zawartość kolbek dokładnie mieszano i określano ilość komórek bakteryjnych metodą płytkową Kocha. Pierwsze trzy próby wysiewano na agar zwykły w celu obliczenia ilości kolonii *Bac. subtilis*, a następne trzy na podłoże Baird-Parkera dla policzenia ilości kolonii *Staph. aureus*. Płytki inkubowano przez 24 godz. w temp. 37°C. W ten sposób wykonano dziesięć serii badań.

Wyniki i omówienie

Wyniki dotyczące pierwszej części badań podano w tab. 1. Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli, wielofosforany znosiły działanie antagonistyczne Duplofermente 66 w stosunku do *Bac. subtilis* i szczepu nr 1 w stosunku do *Staph. aureus* na agarze odżywczym z dodatkiem krwi. Postanowiono zatem sprawdzić czy taki sam wpływ wywierają sole fosforanowe na antagonizm bakteryjny w środowisku homogenizatu mięsnego. Na tym modelu można było uzyskać łatwy kontakt drobnoustrojów wykazujących właściwości antagonistyczne i drobnoustrojów wrażliwych. Dla badanych próbek homogenizatu mięsnego zastosowano dwie temp. inkubacji tzn. 8°C i

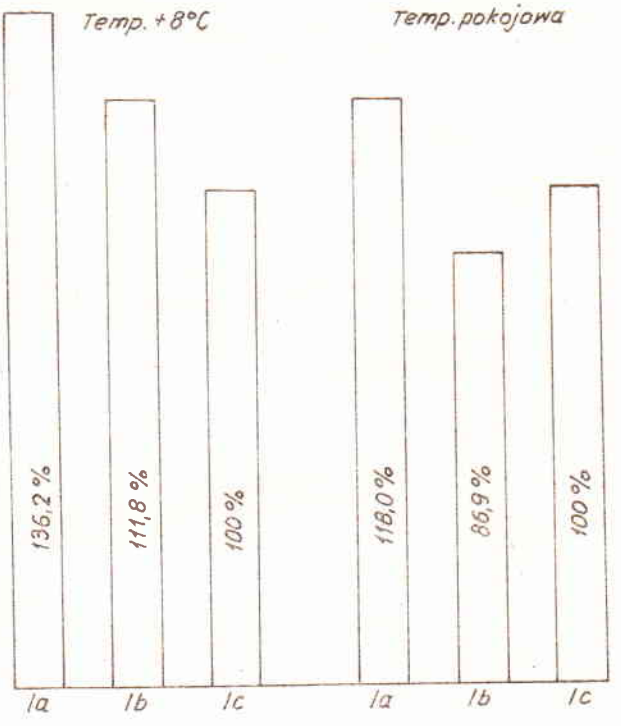
Tab. 1. Porównanie średnich stref zahamowania wzrostu drobnoustrojów na agarze z krwią z dodatkiem i bez dodatku Hamine S

Szczep antagonistyczny	Szczep wrażliwy	Średnia strefa zahamowania wzrostu w mm	
		Podłoże	
		bez wielofosforanów	z wielofosforanami
Duplofermente	Bac. subtilis	1,5	0
Szczep nr 1	Staph. aureus	10,6	0



Ryc. 1. Wpływ wielofosforanów na antaganizm bakteryjny w homogenizacie mięsnym. Średnie różnice liczb *Bac. subtilis* z 10 powtórzeń

Objaśnienia: I a — Duploferment + *Bac. subtilis* + wielofosforany, I b — Duploferment + *Bac. subtilis*, I c — *Bac. subtilis* + wielofosforany.



Ryc. 2. Wpływ wielofosforanów na antagonizm bakteryjny w homogenizacie mięsnym. Średnie różnice procentowe liczb *Staph. aureus* z 10 powtórzeń

Objaśnienia: I a — Szczep Nr 1 + *Staph. aureus* + wielofosforany, I b — Szczep Nr 1 + *Staph. aureus*, I c — *Staph. aureus* + wielofosforany.

18°C. Temp. 8°C jest zbliżona do temp. pomieszczeń produkcyjnych, gdzie odbywa się rozbiór i wykrawanie mięsa, peklowanie i ociekanie oraz inne procesy technologiczne, a rosną w niej jeszcze uwzględnione w badaniach drobnoustroje antagonistyczne. Zastosowano również temp. pokojową, ponieważ w niektórych ogniwach cyklu produkcyjnego przy wyrobie wędlin taka temp. może występować, a wówczas zarówno wzrost bakterii jak i działanie antagonistyczne odbywa się o wiele szybciej. Uzyskane wyniki badań przeprowadzonych w homogenizacie mięsnym przedstawiono na ryc. 1 i 2.

Stwierdzono, że w homogenizacie mięsnym z wielofosforanami w porównaniu do homogenizatu bez dodatku wielofosforanów, ilość komórek *Staph. aureus* była większa średnio o 24,4% w temp. 8°C, a o 31,1% w temp. pokojowej. Ilość komórek *Bac. subtilis* była większa o 19,4% w temp. 8°C i o 25,3% w temp. pokojowej. Na podstawie otrzymanych wyników można przypuszczać, że Hamine S działa hamująco na antagonizm bakteryjny nie tylko w podłożach bakteryjnych, lecz również w środowisku homogenizatu mięsnego, czy nawet samego mięsa.

Wnioski

1. Hamine S dodana do podłoży bakteryjnych może działać hamująco na zjawisko antagonizmu bakteryjnego.

2. Wpływ hamujący Hamine S na zjawisko antagonizmu stwierdzane w podłożach sztucznych może mieć miejsce również w środowisku homogenizatu mięsnego.

Piśmiennictwo

1. Bergey's Manual of Determinative Bacteriology VIII Ed. Williams Wilkins Co., 1974.
2. *Eliot P., Straka R. P., Garibaldi J. A.*: Bact. Proc. A4, 164, 1964.
3. *Jennings M. A., Sharp A. E.*: Nature 159, 133. 1947.
4. *Kelch F., Bühlmann X.*: Fleischwirtschaft 10, 325, 1958
5. *Kosiba E., Olewinski S., Bykowski W.*: Roczn. Inst. Przem. Mięsn. 2, 115, 1965.
6. *Kossakowska A.*: Pol. Arch. wet. 14, 4, 1971.
7. *Kowalski E.*: Gosp. mięsna 2, 12, 1965.
8. *Manaercheid H.*: Fleischwirtschaft 17, 819, 1965.
9. *May K. N., Helmer R. L., Safjle R. L.*: Poult. Sci. 42, 24, 1963.
10. *Oździyńska E.*: Wpływ związków chemicznych używanych w procesie peklowania mięsa na zachowanie się bakterii kwasu mlekowego wywołujących zielenienie wędlin. Praca dokt. Wrocław, 1971.
11. *Prost E.*: Medycyna Wet. 10, 592, 1954.
12. *Prost E.*: Medycyna Wet. 11, 466, 1955.
13. *Wirtz K. H.*: Untersuchungen über die Wirkung von Pyrophosphat auf das Verhalten von Mikroorganizmen. Praca dokt., München, 1961.
14. *Wismer-Pedersen J.*: Fleischwirtschaft 11, 830, 1959.

Adres autora: dr Joanna Szteyn, ul. Partyzantów 10 m. 4, 10-522 Olsztyn

Штейн И. — **Влияние полифосфатов на бактериальный антагонизм.**

Цель работы состояла в исследовании влияния 0,5% полифосфатов (Hamine S) на антагонизм избранных микроорганизмов на бактериальных питательных средах и в мясном гомогенизате в темп. 8°C и в комнатной температуре (ок. 18°C). Отметилось, что Hamine S может понижать степень антагонистического действия бактерий как на бактериальных питательных средах так и в среде мясного гомогенизата.

Szteyn J. — **The influence of phosphates on bacterial antagonism.**

The purpose of the studies was to establish the influence of 0.5% of polyphosphates (Hamine S) on antagonism of selected bacteria on artificial media and in meat homogenates at 8°C and at a room temperature (about 18°C). It was found that Hamine S can diminish the level of antagonistic action of bacteria both in artificial media and in homogenated meat tissue.

DIETZ H. H.: Test absorpcji d(+)ksylozy u konia. Badanie kliniczne. (D(+)-xylose absorption test in the horse. A clinical study). Nord. Vet. Med. 33, 114—120, 1981 (3).

W związku z częstym występowaniem u koni biegunek i trudnościami fizykalnego badania przewodu pokarmowego, coraz większą rolę w diagnostyce przypisuje się testom które umożliwiają w sposób pośredni określenie czynności przewodu pokarmowego. Do takich testów należy test absorpcji d(+) ksylozy. Ksyloza ulega absorpcji w jelicie cienkim częściowo na drodze biernej dyfuzji, częściowo na drodze aktywnego transportu. U koni zdrowych po doustnym podaniu 1 g d(+) ksylozyny/kg masy ciała maksymalny poziom cukru we krwi pojawia się po 60—90 minutach. U koni z zaburzeniami absorpcji uzyskuje się albo niskie stężenie ksylozy we krwi (spłaszczona krzywa absorpcji) względnie poziom maksymalny ksylozy pojawia się po 180—240 minutach po jej podaniu (przesunięcie p-ktu krzywej absorpcji). W oparciu o badania przeprowadzone na 25 koniach u 11 koni uzyskano normalną krzywą absorpcji, u 8 krzywą spłaszczoną u 7 pośrednią. U 73% koni u których występują schorzenia przewodu pokarmowego względnie które niedawno przebyły takie schorzenia, krzywa absorpcji d(+) ksylozy była obniżona.

G.

DAVIES D. H., DUNGWORTH D. L., MARIASSY A. T.: Doświadczalne zakażenie jagniąt adenowirusem. (Experimental adenovirus infection of lambs). Vet. Microbiol. 6, 113—128, 1981 (2).

U jagniąt w wieku 12—43 dni po zakażeniu doświadczalnym donosowym i dotchawicowym szczepem WV 419/75 adenowirusa wyizolowanego z klinicznie zdrowych jagniąt wystąpiły zaburzenia ze strony układu oddechowego o łagodnym przebiegu. Badanie sekcyjne przeprowadzone 4, 7, 14 i 21 dnia po zakażeniu wykazało, że proces chorobowy ograniczał się do płuc. W płucach występowały ogniska rozedmy i konsolidacji. Na czoło zmian histologicznych wysuwało się rozrostowe zapalenie płuc. Do charakterystycznych cech należała cytomegalia i kariomegalia komórek nabłonka w których występowały duże zasadochłonne ciałka wtrętowe zawierające wirus, który tworzył krystaliczną siateczkę. Wirus izolowano początkowo z układu oddechowego, zaś między 4—7 dniem po zakażeniu ze śledziony, krezkowych węzłów chłonnych, jelita cienkiego, nerek i mózgu. Próby zaostrzenia procesu chorobowego przez iniekcje deksametazonu lub Pasteurella haemolytica nie powiodły się.

G.