

leżnie od gatunku zwierzęcia, u którego stwierdzono wymienioną jednostkę chorobową, potraktować jednakowo. Generalizacja oceny san.-wet. brucelozy wydaje się jedynym rozsądnym rozwiązaniem, podyktowanym wskazaniem nauki i praktyki. W tym ujęciu należałoby tusze brucelozowych zwierząt rzeźnych uznać jako warunkowo zdatne, a wymię, śledzionę, wątrobę, narządy płciowe oraz dostępne węzły chłonne, przeznaczyć na zniszczenie. Określenie stanu chorobowego brucelozy należy oprzeć, przy obecnych możliwościach diagnostycznych, na badaniach serologicznych, których wyniki przekazywane byłyby wraz ze skierowaniami ubojowymi przez terenową służbę weterynaryjną.

Przedstawione propozycje rozwiązania problemu brucelozy z punktu widzenia higieny produktów zwierzęcych są bezspornie, ze względu na ich radykalność, zagadnieniem dyskusyjnym. Proponowana generalizacja postępowania i oceny sanitarno-weterynaryjnej wydaje się jednak najwłaściwszym rozwiązaniem.

Piśmiennictwo:

1. Benning W.: Vet. Med. Diss. München. 1960.
2. Breuer H. J.: Schlacht u. Viehhof-Ztg 62. 3, 1962.
3. Buss W.: Arch. Lebensmittelhyg. 7. 69, 1955.
4. Drieux H.: Brucelloses et salubrite des Viandes. World Health Organization. Comite Mixte FAO/OMS d'Experts de l'Hygiene des Viandes, Point 3. 1. 1, de l'ordre du jour.
5. Dziliński E.: Vet. Med. Diss. Leningrad 1956.
6. Galanis N.: Bull. Acad. Vet. France 32. 695, 1959.
7. Ehrle A.: Vet. Med. Diss. München 1957.
8. Ferris A. A., Stevensen W. J., Lewis: Med. Journ. Australian 619. 1953.
9. Fonseca T. P.: Arch. Soc. Biol. Montevideo 9, 619, 1939.
10. Heindrich D.: Schlacht-u. Viehhof-Ztg 59. 75, 1939.
11. Huddleson I. F., Johnson H. W., Hamann E. E.: Journ. Am. Vet. Med. Ass. 83. 16, 1932.
12. Hutchings L. M., McCullough M., Donham N. B., Eisele Ch., Dumd C.: Publ. Health Rep. Vol. 66, 1402, 1951.
13. Krüger H.: DTW 481, 1932.
14. Lenhart Ztrbl. inneren Med. 752, 1932.
15. Lerche M., Entel H. J.: Schl. u. Viehhof-Ztg 1, 1958; 59, 3378, 1959.
16. Lerche M., Entel H. J.: Arch. Lebensmittelhyg. 10, 194, 1959; 11, 271, 1960.
17. Lerche M., Entel H. I.: Fleischwirtschaft 12, 920, 1960.
18. Leresche, Despres P., Valette H.: Schw. Arch. Tierhik. 12, 440, 1957.
19. Lindenstruth O.: Lebensmittel-tierarzt. 4, 1952; 5, 1953.
20. Löffler W., Moroni L., Frei W.: Die Brucellose als Anthropozoonose. Springer Verlag 1955.
21. Manthei C. A., Carter R. W.: Am. Journ. Vet. Res. XI, 173, 1950.
22. McCullough N. B., Eisele W. C., Byrne A. F.: Publ. Health Rep. 66, 341, 1951.
23. Methodes de laboratoire pour la diagnosis de la brucellose. Organ. Mondiale de la Sante, Monograph. No. 19.
24. Meyn A., Schliesser F., Ehrle A.: Arch. Lebensmittelhyg. 9, 193, 1957.
25. Morse E. V., Erling H. G., Beach B. A.: Am. Journ. Vet. Res. XII, 324, 1951.
26. Oltmare M., Despres P.: Die Praxis 678. 1953.
27. Parnas J., Tuszkiewicz A.: Brucelozas, 1956.
28. Prost E.: Annales Universitatis M. Curie-Skłodowska Sectio DD, 12, 163, 1957.
29. Raschke E.: Fleischwirtschaft 13, 124, 1961.
30. Rojahn A.: Vet. Med. Diss. Hannover 1957.
31. Renoux G. E.: Organ. Mod. de la Sante, Monograph. Nr. 19.
32. Rossi P.: Bull. Soc. Path. Exp. 44, 289, 1951.
33. Schaal E., Benning W., Weins D.: Schlacht-u. Viehhof-Ztg. 59, 337, 1959.
34. Taylor R. M., Lisbonne M., Vidal L. F., Hamann: Bull. Organ. Hyg. 7, 541, 1938.
35. Thomsen A.: Zschr. f. Infektionskrkh. 282, 1938.
36. Washko F. V., Donham C. R., Hutching L., Heimlich A.: J. A. V. M. Ass. 82, 1952.
37. Weins D.: Vet. Med. Diss. München 1950.

W. PEZACKI, B. CYBULKO, Ł. URBANIAK, S. GOŁĘBIEWSKA

Zmienność wewnętrznej mikroflory tlenowej wędlin surowych typu serwolotka

Z Katedry Technologii Mięsa WSR w Poznaniu
Kierownik: prof. dr WINCENTY PEZACKI

Z doniesień literatury wynika, że mikroflora wędlin surowych jest bardzo różna (17, 22, 23). Ilościowe i jakościowe zmiany jej populacji zależą m. in. od: wyjściowego zakażenia ogólnego surowca, zaawansowania i prawidłowości przebiegu procesu technologicznego oraz czasu i warunków przechowywania wędliny. Mikroflora pochodząca z początkowego, przypadkowego zakażenia surowca ulega w wędlinie cenoanabiotycznej wymianie na mikroflorę technologicznie celową i pożądaną (20). Regulowanie tej wymiany, jak i zmian biofizykochemicznych, które jednocześnie przebiegają w wędlinie, jest bardzo trudne. Trudność ta jest związana chociażby z tym, że na początku procesu produkcyjnego wędliny surowa jest bardzo dobrą pożywką dla wszystkich bakterii. W przypadku zakażenia surowca drobnoustrojami technologicznie niepożądanymi mogą one z tego powodu w gotowym produkcie spowodować szereg wad produkcyjnych.

Wymiana jakościowa mikroflory wędlin surowych jest zależna od oddziaływania szeregu czynników zewnętrznych. Pośrednio wpływają na nią warunki klimatyczne pomieszczeń technologicznych, a bezpośrednio warunki biofizykochemiczne istniejące w wędlinie. Technologicznie pożądaną mikroflorą, tj. taką, która współdziała w powstawaniu pożądaných sprawdzianów wysokiej jakości produktu, jest mikroflora denitryfikacyjna i aromatyzująca oraz umiarkowanie zakwaszające środowisko. Od aktywności życiowej bakterii redukujących azotany i azotynów zależy m. in. pożądana barwa wędlin (2, 3, 15, 18). Produkcyjne i przechowalnicze przemiany chemiczne węglowodanów, białek i tłuszczu, zachodzące w wędlinach surowych w wyniku oddziaływania tkankowego aparatu enzymatycznego, z którymi najprawdopodobniej współdziałała mikroflora, kształtują natomiast ich profil smakowy i zapachowy (2, 16). Przepuszczalne współdziałanie mikroflory w kształtowaniu jakości wędlin surowych znajduje swoje uzasadnienie w niektórych obserwacjach naukowych (np. 11). Dotychczasowe wyniki tych obserwacji nie pozwalają jednak na jednoznaczne powiązanie konkretnych procesów chemicznych z konkretnymi grupami drobnoustrojów. Stwierdza się np., że aromat wędlin surowych jest związany z działalnością tak różnorodnych pałeczek

gramujemnych, jak *Pseudomonas*, *Achromobacter*, *Escherichia* i inne (8). W innych pracach główną rolę w kształtowaniu profilu zapachowego tych wyrobów przypisuje się ziarniakom. W kształtowaniu profilu smakowego i zapachowego dłużej przechowywanych wędlin surowych pewną rolę grać mają również bakterie kwasu mlekowego (17).

Podobnie rozbieżne są również wyniki analizy zmiany reprezentatywności poszczególnych grup morfologicznych bakterii w okresie produkcji i przechowywania wędlin. Wyniki jednych prac wskazują, że mikroflora charakterystyczną dla okresu produkcji wędlin surowych są ziarniaki, natomiast podczas ich przechowywania dominują pałeczki gramododatnie (10, 17). Przeprowadzone analogicznie inne prace wskazują natomiast wyłącznie na ziarniaki jako mikroflorę dominującą w okresie produkcji i przechowywania wędlin surowych (12). Jak dotąd dyskusyjna jest również efektywność technologiczna zaszczezu czystych kultur bakteryjnych w produkcji tych wyrobów (2, 15). O technologicznej przydatności drożdży mówi się o wiele mniej (2, 5).

W powyższym ujęciu problemem dyskusyjnym jest zatem nie tylko rola mikroflory w kształtowaniu pożądanых cech jakości wędlin surowych w ogóle, ale również rodzaj bakterii oraz identyfikacja związków chemicznych oddziałujących pośrednio i bezpośrednio na profil smakowo-zapachowy, barwę itp. sprawdziany ich jakości.

Nie ulega wątpliwości, że punktem wyjściowym do tych ustaleń jest możliwe jednoznaczne określenie produkcyjnych i przechowalniczych zmian reprezentatywności poszczególnych grup morfologicznych drobnoustrojów wędlin surowych. Pilność określania prawidłowości tych zmian jest tym większa, że w wyniku bardzo poważnej ilości, często dość okazałych odchyłeń procesu produkcyjnego, powstać mogą niejednokrotnie wręcz niepowtarzalne warunki środowiskowe rozwoju mikroflory tych przetworów.

Jak dotąd brak systematycznego przeanalizowania naszkicowanego problemu zmienności morfologicznej drobnoustrojów w polskich warunkach produkcji wędlin surowych. Z tego też powodu tezą roboczą podjętej pracy było przebadanie na przykładzie serwolátky:

1. Produkcyjnych i przechowalniczych zmian ogólnej ilości mikroflory tlenowej i reprezentatywności poszczególnych jej grup morfologicznych oraz
2. Właściwości fizjologicznych wyizolowanych drobnoustrojów, na podłożach z dodatkami węglowodanów i azotanów, tj. ich zdolności fermentacyjnych i redukcyjnych.

Badania własne

Materiałem doświadczalnym była wędlina surowa typu serwolátka, wyprodukowana w sztucznym jelicie białkowym z mięsa bydlęcego i świńskiego oraz słoniny. Proces dojrzewania badanej wędliny trwał 96 godzin, a czas wędzenia w dymie zimnym — 48 godz. Gotowy produkt przechowywano w magazynie nieklimatyzowanym przez okres 40 dób (temp. 11—15°C i wilgotność względna ca 85%). W celu stwierdzenia postępujących zmian badaniu poddano farsz (F), a następnie wędliny po ukończeniu dojrzewania (D) i wędzenia (W) oraz po 10, 20 i 40 dobach przechowywania (10s, 20s, 40s). Próby do analizy pobierano równoległe z warstwy obwodowej i środkowej badanego batonu. Badania przeprowadzono w trzech kolejnych powtórzeniach.

Zgodnie z założeniem pracy równocześnie z badaniami mikrobiologicznymi przeprowadzono oznaczenia fizyko-chemiczne, a mianowicie oznaczono zawartość wody, chlorku, azotanów i azotynów oraz mierzono odczyn wędliny.

Analizę mikrobiologiczną materiału doświadczalnego oparto na:

1. Oznaczaniu ogólnej liczby bakterii tlenowych na podłożu z agarem odżywczym, stosując temp. inkubacji równą 35°C.
2. Określaniu bakterii redukujących azotany na podłożu z dodatkiem KNO₃.
3. Oznaczaniu stosunku drobnoustrojów do węgla na pożywkach węglowodanowych z dodatkiem glukozy, fruktozy, sacharozy.
4. Określeniu ilościowego stosunku pałeczek gramododatnich, pałeczek gramujemnych, ziarniaków przy pomocy preparatu mikroskopowego, zrobionego z wybranego rozcieńczenia.

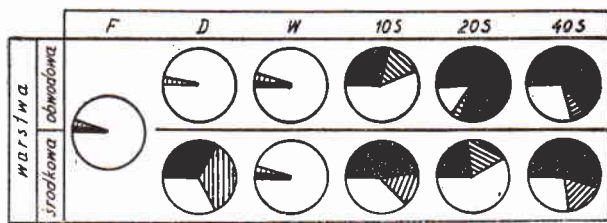
O m ó w i e n i e w y n i k ó w

Na podstawie otrzymanych wyników stwierdzono, że ilość populacji bakterii tlenowych w wędlinie surowej kształtuje się bardzo różnorodnie w zależności od zaawansowania produkcji i przechowywania. W wyniku zmian środowiska pod wpływem czynników technologicznych waha się przede wszystkim regularnie ogólna ilość tlenowców. Szczyt nasilenia ich rozwoju przypada na okres dojrzewania wędliny. Po zakończonym dojrzewaniu stwierdza się mianowicie przeciętnie ponad trzykrotnie większą ilość bakterii tlenowych niż w farszu.

Prawie połowa z nich ginie ponownie podczas wędzenia. W świeżo uwędzonej serwolátce stwierdza się na skutek tego zakażenia tlenowcami rzędu 1,2·10⁶ w jednym gramie suchej masy.

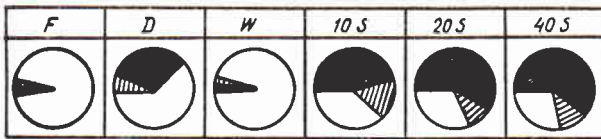
Z nieznaczną tendencją do zmiany utrzymuje się zakażenie na tym poziomie przez pierwsze dwa tygodnie przechowywania gotowych wędlin. Od tego czasu obserwuje się postępujące uszczuplenie populacji drobnoustrojów. W wędlinach przechowywanych przez 40 dób zakażenie tlenowcami jest już 10-krotnie mniejsze niż farszu i osiąga poziom rzędu 6—9·10⁴ bakterii w 1 g suchej masy. Na podkreślenie zasługuje zbieżność czasookresu przechowywania wędlin, w którym rozpoczyna się ich postępujące wyjąłowanie z bakterii tlenowych, z początkowym okresem spadku natężenia procesów chemicznych, nasilonych w okresie produkcji i na początku przechowywania (4, 19).

Jednocześnie ze zmianami ilościowymi stwierdza się, że zmienia się również typ mikroflory tlenowej, obecnej w wędlinach surowych. Do zakończenia wędzenia w wędlinach tych dominują mianowicie ziarniaki (rys. 1, 2). Ich produkcyjny wzrost ilościowy decyduje



pałeczki Gram(+) pałeczki Gram(-) ziarniaki

Rys. 1. Procentowy udział bakterii w wędlinie surowej typu serwatka.



pałeczki Gram(+) pałeczki Gram(-) ziarniaki

Rys. 2. Procentowy udział bakterii tlenowych w wędlinie surowej typu serwatka.

o wzroście ogólnej ilości mikroflory (tabela 1). Dopiero w okresie przechowywania wędlin ziarniaki zaczynają ustępować miejsca pałeczkom. Szczyt rozwoju pałeczek gramodatnich stwierdzono przy tym po 20 dobach przechowywania wędliny. Populacja tych pałeczek dominowała jednak stale przez cały okres doświadczalnego przechowywania nad populacją pałeczek gramujemnych. Pomijając tę różnicę, pałeczki należy zatem uważać za mikroflorę typową dla okresu przechowywania, podobnie jak ziarniaki dla okresu produkcji wędlin surowych. Obserwacje te są zbieżne z innymi (10, 17).

Naszkiecowany obraz zmian ilościowych i jakościowych mikroflory wędlin surowych ulega dalszej komplikacji w przypadku oddzielnego analizowania warstwy zewnętrznej i wewnętrznej batonu. Różnice intensywności rozwoju mikroflory w porównalnych środowiskach obu warstw batonu polegają na tym, że:

1. W okresie dojrzewania wzrost ilościowy poszczególnych grup morfologicznych bakterii w obu warstwach batonu jest różny. Populację

drobnoustrojów w warstwie obwodowej prawie w 100% stanowiły ziarniaki. Wszystkie ziarniaki redukowały przy tym azotany oraz fermentowały dodane węglowodany.

W odróżnieniu od tego w warstwie środkowej dojrzewającej wędliny nie dominowała określona grupa bakterii. Zmiana reprezentatywności poszczególnych grup morfologicznych nie wykazuje przy tym w tej części batonu regularności. W poszczególnych powtórzeniach w środkowej części batonu dominowały bądź to pałeczki gramodatnie (78% ogólnej ilości), bądź to pałeczki gramujemne (89% populacji), lub w dalszym ciągu ziarniaki (96% populacji). Z wyjątkiem długich pałeczek gramodatnich wszystkie wyizolowane bakterie redukowały nadal azotany.

Zmianom jakościowym towarzyszy różnicowanie ilościowe obu badanych warstw dojrzewającej wędliny surowej. W okresie tym ogólna ilość bakterii w warstwie obwodowej jest bowiem 10—12 razy większa niż w środku batonu. U podstaw tego zjawiska leży najprawdopodobniej zmiana ekologicznych warunków środowiskowych w związku z większym natlenieniem warstwy obwodowej batonu. Pochłanianie tlenu i wydzielanie dwutlenku węgla poprzez osłonkę wędlinowa zostało bowiem doświadczalnie stwierdzone w innym cyklu doświadczalnym (7). Natlenienie obwodowych warstw batonu sprzyja oczywiście rozwojowi tlenowej mikroflory denitryfikującej. Nastęstwem tego jest stwierdzona analitycznie większa w tej warstwie o 13 mg% denitryfikacja azotanów niż w środkowej części batonu. Fakty te wskazują na dominującą rolę ziarniaków w powstawaniu azotooksymoglobin wędlin surowych, uzasadniają celowość produkcyjnego ich zastosowania w postaci czystych kultur (*Niiniivaara*) oraz wyjaśniają dlaczego proces peklowniczego przebarwienia rozpoczyna się w brzeżnych częściach batonów tych wędlin (20). Z uwagi na zmienność dominującego typu mikroflory w częściach środkowych batonu dojrzewającej wędliny wynika ponadto

Tab. 1. Wyniki fiz.-chem. i mikrobiologicznych badań serwatki w różnych fazach produkcji i przechowywania

	H ₂ O w % s.m.		NaCl % s.m.		NO ₃ mg % s.m.		NO ₂ mg % s.m.		pH		Ogólna ilość bakterii tlenowych w 1 g s.m. wędliny	
	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B	A	B
	Farsz	54,34		7,92		99,00		59,8		5,81		6,7 10 ⁵
Dojrzewanie	48,10	52,73	7,46	8,15	23,04	36,19	47,90	54,40	5,42	5,32	3,9 10 ⁶	3,1 10 ⁵
Wędzenie	43,44	49,91	6,91	8,76	21,86	28,11	46,05	67,85	5,17	5,24	5,6 10 ⁵	1,9 10 ⁶
10 dób przechowywania	36,82	48,80	6,57	9,17	18,55	22,84	43,16	49,40	5,10	5,21	9,3 10 ⁵	1,7 10 ⁶
20 dób przechowywania	27,72	47,30	5,56	10,40	16,99	19,81	25,43	37,66	5,24	5,30	9,8 10 ⁴	1,4 10 ⁵
40 dób przechowywania	21,08	41,09	4,40	10,27	12,63	14,93	23,50	25,26	5,30	5,37	3,9 10 ⁴	1,1 10 ⁵

A — warstwa obwodowa wędliny, B — warstwa środkowa wędliny.

potrzeba takiego kierowania zabiegami technologicznymi, aby ziarniaki opanowały obraz mikrobiologiczny nie tylko części brzeżnych, lecz całego batonu. Ich dominacja w całym batonie chronić będzie przed występowaniem tzw. wczesnych niedobarwień środka wędliny.

2. Okres wędzenia wędlin surowych wyraża się ubytkiem mikroflory warstwy zewnętrznej do poziomu stwierdzonego w farszu, czemu towarzyszy 6-krotny wzrost ilości bakterii w częściach środkowych batonu. Zagęszczenie bakterii w tej warstwie wędlin świeżo uwędzonych jest najwyższe ze wszystkich okresów produkcji i przechowywania, tj. bez mała trzykrotnie większe niż w farszu, lecz jednocześnie dwukrotnie mniejsze niż w warstwie obwodowej wędlin po okresie dojrzewania.

Spadek ogólnej ilości bakterii w warstwie obwodowej batonu wędzonej wędliny jest oczywiście następstwem znanego działania składników pyrolizy drewna. Jej wzrost w częściach środkowych batonu stanowi natomiast wyraz wytworzenia się tutaj w tymże samym okresie produkcji bardziej sprzyjających warunków cieplnych.

Mimo tych różnic ilościowych typową dla okresu wędzenia mikroflorą obu porównywanych części batonu są nadal ziarniaki. Obserwacje te zgadzają się z innymi, wcześniej opublikowanymi za granicą (18, 23). Jednocześnie wzrost natężenia denitryfikacji azotanów w warstwach środkowych batonu wędzonej wędliny wskazuje ponownie na technologiczną użytkowość tego typu mikroflory i wyjaśnia dawniejsze obserwacje technologiczne o dobarwianiu się ich dopiero w tym okresie produkcyjnym (20).

3. W okresie przechowywania stwierdza się stopniowy ubytek ilości drobnoustrojów w obu warstwach. Do ok. 20 doby przechowywania ubytek ten jest w obu warstwach batonu mniej więcej równomierny, a w dalszych okresach w warstwie zewnętrznej prawie trzykrotnie intensywniejszy niż w drugiej porównywanej.

Postępującemu wyjałowieniu przechowalnemu wędlin surowych towarzyszy zmiana typu mikroflory, która opanowuje obraz. Fakt ten świadczy o zmianie środowiska i różnym dostosowaniu się do tej zmiany badanych typów mikroflory tlenowej. Przechowalnicza zmiana środowiska okazuje się mało sprzyjająca rozwojowi ziarniaków, które z tego powodu ustępują coraz więcej miejsca pałeczkom. Fazowość tej zmiany zbiega się przy tym ze zmianą profilu smakowego i zapachowego wędliny surowej. Pałeczki gramdodatnie nagromadzają się bowiem między 10 a 20 dobą przechowywania, tj. w okresie największej smakowitości tej wędliny (21).

Odmienność mikroflory typowej dla okresu przechowywania wędliny surowej od drobnoustrojów, dominujących w okresie jej produk-

cji, jest oczywiście związana z oddziaływaniem zmieniającego się układu bodźców chemicznych. Przechowalnicza wymiana mikroflory może być bowiem powiązana z:

a) postępującym przenikaniem w głąb batonu fenolowych składników dymu (13),

b) postępującym odwodnieniem, większym w warstwach brzeżnych a w związku z tym ze zwiększonym, lecz różnym w poszczególnych częściach batonu stężeniem chlorku sodu (9),

c) dekarboksylacją aminokwasów i rozkładem kwasów organicznych, czego następstwem jest postępująca alkalizacja wędlin. Z szeregu obserwacji wynika, że alkalizacja środowiska wędlinowego w warunkach podwyższonej temperatury sprzyja rozwojowi pałeczki gramdodatniej rozkładu gnilnego, jaką jest *Bac. mesentericus subtilis* (1, 6, 14).

Wnioski

Przeprowadzone obserwacje nad zmianą ilości i jakości populacji drobnoustrojów wędliny surowej wskazują, że:

1. Ilość drobnoustrojów nie jest wielkością stałą, lecz zależy od zaawansowania procesu produkcyjnego, okresu przechowywania i warstwy batonu, z którego pobrano próby do badań.

2. Począwszy od okresu dojrzewania widoczna jest różnica ilości bakterii, stwierdzonych w obu warstwach. Podczas dojrzewania wędliny ilościowo przeważają bakterie znajdujące się w warstwie obwodowej, natomiast po ukończeniu wędzenia i w czasie przechowywania — w warstwie środkowej. Okres produkcji jest w sumie okresem namnożenia się bakterii tlenowych, a okres dłuższego przechowywania — okresem postępującego samowyałowienia się wędliny surowej.

3. Podczas produkcji i przechowywania wędlin zmienia się również zestaw jakościowy ich mikroflory. W okresie produkcji dominują w wędlinie surowej ziarniaki. Okres przechowywania tych wędlin charakteryzuje się natomiast postępującą przewagą pałeczek gramdodatnich.

4. Wszystkie wyizolowane ziarniaki redukują azotany do azotanów. W okresie produkcji tj. wówczas, gdy ilość ich jest największa, mają one najprawdopodobniej największy wpływ na powstanie właściwej barwy badanych wędlin. W kształtowaniu profilu smakowego i zapachowego wędlin surowych w czasie przechowywania dużą rolę grają natomiast przypuszczalnie pałeczkowate formy bakterii.

Piśmiennictwo:

1. Coretti K.: Die Fleischwirtschaft 1958, 4, 218.
2. Coretti K.: Die Fleischwirtschaft 1956, 5, 260.
3. Coretti K.: Die Fleischwirtschaft 1956, 4, 197.
4. Duda Z., W. Pezacki: Medycyna Weterynaryjna 1963, 1, 16.
5. Entel H. J.: Die Fleischwirtschaft 1961, 5, 387.
6. Giske W.: Die Fleischwirtschaft 1958, 4, 215.

7. Pezacki W., Jaroszewski Z.: Dynamika fermentacji wędlin surowych cz. III. Związki gazowe (w druku).
8. Keller H.: Untersuch. über den Einfluss von Temperatur und Kochsatz auf den Bakteriengehalt der Rohwurst, Giessen, 1954.
9. Karpati D.: Issledowanija swjazannyje z technologiciej i biochimiej twiordokopczjennych kołbas. Mjasnaja Industrija 1962, 12.
10. Kucharkowa L.: Referaty i Obzory Inostrannoj Techniczeskoj literatury. Wypusk 32, Moskwa, 1959.
11. Lerche M., Sinell H. J.: Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung, 1956, 104, 147.
12. Lerche M.: Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung 1956, 104, 238.
13. Leistner L.: Archiv für Lebensmittelhygiene, 1959, 2, 20.
14. Niiniwaara F. P.: Die Fleischwirtschaft, 1953, 2, 33.
15. Niiniwaara F. P.: Die Fleischwirtschaft, 1957, 5, 264.
16. Niiniwaara F. P.: Seventh. Meeting of European Meat Research Workers, Warszawa, 1961.
17. Niiniwaara F. P., Pohja M. S.: Zeitschrift für Lebensmittel — Untersuchung und Forschung 1956, 104, 413.
18. Niiniwaara F. P.: Zeitschrift für Lebensmittel — Untersuchung und Forschung, 1957, 106, 187.
19. Pezacki W., Duda Z.: Die Fleischwirtschaft, 1962, 11, 1047.
20. Pezacki W.: Biofizykochemiczne zagadnienia technologii wędlin surowych (maszynopis).
21. Pezacki W., Szostak D.: Die Fleischwirtschaft, 1962; 3, 180.
22. Pohja M. S., Niiniwaara F. P.: Zeitschrift für Lebensmittel-Untersuchung und Forschung, 1957, 106, 298.
23. Roseta J. P.: Acta Veterinaria, vol. VIII, Fasc. 1, Beograd 1958.

Пезацки В., Цыбулько Б., Урбаняк Л., Голэмбевска С. ПЕРЕМЕНЧИВОСТЬ АЭРОБНОЙ МИКРОФЛОРЫ НЕСВАРЕННЫХ ВЕТЧИН.

Авторы исследовали производственные и хранилищные количественные и качественные изменения одиночных морфологических групп аэробных микробов в несваренной ветчине. В результате исследований было установлено, что количество и качество микробов зависит от длительности производственного процесса, периода хранения и слоя батона, из которого взяли пробу для анализа. В периоде созревания ветчины отмечается количественное преобладание микробов периферического слоя, а в хранилищном периоде — центрального слоя. Отмечаются также и качественные изменения состава микробов: в производственном периоде преобладают в ветчине кокки, а в хранилищном — грамположительные палочки. В связи с этими наблюдениями авторы заключают, что качество ветчин в производственном периоде зависит от наличия кокков, а картину изменений в хранилищном периоде пополняют палочки.

Pezacki W., Cybulko B., Urbaniak Ł., Gołębiowska S. — Variability of the internal aerobic microflora of raw cured pork products of the soft link sausage kind.

Production and storage quantitative and qualitative changes were analysed of the individual morphologic groups of aerobic microorganisms in raw cured pork products.

As the result of these studies it was found that the number and quality of the microorganisms depend on the progress of the production process, of the period of storage and of the layer of which the sample for the examination was collected. During the maturation of the raw cured pork products in the majority are bacteria occurring in the peripheric layer, however, during storage the microorganisms occurring in the middle layer. Qualitatively the set of the bacteria was as follows: during the production period dominated in the raw cured pork products coccidia, and during storage — Gram positive bacteria.

These results indicate, that the quality of the raw cured pork products depends during the production period on coccidia, and the picture of the changes is supplemented during the storage by bacteria.

Pezacki W., Cybulko B., Urbaniak Ł., Gołębiowska S. — La variabilité de la microflore aérobie interne de la charcuterie crue du type de servelatka.

On analysa les changements quantitatifs et qualitatifs de la production et de la conservation des groupes morphologiques respectifs de microorganismes aérobiens dans la charcuterie crue.

On constata que le nombre et la qualité des microorganismes dépend de la période du procès de production, de la conservation et de la couche du baton, duquel l'échantillon pour l'investigation était prélevé. Pendant la maturation de la charcuterie les bactéries, qui se trouvent dans la couche périphérique, prédominent, tandis qu'au cours de la conservation celles de la couche du milieu sont prédominantes. Leur composition qualitative était formée de la manière suivante: pendant la période de production, les coccidium dominaient, au cours de la conservation — les batonnets grampositifs étaient dominants.

Il est a déduire que la qualité des charcuteries est formée au cours de la production par les coccidium, et les batonnets complètent l'image des changements au cours de la conservation.

Pezacki W., Cybulko B., Urbaniak Ł., Gołębiowska S. — Veränderungen der inneren Oxymikroflora der Rohwürste Typus Servelatwurst.

Es wurden Produktions- und Aufbewahrungsveränderungen bezüglich der Qualität und Quantität der einzelnen morphologischen Gruppen der Oxymikroorganismen in Rohwürsten analysiert. Die Untersuchungen haben ergeben, dass die Quantität und Qualität der Mikroorganismen von dem Fortschreiten des Produktionsverfahrens, der Aufbewahrungsdauer und Batonschicht, aus welcher die Untersuchungsproben entnommen wurden, abhängt. In der Reifungszeit der Rohwürste überwiegen quantitativ die Mikroorganismen der peripheren, dagegen in der Aufbewahrungszeit die der mittleren Schicht. Qualitativ gestalteten sich die Mikroorganismen folgend: In der Produktionszeit dominieren die Kokken, in der Aufbewahrungszeit grampositive Stäbchen. Aus den Untersuchungen geht hervor, dass die Qualität der Rohwürste in der Produktionszeit von Kokken gestaltet und das Veränderungsbild in der Aufbewahrungszeit von Stäbchen ergänzt wird.

MIKLUSIČAK R., MICHNA A.: Białka surowicy cieleń żywnionych w różny sposób. (Serove bielkoviny u teliec pri roznom sposobe odchovu). Folia Veterinaria Fac. Med. Vet. Kosice, VI, 1, 173, 1962, Koszyce.

Badania przeprowadzono na cielećtach w czterech grupach: 1) ssących, 2) pojonych pełnym świeżym mlekiem, 3) pojonych mlekiem egalizowanym oraz 4) pojonych pełnym mlekiem przygotowanym z pełnego mleka w proszku. Najwyższe wartości dla gamaglobulin stwierdzono u pierwszej grupy; początkowo niski ich poziom (6,1%) wzrasta do 9—10 dnia (24,2%) i w 15 dniu obniża się (20%). W pozostałych grupach poziom gamaglobulin był niższy. Betaglobuliny nie wykazują większych różnic w surowicy zwierząt poszczególnych grup. Alfaglobuliny w I grupie zaraz po urodzeniu, w pozostałych począwszy od 5 dnia, wykazują tendencję spadkową do 10 dnia (22,3%), w późniejszym okresie aż do odsadzenia wahają się w granicach 22,1—23,6%. Najniższy poziom alfaglobulin stwierdzono w pierwszej grupie. Poziom albumin jest we wszystkich grupach najwyższy zaraz po urodzeniu, opada szybko do 10 dnia, następnie zaś zachowuje się zależnie od ilości gamaglobulin w poszczególnych grupach. Ogólne białko surowicy w 1 dniu po urodzeniu wynosi 2,9% i do 10 dnia na ogół wzrasta (I gr. —4,7%; II —4,2%; III —3,4%), w późniejszym okresie proporcjonalnie obniża się i utrzymuje w granicach 3,4—3,9%.

M. Bohosiewicz