

nych na skutek zbyt zaawansowanej termohydrolyzy, bądź też

c) uraty tychże właściwości w następstwie proteoliny bakteryjnej skleroprotein¹, oraz

d) ustalenia temperatury konserwy na poziomie wyższym od temperatury przejścia roztworu żelatyny ze stanu sol w stan żel.

Nadmierne uplastycznienie galarety konserw z dodatkiem żelatyny jest zatem następstwem działania różnych przyczyn. Wśród nich na podkreślenie zasługuje przede wszystkim wpływ:

a) Nieodpowiedniej jakości stosowanej żelatyny, której miernikiem jest słaba zdolność żelowania. Żelatyna o takich właściwościach fizycznych nie daje żelu o pożądanej konsystencji, nawet przy prawidłowym dawkowaniu i prawidłowej pasteryzacji, tj. pasteryzacji, która nie zwiększa ilości wycieku cieplnego.

b) Błędów dawkowania żelatyny, tj. obniżenia jej ilości. W tym przypadku już normalna ilość wycieku cieplnego przekracza zdolności chłonne żelatyny.

c) Nadmiernej obróbki cieplnej, tj. pasteryzacji kilkakrotnej, zbyt długo trwającej (przerwywanej), względnie wykonywanej w nadmierne wysokie temperaturach.

d) Rozkładu gnilnego konserwy (bombażu mikrobiologicznego).

e) Zakażenia *Streptococcus liquefaciens*, aczkolwiek zakażenie szynki tym paciorkowcem zdaje się być rzadsze niż innymi paciorkowcami¹⁾ 2).

f) Zbyt wysokich temperatur przechowywania gotowego wyrobu jako czynnika podnoszącego aktywność enzymatyczną w ogóle bądź sprzyjających rozwojowi określonych bakterii, jak np. *Strept. liquefaciens*.

¹⁾ W przypadku długiego przechowywania konserw zwiócenie galarety może być również zmianą czysto enzymatyczną. Proteolizę enzymatyczną galarety stwierdza się jednak rzadko z uwagi chociażby na niewspółmierne ograniczony czas przechowywania konserw.

²⁾ Sinell H. J. — Differenzierung der Streptokokken aus Dossenschinken, Archiv für Lebensmittelhygiene, 1959, 10, 224.

³⁾ Zajączkowski E. — Badania nad określeniem bakteriologicznym kryteriów oceny trwałości szynki w puszkach. Prace Instytutu Przem. Mięsnego, Warszawa, 1962.

g) Niedostatecznego wychłodzenia konserwy w chwili jej otwierania.

Rozróżnienie przyczyny nadmiernego uplastycznienia galarety nie sprawia zwykle w tym konkretnym przypadku większych trudności. Bombażowi mikrobiologicznemu towarzyszą bowiem obok rozplynnienia galarety inne typowe zmiany chociażby profilu smakowo-zapachowego konserwy. Gdy temperatura zewnętrznych warstw bryły konserwy jest wyższa od 12°, można przypuszczać, że przyczyną uplastycznionej konsystencji są błędy przechowywania lub wystudzenia konserwy. W praktyce są to najczęstsze przyczyny nadmiernej uplastycznienia galarety. Ponowne i dostateczne wychłodzenie takiej konserwy przez okres co najmniej 24 godzin rozstrzyga ewentualne wątpliwości. W czasie takiego ponownego wychłodzenia konserwy galareta nie tężeje, gdy zamiast glutyny zawiera większe ilości glutoz czyli żelatyz (błędy obróbki cieplnej konserwy względnie jakości żelatyny), jest zakażona bakteriami rozplynnającymi ją lub gdy dodano zbyt mało żelatyny do konserwy. Prawdopodobieństwo działania ostatnich dwóch przyczyn jest raczej niewielkie, a jakość użytej żelatyny określić można na podstawie atestacji lub wyniku analizy laboratoryjnej¹⁾. W tym przypadku najczęstszą przyczyną nadmiernego uplastycznienia są zatem błędy pasteryzacji.

Technologiczne następstwa nadmierne uplastycznej, rzadkiej galarety są podobne do skutków jej zmętnienia. Z uwagi na to, że najczęstszą przyczyną jej rozluźnienia jest niedostateczne wychłodzenie konserw, puszkę z szynką należy otwierać jedynie po zabezpieczeniu jej należytej temperatury, tj. wówczas, gdy istnieje duże prawdopodobieństwo, że temperatura ta nie jest wyższa od 12°.

Adres autora: prof. dr Wincenty Pezacki, Poznań, ul. Mazowiecka 48.

¹⁾ Wymaga się m. in. aby liczba glutynowa żelatyny użytej do produkcji konserw nie była mniejsza od 68%, a słupek jej 0,9—1,1% żelu o objętości 10 ml po ochłodzeniu do temperatury 10° przez co najmniej 15 sekund nie wypadł z próbki (Ø 14 mm) odwróconej do góry dnem. Szczegółowe dane w normie RN-21/53, RN-odp. 19/53 i 21/56.

EDMUND PROST, JAN BOJARSKI

Przeżywalność drobnoustrojów chorobotwórczych w kiszonkach z ubocznych produktów ubojowych

Katedra Higieny Produktów Zwierzęcych Wydz. Wet. WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr E. PROST

Produkcja rzeźniania dostarcza szeregu ubocznych produktów ubojowych, przy czym niektóre z nich, jak treść przedżołądków bydlęcych i żołądków świń oraz szlam jelitowy, są na ogół nie użytkowywane i przeważnie jako tzw. odpadki odprowadzane są wraz z odpływami rzeźnianymi.

Stosunkowo duże ilości wymienionych pro-

duktów ubojowych, a szczególnie treści przedżołądków bydlęcych i żołądków świń, jakimi dysponują większe zakłady mięsne, oraz zawartość w nich szeregu nie zużytych jeszcze składników pokarmowych, wskazują na możliwość użytkowania ich jako karmy dla zwierząt. Ze względu na szybko postępujące zmiany rozkładcze, produkty te posiadają jednak

bardzo ograniczone możliwości użycia ich dla tych celów w stanie świeżym. Stąd też istotnym zagadnieniem jest ich odpowiednia konserwacja, która równocześnie umożliwiłaby magazynowanie bieżącej produkcji rzeźnianej. Powszechne stosowanie w produkcji pasz zwierzęcych tzw. kiszzonek, sugeruje zastosowanie tego postępowania również i w stosunku do wymienionych produktów ubojowych.

W poszukiwaniu za najbardziej racjonalnym użytkowaniem szeregu tzw. odpadków ubojowych Lubelskie Zakłady Mięsne wystąpiły z inicjatywą produkcji kiszzonek, których głównymi składnikami są treść przedżołądków bydłych tzw. zwacza oraz treść żołądków świńskich z dodatkiem jako białkowych składników wzbogacających szlamu jelit świńskich, ewentualnie krwi lub rozdrobnionych jelit cielęcych z treścią oraz z dodatkiem melasy jako substratu procesu zakwaszenia.

Z produkcją wymienionych kiszzonek wiąże się równocześnie niektóre zagadnienia epizootologiczne. Występowanie saprofityczne w przewodzie pokarmowym zwierząt rzeźnych szeregu drobnoustrojów chorobotwórczych wymaga sprawdzenia możliwości przeżywania tych bakterii w kiszzonekach, które w podstawowych założeniach nie mogą być źródłem jakichkolwiek schorzeń zakaźnych.

BADANIA WŁASNE

Założeniem pracy było stwierdzenie możliwości przeżywania drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix* w produkowanych przez Lubelskie Zakłady Mięsne kiszzonekach z tzw. odpadków ubojowych.

Uwzględniając specyfikę przyrządzania kiszzonek, badania przeprowadzono w 4 częściach testowych obejmujących następującą tematykę:

1. Kształtowanie się pH kiszzonek.
2. Wpływ pH na żywotność drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix* w badaniach *in vitro*.
3. Przeżywalność drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix* procesu gotowania produkcyjnego szlamu jelit świńskich i rozdrobnionych jelit cielęcych z treścią oraz krwi.
4. Przeżywalność drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix* w zakażonych tymi drobnoustrojami kiszzonekach.

Materiał i metody

Kiszsonki produkowane są z następujących składników, w dwóch podstawowych wersjach:

- I) treść przedżołądków bydłych (zwacza) — 6 części
 melasa — 1 część
 i jako składniki wymienne:
 szlam jelit świńskich (po ugotowaniu) lub krew (po ugotowaniu) lub rozdrobnione jelita cielęce z zawartością (po ugotowaniu) — 3 części
- II) treść żołądków świńskich — 7 części
 melasa — 1 część

i jako składniki wymienne:
 szlam jelit świńskich (po ugotowaniu) lub krew (po ugotowaniu) — 3 części

Poszczególne składniki wg podanych zestawów warstwami układane, bardzo ściśle, w pojemnikach i poddawane fermentacji przez okres ok. 3 tygodni (temp. ok. +22°C).

Diagnostykę drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix* przeprowadzono w oparciu o powszechnie stosowaną metodykę bakteriologiczną dla tych drobnoustrojów. Biorąc pod uwagę występowanie wymienionych drobnoustrojów w kiszzonekach w niewielkich stężeniach ilościowych badane próbki poddawano każdorazowo wstępnemu namnażaniu na odpowiednich podłożach (bulion SF, bulion z 1% cukrem gronowym i bulion wg Brill-Szynkiewicza).

I. KSZTAŁTOWANIE SIĘ PH KISZZONEK

Kiszsonki wyprodukowane wg podanej receptury przebadano na kształtowanie się pH. Próbki do badań pobierano z głębszych warstw kiszzonek, w następującym czasie od momentu założenia kiszsonki: 6 godz., 12 godz., 24 godz., 2 dni, 3 dni, 4 dni, 5 dni, 10 dni, 20 dni i 40 dni. Oznaczenia pH przeprowadzono pH-metrem LBS-63A.

Wyniki 6-krotnych oznaczeń z różnych produkcji zestawiono w tabeli 1.

Tab. 1. Kształtowanie się pH kiszzonek

wersja kiszsonki	średnie wartości (zakres) pH po									
	6 godzi	12 godzi	24 godzi	2 dni	3 dni	4 dni	5 dni	10 dni	20 dni	40 dni
I „zwacza”	7,8 (7,6-8)	7,2 (7-7,4)	6,2 (6-6,4)	5,9 (5,7-6,2)	4,6 (4,4-4,8)	4,6 (4-4,8)	4,2 (4-4,4)	4,1 (3,9-4,4)	4,2 (4-4,4)	4,1 (4-4,4)
II treść żołądków świńskich	6,9 (6,7-7,1)	6,4 (6,1-6,6)	5,6 (5,2-5,9)	3,7 (3,6-4,1)	3,9 (3,6-4,0)	3,8 (3,6-4,2)	3,8 (3,5-4,2)	3,8 (3,6-4)	3,9 (3,7-4,2)	3,9 (3,7-4,2)

II. WPŁYW PH NA ŻYWOTNOŚĆ DROBNOUSTROJÓW RODZAJU SALMONELLA, PASTEURELLA I ERYSIPELOTHRIX W BADAANIACH IN VITRO

Badania przeprowadzone na materiale:

- 5 szczepów *Salmonella choleraesuis*
- 5 szczepów *Pasteurella multocida*
- 5 szczepów *Erysipelothrix insidiosus*

Hodowlą na agarze odżywcym wymienionych szczepów zakażono szereg podłoży płynnych (bulion SF bulion z 1% cukrem gronowym, bulion wg Brill-Szynkiewicza) o następujących pH = 3,6 — 3,8 — 4,2 — 4,4 — 4,6 4,8 — 5,1 — 5,5 — 6,0 — 6,5 — 7,0. Po 48-godzinnej hodowli w temp. +37°C pobierano oznaczone ilości wymienionych podłoży płynnych i posiewano, celem stwierdzenia żywotności, na podłoża stałe (agar SS, agar Sołtysa, agar z krwią, agar wg Brill-Szynkiewicza, agar z 10% surowicy końskiej) i termostatowo w temp. +37°C.

Wyniki badań zestawiono w tabeli 2.

Tab. 2. Wpływ pH na żywotność drobnoustrojów

	Wzrost w pH										
	3,6	3,8	4,2	4,4	4,6	4,8	5,1	5,5	6,0	6,5	7,0
<i>Salmonella choleraesuis</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>Pasteurella multocida</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
<i>Erysipelothrix insidiosus</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Legenda: + - stwierdzono wzrost, - - brak wzrostu.

III. PRZEŻYWALNOŚĆ DROBNOUSTROJÓW RODZAJU *SALMONELLA*, *PASTEURELLA* I *ERYSIPELOTHRIX* PROCESU GOTOWANIA PRODUKCYJNEGO NIEKTÓRYCH SKŁADNIKÓW SUROWCOWYCH KISZONEK

W założeniach produkcyjnych kiszonek z ubocznych produktów ubojowych niektóre składniki tj. szlam jelit świńskich, krew oraz rozdrobnione jelita cielęce wraz z zawartością zostają poddane przed zakiszeniem procesowi gotowania, który ma na celu zniszczenie bogato występującej mikroflory a szczególnie drobnoustrojów chorobotwórczych. Biorąc pod uwagę specyficzne warunki produkcyjne, przeprowadzono badania nad wpływem procesu gotowania (w warunkach produkcyjnych) na żywotność podanych bakterii chorobotwórczych. Biorąc pod uwagę specyficzne warunki produkcyjne, przeprowadzono badania nad wpływem procesu gotowania (w warunkach produkcyjnych) na żywotność podanych bakterii chorobotwórczych. Badania przeprowadzono na przygotowanych do zakażenia szlamie jelit świńskich, krwi oraz rozdrobnionych jelitach cielęcych wraz z zawartością, które zakażono sztucznie drobnoustrojami *Salmonella choleraesuis*, *Pasteurella multocida*, *Erysipelothrix insidiosa* w dwóch stężeniach 1:30.000 i 1:1.000.000 drobnoustrojów na gram surowca. Dla każdego gatunku drobnoustrojów użyto 5 różnych szczepów. Stężenia drobnoustrojów oznaczono wg skali Mc Farland'a. Zakażone składniki surowcowe poddawano gotowaniu w kotłach otwartych przez okres 30 minut.

Po gotowaniu sprawdzano występowanie podanych drobnoustrojów w surowcach metodą wzrostu bakteryjnego, stosując podłoża namnażające.

Wyniki: Nie stwierdzono w żadnym przypadku przeżywania drobnoustrojów *Salmonella choleraesuis*, *Pasteurella multocida* i *Erysipelothrix insidiosa* procesu gotowania produkcyjnego podanych surowców kiszonek.

IV. PRZEŻYWALNOŚĆ DROBNOUSTROJÓW RODZAJU *SALMONELLA*, *PASTEURELLA* I *ERYSIPELOTHRIX* W ZAKAŻONYCH TYMI DROBNOUSTROJAMI KISZONKACH

Dla sprawdzenia praktycznego przeżywalności wymienionych drobnoustrojów chorobo-

twórczych w kiszonkach zakażono sztucznie poszczególne składniki surowcowe zawieszinami *Salmonella choleraesuis*, *Pasteurella multocida* i *Erysipelothrix insidiosa* w dwóch stężeniach 30.000 i 1.000.000 drobnoustrojów/g surowca.

Zakażeniem bakteryjnym poddano składniki podstawowe tj. treść przedżołądków bydłęcych (żwaczka) i treść żołądków świńskich oraz składniki uzupełniające tj. szlam jelit świńskich, krew i rozdrobnione jelita cielęce z zawartością. Zakażone składniki uzupełniające stosowano w przyrządzaniu kiszonek w dwóch wersjach: gotowane po zakażeniu i nie gotowane. Dla każdej kiszonki testowej przeprowadzono trzy powtórzenia. Kiszonki doświadczalne przetrzymywano w temp. ok +22°C przez okres 40 dni. Dla kontroli sprawdzono żywotność wymienionych drobnoustrojów w kiszonkach pobierając z nich próbki w następującym czasie: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 18, 21 i 40 dni. W badaniach bakteriologicznych stosowano odpowiednie podłoża namnażające.

Wyniki badań zestawiono w tabeli 3.

Omówienie wyników

Głównym zagadnieniem pracy było przebadanie przeżywalności chorobotwórczych drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix* w kiszonkach wytwarzanych z ubocznych produktów rzeźnianych. Dobór drobnoustrojów uwzględnił ich występowanie saprofityczne w wymienionych produktach.

We wstępnych testach doświadczalnych pracy przebadano czynniki które w tego rodzaju produktach jakimi są kiszonki, mogą wpływać na przeżywalność podanych drobnoustrojów. Są nimi pH oraz proces gotowania, stosowany przy niektórych składnikach kiszonek.

Pomiary stopnia zakwaszenia kiszonek wykazały stosunkowo szybki spadek pH. Silniejszemu zakwaszeniu ulegały kiszonki sporządzone na bazie treści żołądków świńskich w porównaniu do kiszonek przygotowanych na tzw. „żwaczce”. Kiszonki produkowane wykazywały stopniowy spadek pH do 2 dnia (5, 9), wyraźne obniżenie pH 3 dnia (4, 6) i ustalenie się pH w granicach najniższych (4,1—4,2) 5 dnia od założenia. Kiszonki sporządzone na bazie treści żołądków świńskich wykazywały już początkowo niższe pH, które obniżało się stopniowo w przeciągu 24 godzin (do 5,6), a 2 dnia od założenia stwierdzono maksymalne i ustalone już obniżenie pH (3,7—3,9). Wyniki tych oznaczeń zestawiono w tabeli 1.

Tab 3 Przeżywalność drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix* w kiszonkach

drobnoustroje	Kiszonki																								
	„żwaczka” stwierdzono dnia										„treść żołądków świńskich” stwierdzono dnia														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	18	21	40	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	18	21
<i>Salmonella</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Pasteurella</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
<i>Erysipelothrix</i>	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

Legenda: + = stwierdzono obecność, - = brak obecności.

Wobec poważnego spadku pH w procesie kiszzenia sprawdzono w badaniach *in vitro* wpływ tego czynnika na żywotność drobnoustrojów doświadczalnych. Wyniki oznaczeń (tabela 2) wykazały brak żywotności *Salmonella choleraesuis* przy pH = 4,8, *Pasteurella multocida* przy pH = 4,8 i *Erysipelothrix insidiosa* przy pH = 4,4.

Badania nad wpływem procesu gotowania produkcyjnego niektórych składników kiszonek na żywotność wymienionych drobnoustrojów chorobotwórczych wykazały, że zabieg ten, przeprowadzony w sposób prawidłowy, powoduje unieszkodliwienie wszystkich podanych bakterii.

Przeprowadzone badania wstępne pozwalały sądzić, że poważne obniżenie pH kiszonek oraz zastosowany proces gotowania niektórych składników są czynnikami, które spowodować mogą zniszczenie chorobotwórczych drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix*. W przeprowadzonych doświadczeniach kilkunastu produkcjach kiszonek, sztucznie zakażonych szeregiem szczepów podanych drobnoustrojów, potwierdzono praktycznie brak przeżywalności tych bakterii w kiszonkach. W kiszonkach sporządzonych na bazie „żwaczki” stwierdzono utratę żywotności bakterii rodzaju *Salmonella* — 6 dnia a rodzajów *Pasteurella* i *Erysipelothrix* — 5 dnia od założenia. W kiszonkach produkowanych na bazie treści zołądków świńskich stwierdzono utratę żywotności drobnoustrojów rodzajów *Salmonella* i *Erysipelothrix* — 4 dnia a rodzaju *Pasteurella* — 3 dnia. Wyniki tych badań potwierdzają zasadniczo wyniki oznaczeń przeprowadzonych *in vitro*, przy uwzględnieniu stopniowego obniżania się pH w całej masie kiszonki oraz określonego czasu działania pH, powodującego utratę żywotności przez bakterie.

Wnioski

Przeprowadzone badania pozwalają na wypracowanie następujących wniosków:

1. w kiszonkach produkowanych w Lubelskich Zakładach Mięsnych z ubocznych pro-

duktów ubojowych zachodzi stosunkowo szybko silny proces zakwaszenia powodujący poważne obniżenie pH, w kiszonkach na bazie „żwaczki” do 4,1—4,2 a na bazie treści zołądków świńskich do 3,7—3,9.

2. wymienione poważne obniżenie pH w kiszonkach powoduje utratę żywotności chorobotwórczych drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix*; kiszonki sporządzone na bazie żwaczki są wolne od tych drobnoustrojów — 6 dnia a sporządzone na bazie treści zołądków świńskich — 4 dnia od założenia.

3. zastosowany proces gotowania niektórych składników kiszonek powoduje utratę żywotności drobnoustrojów rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix*, zabieg ten nie jest jednak bezwzględnie konieczny dla procesu produkcyjnego, jako czynnik zniszczenia drobnoustrojów chorobotwórczych rodzaju *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix*, wobec zdecydowanego wpływu pH na żywotność tych drobnoustrojów,

4. kiszonki, wyprodukowane z ubocznych produktów ubojowych, wg receptury Lubelskich Zakładów Mięsnych nie przedstawiają niebezpieczeństwa jako źródło ewentualnych schorzeń zakaźnych wywołanych przez drobnoustroje *Salmonella*, *Pasteurella* i *Erysipelothrix*.

Piśmiennictwo

1. Abel K., Voigt A.: Mh. Vet. Med. 20, 961, 1965 (23).
2. Hoflund S.: Wien. tierärztl. Mschr. 52, 377, 1965.
3. Jahn F.: Tierzucht 14, 24, 1960 (1).
4. Kostró W., Janus W.: Przemysł Spożywczy XIV, 142, 1960 (3).
5. Langston C. i in.: Journal of Dairy Science 45, 396, 1962 (3).
6. Młynarczyk J.: Gospodarka Mięsna XV, 13, 1963 (10).
7. Nehring K., Schröder I.: Mh. Vet. Med. 15, 324, 1963 (10).
8. Paczkowski T., Chrzęszcz T.: Gospodarka Mięsna XIII, 22, 1961 (4).
9. Prachin M. Je.: Wiestnik Sielskochozajstwiennoj Nauki 55, 1961 (5).
10. Rössger M., Schröder I.: Mh. Vet. Med. 15, 835, 1963 (23).
11. Sevansson L., Tveit M.: J. Sci. Fd. Agric., 15, 78, 1964 (2).
12. Soroka T. i in.: Roczniki Nauk Rolniczych 83-B33, 425, 1963.
13. Szember A.: Acta Microbiologica Polonica III, (8, 1953 (1).
14. Szewczyk S.: Gospodarka Mięsna XVI, 9, 1964 (9).
15. Teufel P.: Schlacht und Viehhof-Zeitung 65, 323, 1965 (8).

Adres autora: dr Jan Bojarski, Lublin, ul. Akademicka 11.

BOLESŁAW CZYREK

Wrocław

Analiza strat związanych z obrotem świń rzeźnych w oparciu o piśmiennictwo światowe

Ciężar zwierzęcia ulega ciągłym wahaniom dobowym, których amplituda może przybierać poważne rozmiary. Niezależnie bowiem od związanych z procesami asymilacji i dysymilacji zmian, już samo pobieranie pokarmów i wody oraz wydalanie mas kałowych i moczu powoduje znaczne wahania ciężaru ciała.

W warunkach produkcyjnych zmiany dobowe, a tym bardziej zmiany powstałe w krótszym czasie nie są rejestrowane. Inaczej jest w przemyśle mięsnym. Zagadnienie tych właśnie zmian ma duże znaczenie praktyczne i ekonomiczne. Nabywane zwierzę staje się bo-

wiem przedmiotem transakcji handlowej, której podstawą jest ustalenie jego rzetelnego ciężaru. Nabywca poza tym zainteresowany jest przede wszystkim mięsem i tuszczem zwierzęcia, a nie balastem w postaci zawartości przewodu pokarmowego.

W Polsce obowiązują regulaminy miejsca skupu zwierząt rzeźnych (36), które między innymi określają wielkości tzw. potrażeń na okarmienie. Jest to rekompensata za nabywane wraz z żywym zwierzęciem balast, który na skutek zmienności procesów trawienia może ulegać poważnym wahaniom indywidualnym (4).