

Możliwe, że zwiększenie nieco dawki leku, względnie ponowne odrobaczenie po upływie 3—4 tygodni doprowadziłoby do zupełnego uwolnienia zwierząt od tych pasożytów. Na korzyść preparatu przemawia również jego łatwy sposób zadawania oraz brak zapachu i smaku co w efekcie eliminuje głodzenie zwierząt przed kuracją. Należy jednak pamiętać o bardzo dokładnym, równomiernym rozprowadzeniu leku w karmie, najlepiej suchej, a następnie dodaniu wody, bo od tego zależy w dużej mierze skuteczność odrobaczania.

Jeśli chodzi o różnice wagowe pomiędzy grupą leczoną a kontrolną, to wystąpiły w znikomym stopniu i nie są istotne. Różnią się one znacznie od wyników uzyskanych w innej pracy (7) czego przyczyną jest prawdopodobnie krótki okres obserwacji oraz panujące, w okresie doświadczenia, silne mrozy, które spowodowały w ogóle stosunkowo niskie przyrostyienne.

#### Piśmiennictwo

1. Enigk K.: Dt. tierärztl. Wschr. 24, 613, 1966.
2. Enigk K., Eckert J.: Dt. tierärztl. Wschr. 1, 6, 1963.
3. Enigk K., Flucke W.: Dt. tierärztl. Wschr. 69, 519, 1962.
4. Fagasiński A., Joszt L.: Biul. IV Zjazdu PTNW, 1970.
5. Gordon H., McL.: Aust. vet. J. 40, 9, 1964.
6. Grzywiński L.: Medycyna Wet. 23, 5, 278, 1967.
7. Kozar Z., Pres J., Grzywiński L.: Wlad. parazyt. 12, 1, 1, 1966.

8. Leiper J. W. G.: Vet. Rec. 66, 40, 596, 1954.
9. Roberts S. J., Bentinck-Smith J.: Cornell Vet. 54, 291, 1964.
10. Romaniuk K., Tarczyński S.: Biul. IV Zjazdu PTNW, 1970.
11. Wertejuk M., Chowaniec W.: Medycyna Wet. 12, 534, 1956.

Adres autora: doc. dr habil. Leszek Grzywiński, Wrocław, ul. Norwida 29.

#### Гривиньски Л. — Попытки дегельминтизации свиной препаратом Suiverm.

Исследования провели на 122 поросятах из которых 78 подвергли лечению препаратом Suiverm — Polfa а 44 оставили контрольными. Эффективность лечения составляла: при Oesophagostomum sp. — 92,3%, при Ascaris suum — 87,8%, при Trichocephalus suis — 27,2%. Преимущество препарата заключается также в простом методе применения (с кормом) и в отсутствии неприятного запаха и вкуса, что позволяет проводить лечение без предварительной голодовки животных.

#### Grzywiński L. — Trials of dehelminthisation of pigs with suiverm.

The investigations were carried out on 122 piglets out of which 72 were cured, and 44 served as a control. Suiverm produced by Polfa was used for dehelminthisation as a fodder supplement. After administration of the drug 87.8% of animals recovered. Positive results were obtained in infections caused by Ascaris suum in 87.8%, with Oesophagostomum sp. in 87.8% and with Trichocephalus suis in 27.2%.

## HIGIENA I TECHNOLOGIA ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH

HENRYK BALCEREK, MARIA WICHŁACZ

### Przydatność niektórych preparatów chemicznych do odkażania sprzętu w przemyśle mięsnym

Instytut Przemysłu Mięsnego, Ośrodek Znaku Jakości w Poznaniu  
Kierownik: mgr inż. J. CHARZYŃSKI

Stałe poszukiwania przyczyn i sposobów zapobiegania niekorzystnym zmianom jakości produktów spożywczych oraz sposobów przedłużania trwałości surowca i gotowego produktu, prowadzone przez naukowców i praktyków, dały w tej dziedzinie szereg wniosków, z których część dotyczy zasad higieny. Problem higieny stał się również jednym z podstawowych w przemyśle mięsnym. Jego ważność musi być doceniana w każdej dziedzinie produkcji mięsnej, a w szczególności w produkcji konserw, zwłaszcza pasteryzowanych, której powodzenie w bardzo dużej mierze zależy od stopnia przestrzegania zasad sanitarno-higienicznych i to w całej rozciągłości cyklu produkcyjnego. Jest ono warunkowane przede wszystkim mikrobiologiczną jakością używanego do przerobu surowca, na którą wpływa wiele czynników już

przed ubojem zwierzęcia, jak i higiena samego uboju, lecz również zasadnicze znaczenie ma higiena dalszych manipulacji przy zachowaniu odpowiednich wartości parametrów fizycznych (1, 13, 16).

Począwszy od uboju można mówić o wtórnym zakażeniu surowca, które może mieć miejsce już przy wykrwawieniu zwierzęcia. W związku z tym zasad higieny należy przestrzegać już w tej fazie produkcji mięsnej, dbając o nią w szczególności przy manipulacjach z otwartym mięsem.

Temu celowi mogą służyć zarówno środki chemiczne jak i fizyczne mające właściwości bakteriostatyczne lub bakteriobójcze. Środki fizyczne takie jak przykład jak wysoka temperatura (odkażanie przy pomocy pary wodnej względnie gorącej wody) lub promienie ultrakrótkie są mniej uniwersalne od środ-

ków chemicznych, wobec czego istnieje szczególnie zainteresowanie tymi ostatnimi.

Chemiczne środki dezynfekcyjne, ze względu na charakter produkcji, muszą posiadać szereg odpowiednich właściwości.

Według Wernitza (19) idealny chemiczny środek dezynfekcyjny mający być używany w przemyśle mięsnym powinny cechować:

- silne działanie na wszystkie drobno ustroje szkodliwe dla mięsa,
- długotrwałe działanie,
- łatwa rozpuszczalność w wodzie,
- dobre własności dyspersyjne,
- bezwonność i bezsmakowość,
- ekonomiczność w użyciu,

przy czym Kelch jeszcze dodaje, że środki dezynfekcyjne powinny posiadać zdolność przenikania włąb dezynfekowanego przedmiotu oraz nie powinny działać niszcząco na metale. Poza tym nie powinny być toksyczne dla ciepłokrwistych.

W chwili obecnej poważne gałęzie naszego przemysłu spożywczego (np. mleczarstwo) stosują w przewadze alkaliczne środki dezynfekcyjne z określoną zawartością czynnego chloru. W przemyśle mięsnym w szerokim zakresie do odkażania jest używana chloramina. Zabieg odkażania za pomocą tego rodzaju środków musi poprzedzać dokładne mycie. Uzyskanie więc czystej i odkażonej powierzchni sprzętu wymaga dokonania dwóch czynności — mycia i dezynfekcji. Dużo lepsze przede wszystkim z tych względów są dezynfektanty należące do grupy czwartorzędowych związków amoniowych — mydła inwertowane. Są one detergentami, łączą więc w sobie ważne cechy środków myjących i odkażających. Posiadają dodatnie cechy mydeł, a równocześnie są pozbawione ich wad. Mydła są bardzo wrażliwe na działanie kwasów, a poza tym z solami wapnia i magnezu znajdującymi się w wodzie tworzą nierozpuszczalne połączenia obniżające ich właściwości czyszczące. Związki czwartorzędowe amoniowe tych wad nie posiadają. Natomiast cechują je zalety przypisywane dobrym dla przemysłu mięsnego, chemicznym środkom dezynfekcyjnym wymienione za Wernitzem. Poza tym należy podkreślić, że związki te są chemicznie bardzo trwałe. Rozkład ich można jedynie spowodować radykalnymi metodami (2, 4, 7, 8, 9, 10, 18, 19, 20, 23, 24).

Czwartorzędowe związki amoniowe szczególnie duże zainteresowanie wzbudziły na Zachodzie. Niektóre z nich są już od kilku lat używane na szeroką skalę do mycia i dezynfekcji w przemyśle spożywczym pod różnymi nazwami, jak: dezynfekcyjna sól „H”, Zenbrol, Ceeperyn, Pheminol, Diaperen, itp.

Związki amoniowe czwartorzędowe stanowią grupę aminową zawierającą pięciowartościowy azot posiadający cztery wiązania ko-

walencyjne i jedno elektrowalencyjne. Można je uważać za pochodne chloru amoniowego, w którym zamiast atomów wodoru podstawione zostały różne rodniki. Zwykle jedna grupa alkilowa jest o długim łańcuchu ( $C_8 - C_{18}$ ) a pozostałe o łańcuchu krótszym. Jeden lub więcej łańcuchów posiadają charakter hydrofobowy. Związki te są zaliczane do środków myjących kationowych. Anion łączy się przez wiązanie elektrowalencyjne i jest często anionem bromu, chloru a nawet siarczanu (2, 4, 6, 9, 10). Dzięki swej właściwości o charakterze powierzchniowo-czynnym roztworzy tych związków obniżają napięcie powierzchniowe wody, mają dobrą zwilżalność i łatwość przenikania oraz większą lub mniejszą zdolność tworzenia trwałej piany.

Bakteriostatyczne i bakteriobójcze działanie jest różne dla różnych związków, a poza tym stopień skuteczności tego działania jest zależny od rodzaju mikroorganizmów. Działają jednak na wszystkie grupy drobnoustrojów z pleśniami włącznie. Z uwagi na duże ich zalety w roli dezynfektantów, a jednocześnie środków myjących, propagowanych szeroko w literaturze, postanowiono sprawdzić przydatność dla przemysłu mięsnego w naszych warunkach produkcyjnych kilka preparatów z tej grupy związków jak Sterinol (bromek dwumetylo-laurylobenzylamoniowy), Laurosept (bromek cytylopirydyniowy), Cergent (chlorek cytylopirydyniowy), Eltren (chlorek laurylopirydyniowy), z których Sterinol już w czasie realizacji doświadczenia (1965) był stosowany w medycynie do odkażania narzędzi chirurgicznych oraz przepłukiwania narządów (np. pęcherza). Prócz tych preparatów w badaniach uwzględniono również Tagonin mający podobne do wyżej wymienionych właściwości, lecz będący mieszaniną różnych od nich związków, z których bakteriobójcze działanie wywiera przede wszystkim mono-laurylo-dwuamino-etylo-glicyna wespół z solą kuchenną oraz Chloraminę (sól sodowa N-chloramidu — kwasu bezosulfonowego lub kwasu p-toluenosulfonowego) stosowaną już powszechnie w przemyśle mięsnym w charakterze środka odkażającego. W doświadczeniu przyjęto ją jako element porównawczy.

Celem pracy było wytypowanie spośród nich preparatu o największej przydatności dla przemysłu mięsnego w roli środka myjąco-dezynfekcyjnego na podstawie mikrobiologicznych badań skuteczności ich działania w warunkach produkcyjnych. Wzięto więc pod uwagę ich zdolności eliminowania mikroflory z dezynfekowanego podłoża. Ocenę pozostałych cech jak smak, zapach, rozpuszczalność w wodzie, nieszkodliwość dla ciepłokrwistych itp. w badaniach tych pominięto, ponieważ cechy te były znane na podstawie da-



nych piśmiennictwa i opinii osób zajmujących się badaniami ich przydatności dla przemysłu spożywczego (8, 11, 12, 14, 17, 18, 21)

Właściwości badanych preparatów pod względem tych cech odpowiadają warunkom stawianym dobrym środkiem dezynfekcyjnym lub myjąco—dezynfekcyjnym przeznaczonym do stosowania w przemyśle mięsnym.

#### Materiał i metody

Przedmiotem badań była skuteczność działania chloraminy, Sterinolu, Tagoninu, Cergentu, Eltrenu i Lauroseptu przy zastosowaniu w formie 1% roztworu wodnego do odkażania względnie mycia — odkażania sprzętu w przemyśle mięsnym. Łącznie wykonano po 5 zabiegów odkażania każdym z nich.

Zabiegom odkażania poddawano powierzchnię bocznej płyty stołu służącego do obróbki właściwej szynki. Płyta była wykonana z jednolitej deski z drewna bukowego o wymiarach 200 × 24 cm. Przed zabiegiem mycia i dezynfekcji używano jej przez okres 7—8 godzin przy zdejmowaniu z szynki skóry i trybowaniu kości miedniczej (przy produkcji szynki w puszkach według tradycyjnej technologii). Wszystkie zabiegi były przeprowadzane na tej samej płycie, stale używanej do wykonywania tych samych czynności.

Odkażanie chloraminą poprzedzono myciem powierzchni płyty środkiem myjącym, używanym do ręcznego mycia sprzętu w przemyśle mleczarskim, o nazwie Mirax. Stosowano go w 1% roztworze wodnym. Temperaturę roztworu roboczego utrzymywano w granicach od 40—45°C.

Myto twardą ręczną szczotką, po czym spłukiwano wodą o temperaturze od 60—65°C. W dalszej kolejności również przy pomocy szczotki rozprowadzano po odkażanej powierzchni płyty 1% roztwór wodny chloraminy. Czas działania dezynfektanta wynosił 10 minut. Po tym okresie usuwano go wodą o podobnej jak poprzednio temperaturze.

Zabieg mycia — odkażania wodnym roztworem Sterinolu, Tagoninu, Cergentu, Eltrenu i Lauroseptu przeprowadzano bez uprzedniego mycia jakimkolwiek innym środkiem myjącym. Stężenie robocze tych preparatów wynosiło 1%.

Temperatura roztworu w czasie mycia — odkażania wynosiła 55—60°C. Myto podobnie jak w przypadku mycia Miraxem przy użyciu twardej, ręcznej szczotki. Po 10 minutach powierzchnię płyty spłukiwano wodą o temperaturze 60—65°C.

Próby z powierzchni płyty przed i po zabiegu mycia i dezynfekcji pobierano metodą tamponową (3).

W badaniach z chloraminą pobierano próby przed myciem Miraxem, po myciu i po dezynfekcji. Natomiast w przypadku pozostałych środków — przed myciem — dezynfekcją i po myciu — dezynfekcją. Próby po zabiegach mycia, dezynfekcji względnie mycia — dezynfekcji pobierano po spłukaniu powierzchni płyty wodą i jej ocieknięciu. Przed i po każdym z poszczególnych zabiegów pobierano cztery próby, przestrzegając by miejsca wymazów były zawsze te same, przy czym miejsca wymazów dokonywanych przed zabiegiem i po zabiegu znajdowały się tuż obok siebie. Szczegół ten jest bardzo ważny, gdyż takim postępowaniem w przybliżeniu eliminowano różnicowania podłoża (deski) oraz różnice w stopniu zakażenia tego podłoża.

Mikrobiologiczne badania przeprowadzono w kierunku określenia:

— ogólnej liczby drobnoustrojów na agarze odżywczym z 0,5% glukozy (3),

— liczby tlenowych bakterii termoopornych na agarze odżywczym z 0,5% glukozy. Przed posiewem materiał pasteryzowano w łaźni wodnej o temperaturze 80° przez 20 minut (3),

— liczby enterokoków na podłożu Slanetza w modyfikacji Maleszewskiego (3),

— miana beztlenowych bakterii zarodnikujących na pożywce Wrzoska z przesiewem na podłożu Wilson — Blaira dla beztlenowców (3).

#### Podsumowanie wyników

W tab. 1 podano średnie liczb drobnoustrojów określone na powierzchni 1 cm<sup>2</sup> bocznej płyty stołu używanej przy zdejmowaniu z szynki skóry i trybowaniu kości miedniczej przed zabiegiem mycia względnie mycia — odkażania i po zabiegach.

Za miarę skuteczności działania poszczególnych chemicznych środków odkażających przyjęto procentowy stosunek różnic między stwierdzonymi liczbami drobnoustrojów przed zabiegiem odkażania ( $x_1$ ) a liczbami określonymi po zabiegu ( $x_2$ ) do zakażenia przed zabiegiem  $\frac{(x_1 - x_2 \cdot 100)}{x_1}$ . Pozwoliło to na po-

równanie efektów jakie wywołuje mycie — odkażanie każdym z nich. Takiego porównania dokonano przy pomocy jednoczynnikowej analizy wariancji (22).

Średnie procentów charakteryzujących skuteczność działania poszczególnych preparatów (z 20 powtórzeń) — Chloraminy, Sterinolu, Tagoninu, Cergentu, Eltrenu i Lauroseptu na mikroflorę powierzchni produkcyjnych stołów szynkowni zostały zamieszczone w tab. 2. Zawiera ona średnie dotyczące ogólnej liczby drobnoustrojów oraz ogólnej liczby enterokoków. Wyniki badań w kierunku tlenowych bakterii ciepłoopornych oraz beztlenowych bakterii przetrwalnikujących pominięto, ponieważ drobnoustroje należące do tych grup występowały tylko sporadycznie.

Tab 1 Średnie wyników mikrobiologicznych badań wpływu chemicznych środków myjąco—odkażających na mikroflorę powierzchni drewnianej płyty produkcyjnego stołu szynkowni (w tys./cm<sup>2</sup>) (z 20 powtórzeń)

Wyszczególnienie	Ogólna liczba drobnoustrojów	Ogólna liczba enterokoków	
Chloramina	przed myciem	1884,70	215,98
	po myciu	831,00	260,94
	po odkażeniu	116,30	54,28
Sterinol	przed myciem	10701,40	1571,70
	- odkażaniem		
	po myciu - odkażaniu	946,70	81,80
Tagonin	przed myciem	32298,00	6556,58
	- odkażaniem		
	po myciu - odkażaniu	7145,13	2028,20
Cergent	przed myciem	6881,10	28635,40
	- odkażaniem		
	po myciu - odkażaniu	4307,50	20947,00
Eltren	przed myciem	13472,00	5998,07
	- odkażaniem		
	po myciu - odkażaniu	5731,80	2165,70

Tab. 2. Średnie procentów charakteryzujących skuteczność działania poszczególnych preparatów (z 20 powtórzeń)

	Chloramina (ch)	Sterinol (S)	Tagonin (T)	Cergent (C)	Eltren (E)	Laurosept (L)
Ogólna liczba drobnoustrojów	88,95	84,51	39,88	20,05	48,70	42,62
Ogólna liczba enterokoków	64,71	88,81	42,09	20,25	52,80	38,55

Przy uwzględnieniu najmniejszych istotnych różnic obliczonych przy odpowiednich poziomach istotności dla ogólnej liczby drobnoustrojów ( $\bar{x}_1 - \bar{x}_2 (P=0,05) = 17,02$ ,  $\bar{x}_1 - \bar{x}_2 (P=0,01) = 22,40$ ) oraz dla ogólnej liczby enterokoków ( $\bar{x}_1 - \bar{x}_2 (P=0,05) = 18,01$ ,  $\bar{x}_1 - \bar{x}_2 (P=0,01) = 23,70$ ) stwierdza się między średnimi procentu wyeliminowanej mikroflory z odkażanego podłoża przez poszczególne preparaty (tab. 2) istotności różnic podane w tab. 3.

pomocy Chloraminy, na którą jednak składa się efekt mycia środkiem myjącym (Miraxem) i zabieg dezynfekcji. Procentowy stosunek usuniętej z podłoża mikroflory przez zabieg mycia do zakażenia przed myciem w przypadku ogólnej liczby drobnoustrojów przeciętnie wynosi 36,44%, w przypadku enterokoków 8,26%. Wobec tego w redukcji ogólnej liczby drobnoustrojów, która w końcowym efekcie dezynfekcji tą metodą wynosi 88,95%, w dużej mierze partycypuje zabieg mycia.

Tab. 3. Różnice między średnimi procentów charakteryzujących skuteczność działania poszczególnych preparatów

	ch-S	ch-T	ch-C	ch-E	ch-L	S-T	S-C	S-E	S-L	T-C	T-E	T-L	C-E	C-L	E-L
Ogólna liczba drobnoustrojów	4,44	49,07**	59,90**	40,25**	43,33**	44,03**	55,46**	35,01**	41,89**	10,93	- 8,02	-2,74	-19,65 *	-13,57	6,08
Ogólna liczba enterokoków	-24,10**	22,62*	44,46	11,91	25,16	46,72**	68,56**	36,01**	50,26**	21,84*	-10,71	3,54	-32,55**	-18,30*	14,25

\* — Istotność przy poziomie ufności  $P = 0,05$

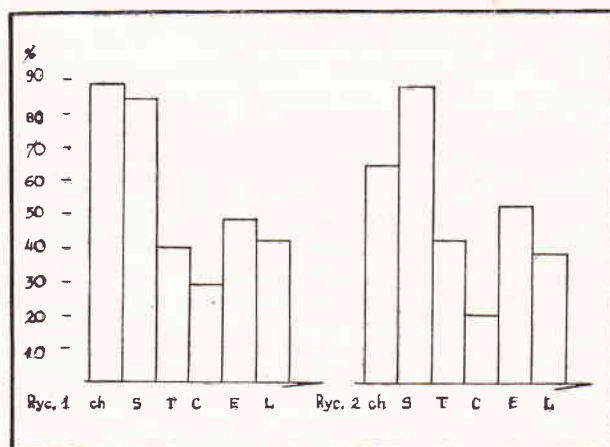
\*\* — Istotność przy poziomie ufności  $P = 0,01$

Spśród sześciu chemicznych środków dezynfekcyjnych — Chloraminy, Sterinolu, Tagoninu, Cergentu, Eltrenu i Lauroseptu do mycia—odkażania w pełni przydatny jest jedynie Sterinol. Jego skuteczność mycia — dezynfekcji w warunkach doświadczenia w przypadku ogólnej liczby drobnoustrojów wynosiła 84,51%, w przypadku ogólnej liczby enterokoków 88,81%.

Dobrą skutecznością dezynfekcyjną charakteryzuje się również metoda odkażania przy

Skuteczność dezynfekcyjna Tagoninu, Cergentu, Eltrenu i Lauroseptu w porównaniu ze Sterinolem jest bardzo mała, a nawet w wielu przypadkach wogóle się jej nie stwierdza. Wobec tego w oparciu o powyższe i dane piśmiennictwa (11, 12, 14, 17, 18, 21) należy wysunąć hipotezę, że przyczyną tego stanu rzeczy są ich słabe zdolności czyszczące, na które składają się takie właściwości jak obniżanie napięcia powierzchniowego, emulgowanie tłuszczów i białka itp. W związku z tym preparaty te mogą być stosowane jedynie jako środki dezynfekcyjne, których stosowanie musi poprzedzać mycie dezynfekowanego podłoża.

Reasumując należy przyjąć, że Sterinol zastosowany do dezynfekcji sprzętu w przemyśle mięsnym przewyższa Chloraminę, ponieważ jego użycie umożliwia jednocześnie mycie i dezynfekcję, co jest bardzo dodatnią cechą z praktycznego punktu widzenia. Ponadto Sterinol okazał się doskonałym środkiem do mycia—dezynfekcji rąk pracowników zatrudnionych w przemyśle mięsnym. Na 28 przypadków mycia rąk pracowników zatrudnionych przy wstępnej obróbce szyniek, o zakażeniu początkowym wynoszącym prze-





ciętnie 226 000 drobnoustrojów na powierzchni 1 cm<sup>2</sup>, po umyciu nie stwierdzono ani razu obecności mikroorganizmów.

#### Piśmiennictwo

1. Bartels H., Hadlok R., Küferstein F. K.: Fleischwirtschaft 44, 1203, 1964.
2. Bauer K. H.: Analiza związków organicznych, PWT, 1957.
3. Burbianka M., Pliszka A.: Mikrobiologiczne badania produktów żywnościowych, PZWL, 1963.
4. Burrows W.: Textbook of microbiology, W. B. Saunders Company, 1964.
5. Ceglowski W. S., Lear S. A.: Appl. Microbiol. 10, 458, 1962.
6. Coretti K.: Fleischwirtschaft 40, 381, 1960.
7. Cwierniewska E., Dtużniewska J., Ossowska K.: Roczniki PZH 10, 515, 1959.
8. Cwierniewska E.: Roczniki PZH 10, 133, 1959.
9. Cox W. A.: Appl. Microbiol. 13, 956, 1965.
10. Davis J. G.: A Dictionary of Dairing, 1955.
11. Edelmayer H.: Milchhygiene und Desinfektion Essen — maszynopis.
12. Hansen P.: Über Versuche mit dem Desinfektionsmittel Tagonin in de Forenede Konserverfabrikken A/S Kopenhagen-Amager — maszynopis.
13. Jensen L. B.: Microbiology of meats, The Garrard Press, 1954.
14. Kallinowski L.: Untersuchungsergebnis über die Desinfektionsfähigkeit des Präparates Tagonin und seines Nutzwertes in der Milchindustrie, Institut Przemysłu Mleczarskiego maszynopis.
15. Kazakow A. M.: Mikrobiologia mięsa, WPLiSp, 1955.
16. Kelch F.: Fleischwirtschaft 39, 1011, 1959.
17. Kietzmann U.: Über die verwendung von Tagonin in der Lebensmittelhygiene Fleischereihafen Bremerhaven — maszynopis.
18. Kochanowski J., Maciejewska M.: Medycyna Wet. 22, 216, 1966.
19. Moschell J., Schenk G.: Fleischwirtschaft 41, 652, 1961.
20. Mossel D.: Fleischwirtschaft 45, 632, 1965.
21. Roland F.: Desinfektion ohne Korrosion im Molkereibetrieb mit Tagonin. Mitteilung aus dem Laboratorium

- der Milchverwertungsgenossenschaft Herford — maszynopis.
22. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych, PWRiL, 1955.
  23. Seimel, Leventzow: Fleischwirtschaft 44, 112, 1964.
  24. Schonberg F., Jaremko N.: Fleischwirtschaft 40, 260, 1960.

Adres autora: mgr Henryk Balcerek, Poznań, ul. Nowotki 26/1.

Бальцерек Х., Вихлач М. — Пригодность некоторых химических препаратов для дезинфекции оборудования в мясном промысле.

Исследовали эффективность 5 применяемых в мясной промышленности мочечно-дезинфекционных детергентов (Sterinol, Cergent, Eltren, Laurosept, Tagonin) и с целью сравнения — хлорамин. Установили, что самым лучшим мочечно-дезинфекционным средством оказался Sterinol. Его эффективность в условиях эксперимента в отношении к общему количеству микробов равнялось 84,51% а к количеству энтерококков — 88,81%.

Balcerek H., Wichlacz M. — The usefulness of certain chemical preparations for disinfection of equipment in meat industry.

The efficiency of some chemical preparations, that might be used to disinfect the equipment in meat factories, was examined. Sterinol, Cergent, Eltren, Laurosept and Tagonin—all possessing washing and disinfecting properties were compared with Chloramine that has got only disinfecting properties. It was found, that Sterinol is the best disinfectant of those examined. It reduced the number of all bacteria by 84.51% and the number of enterococci by 88.81%.

BOLESŁAW CZYREK

Wrocław

## Pewne aspekty strat substancji transportowanego żywca

Straty substancji mięsnej i tłuszczowej ponoszone w wyniku transportu zwierząt rzeźnych są poważne. Wprawdzie podanie jakiejś określonej ich wielkości jest prawie niemożliwe (19), to jednak w Stanach Zjednoczonych oblicza się je na około 50 000 000 dolarów (40), a w Niemczech Zachodnich na kwotę 29 000 000 marek w skali rocznej (48).

Własne badania (13) pozwoliły na wyciągnięcie wniosku, że w naszych warunkach straty substancji mogą dochodzić do 1,3% na każde 24 godziny obrotu\*). O rozmiarze problemu najlepiej przekonuje następujące wyliczenie:

Przeciętnie ubijają się w Polsce około 12 000 00 sztuk świń rocznie. Przy średnim ciężarze jednej sztuki 100 kg i przeciętnym czasie obrotu około 48 godz., spowodowane ubytkami substancji straty mogą dochodzić do kwoty 500 000 000 złotych w skali rocznej. Sumę tę należałoby jeszcze uzupełnić poważną pozycją strat powstałych z tytułu padnięć, obić, chorób itp. (10, 20, 34).

Pomijając oczywistą zależność strat od gatunku zwierzęcia, jego wieku i ciężaru ciała, istnieje ogólna tendencja podkreślania roli czasu, długości transportu oraz warunków klimatycznych (6, 13, 14). Tego rodzaju podejście

jest o tyle uzasadnione, że o przebiegu i nasileniu reakcji organizmu na stress decyduje zarówno natężenie bodźców jak też czas ich działania (47). Procesy trawienia i przemiany materii bowiem regulowane są konkretnymi ramami czasowymi. Niemniej jednak progresja wielkości strat wydaje się mieć pewne określone granice.

Po przekroczeniu mianowicie pewnej odległości zaczynają się one stabilizować, a następnie maleć (40).

Istotnym czynnikiem wpływającym na wielkość strat jest różnica temperatur, która powodując wzrost procesów utleniania i przemiany gazowej wpływa na produkcję uchodzącej z powierzchni dróg oddechowych pary wodnej (49). Wilgotne powietrze o niskiej lub średniej temperaturze jest dobrym przewodnikiem ciepła. Stan wilgotności może więc wpłynąć w sposób istotny na wzmożenie lub zmniejszenie przemiany materii, tym bardziej że 100—200 kg maciora wyparowuje dziennie około 2—2,5 litra wody (49).

Następstwem wzmożonej produkcji ciepła jest zużycie energii, a ściślej mówiąc zużycie

\*) W pracy niniejszej używa się terminologii przem. mięsnego.