

glikogenu z jodem zanika stopniowo wraz ze wzrostem temperatury roztworu.

Przy stałej temperaturze pomiarów fakt ten nie miałby istotnego wpływu na otrzymywane wyniki.

W trakcie własnych doświadczeń zauważono jednak, że otrzymywana barwa glikogenu z jodem zanika również w stałej temperaturze, gdy roztwory przetrzymywane są w naczyniach otwartych.

Zjawisko to, które nie było nigdzie sygnalizowane w dostępnej mi literaturze, stwarza konieczność dokonywania pomiaru spektrofotometrycznego roztworów niezwłocznie po dodaniu odczynnika jodowego. Już kilkunastominutowe opóźnienie pomiaru może prowadzić do uchwytynienia się przepuszczalności wyciągu.

Jak wspomniano wyżej, dodatek HNO_3 do roztworu podnosi bardzo wyraźnie trwałość zabarwienia. W wykonanych doświadczeniach stwierdzono, że gdy w roztworach wodnych glikogenu z jodem bez HNO_3 , barwa zanika w okresie 24 godzin prawie całkowicie, to barwa roztworów glikogenu o tym samym stężeniu, lecz w obecności kwasu azotowego pozostaje

prawie niezmienną. Wydaje się, że zjawisko to zasługuje na oddzielne badania.

Stwierdzono również, że w roztworach zalkalizowanych tworzenie się barwy ulega gwałtownemu osłabieniu, przy czym roztwór uzyskuje dość intensywny, charakterystyczny zapach. Obserwacje te są zgodne z wynikami badań *Krismana*, który tłumaczy to zjawisko tworzeniem się podjodynu (8).

Piśmiennictwo

1. Bloom W. L., Lewis G. T., Shumpert M. Z., Shen T.: J. Biol. Chem. 188, 631 (1951).
2. Drozdow N. I., Zhuravskaja N.: Miasnaja Ind. SSSR 5, 72 (1952).
3. Homolka J.: Diagnostyka biochemiczna, PZWL, Warszawa (1951).
4. Kemp A. i inni: Biochem. J. 56, 646 (1954).
5. Kitz van Heijningen A. J. M., Kemp A.: Biochem. J. 59, 487 (1955).
6. Koritz S. B., Munck A.: Biochem. et Biophys. Acta 39, 543 (1960).
7. Korzybski T.: Med. Doświadc. i Mikrobiol. 1, 273 (1962).
8. Krisman C. R.: Analytical Biochem. 1, 17 (1962).
9. Pflüger E. F. W.: Das Glykogen, Bonn 1905.
10. Seifler S. i inni: Arch. Biochem. 25, 191 (1956).
11. Stefaniak B.: Polskie Archiwum Wet. 8, 3, 453 (1964).
12. Utzig J.: Zeszyty Naukowe WSR we Wrocławiu 42, 247 (1964).
13. Van der Klei B. J.: Biochim. et Biophys. 7, 481 (1951).
14. Verity M. A., Brown W. J.: The Journal of Laboratory and Clinical Medicine 62, 5, 846 (1963).

Adres autora: dr Marcin Szulc, Warszawa 1, ul. Bielańska 3 m. 25.

JÓZEF GRACZ

Wspólna linia uboju bydła i trzody chlewnej

Katedra Technologii Mięsa WSR w Poznaniu

Kierownik: prof. dr W. PEZACKI

W ramach modernizacji poszczególnych rzeźni coraz częściej dokonuje się koncentracji linii ubojowych wszystkich rodzajów zwierząt w jednej hali produkcyjnej. Znane jest już prowadzenie ubojów trzody chlewnej oraz cieląt i owiec przy wykorzystaniu tych samych urządzeń technicznych. Nowe rozwiązania architektoniczno-przestrzenne przewidują także zamienne wykorzystywanie przedubojowych powierzchni magazynowych przez wszystkie rodzaje żywca rzeźnego oraz wspólne pomieszczenia (urządzenia) chłodnicze dla wszystkich rodzajów mięsa.

Większość zakładów o dużej mocy produkcyjnej przeprowadziła już odpowiednie modernizacje i adaptacje oddziałów ubojowych, względnie posiada gotowe koncepcje rozwiązań organizacyjno-technicznych w tym zakresie. Natomiast dla zakładów o średniej mocy przetwórczej brak do tej pory ostatecznej optymalnej koncepcji w zakresie kompleksowej modernizacji, wzgl. rekonstrukcji urządzeń ubojowych. W tej sytuacji ciekawe i na uwagę zasługujące wydaje się techniczne rozwiązanie wspólnej linii ubojów trzody chlewnej i bydła przeznaczone dla zakładów o średniej wielkości przerobowej. Linia taką oddano do eksploatacji w rzeźni przemysłowej Zakładów Mięśnych w Gyöngyös w Węgierskiej Republice Ludowo-Demokratycznej. Plan sytuacyjny rozmieszczenia poszczególnych oddziałów produkcyjnych w całym zakładzie przedstawia rysunek 1.

Zadaniem tego zakładu jest prowadzenie produkcji przetwórczej na zaopatrzenie ludności miasta Gyöngyös (ok. 30 tys. mieszkańców) oraz ubój bydła i trzody chlewnej na cele eksportowe i tworzenie rezerw. Zdolność produkcyjna kombinowanej linii ubojowej wynosi 480 sztuk świń, względnie 280 sztuk bydła na 8 godzin pracy. Pełna obsada stanowisk obróbczych wynosi przy

uboju trzody chlewnej 24, a przy uboju bydła 18 pracowników.

Technika uboju poszczególnych rodzajów zwierząt przedstawia się następująco (rys. 2).

I. Ubój trzody chlewnej

Żywiec przepędzany jest z pobliskiego (ca 80 mb) magazynu do poczekalni przedubojowej (1) gdzie poddany zostaje myciu strumieniem zimnej wody. Oszołomienie następuje w przyległym pomieszczeniu (2) prądem elektrycznym (70V) przy pomocy stałych, tj. nierozwieranych szczypiec. Po oszołomieniu tusza zostaje wieszana na pętli łańcuchowej za tylną kończynę i przy pomocy podnośnika półpionowego (3) zawieszona na płaskownikowym przenośniku jednoszynowym (4). Przenośnik ten stanowi wspólne urządzenie transportowe świń i bydła z wyjątkiem odcinków: A—B, D—C i E—F, który obsługuje tylko trzodę oraz A—C i G—F, na którym transportowane jest jedynie bydło.

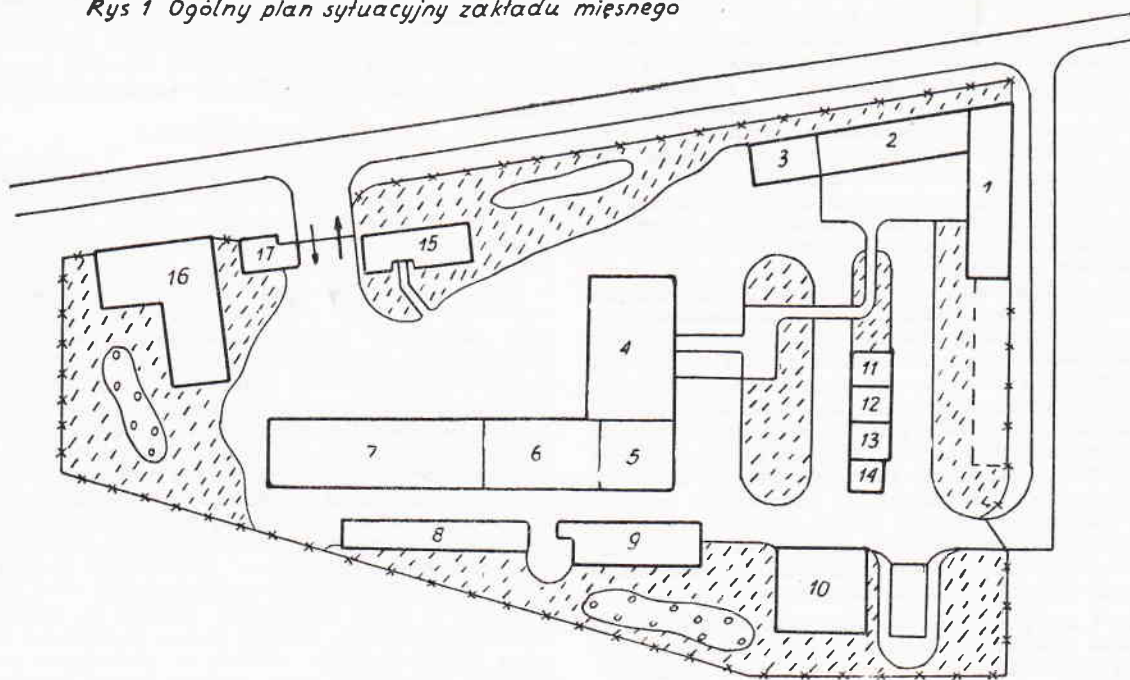
Przenośnik usytuowany jest na wysokości ok. 4,30 m nad posadzką i w miejscach nie objętych przesuwem mechanicznym posiada spad w granicach 3—4%. Zmniejsza to wysiłek potrzebny do ręcznego przesuwu tusz, zawieszonych na wózkach rolkowych przenośnika.

Po przesunięciu tuszy świńskiej nad wykrwawialnik (5) (jest to zabezpieczona kratą metalową rynna wielospadowa) następuje jej klucie i wykrwawienie w pozycji wiszącej. Następny zabieg technologiczny „oparzenie” przeprowadzane jest w sposób zależny od kierunku przeznaczenia półtuszy i może być dwojakie:

1) jeżeli połówki przekazane będą do przetwórstwa krajowego wówczas następuje zdjęcie kuponu skórzanego z całej tuszy, z wyjątkiem okrywy skórnej nóg i głowy, która zostaje oparzona,

2) jeżeli półtusze przeznaczone zostają na cele ek-

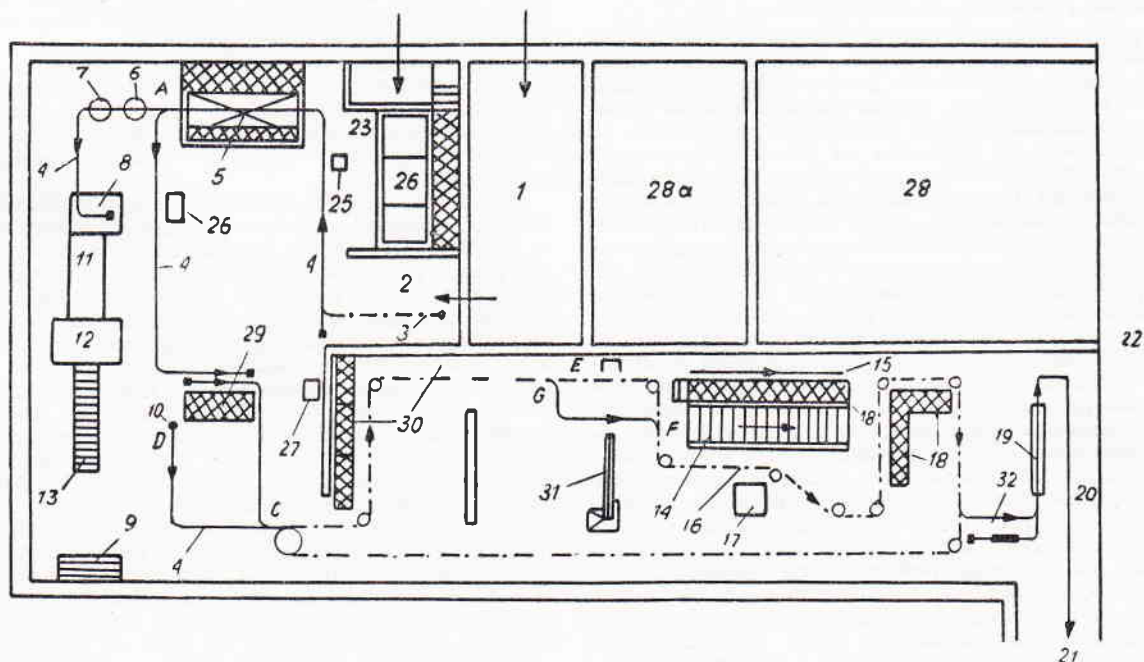
Rys 1 Ogólny plan sytuacyjny zakładu mięsnego



1 — magazyn żywca — trzody chlewnej, 2 magazyn żywca — bydła, 3 — rzeźnia sanitarna, 4 — oddział ubojów, 5 — oddział produkcji tłuszczów topionych, 6 — chłodnie, 7 — oddział produkcji wędlin, 8 — maszynownia chłodnicza, 9 — magazyny — warsztaty, 10 — kotłownia, 11 — magazyn

wiosła i szczeciny, 12 — magazyn tłuszczów technicznych, 13 — magazyn skór surowych, 14 — transformatornia, 15 — pomieszczenia socjalne, 16 — pomieszczenia administracyjno-biurowe, 17 — portiernia

Rys 2 Schemat rozmieszczenia podstawowych urządzeń w oddziale ubojów



1 — przedubojowa myjnia trzody chlewnej, 2 — pomieszczenie oszalałania trzody chlewnej, 3 — półpionowy podnośnik mechaniczny, 4 — jednoszynowy przenośnik (płaskownikowy), 5 — wykrwawialnik, 6 — oparzelnik przednich części tusz świńskich, 7 — pionowa szczecinarka (bębnowa), 8 — stół rurowy, 9 — mechaniczna skórowaczka pozioma, 10 — mechaniczny podnośnik pionowy, 11 — oparzelnik wodny, 12 — poziomo-poprzeczna szczecinarka mechaniczna, 13 — stół rolkowy, 14 — mechaniczny przenośnik płytowy, 15 — mechaniczny przenośnik łańcuchowy, 16 — mechaniczna piła suwnikowa, 17 — ruchome pionowe stanowisko rozcinania tusz, 18 — stanowiska badania lek. wet., 19 — mechaniczny przenośnik różnicowy, 20 — przenośnik ślizgowy — rurowy,

21 — pomieszczenie chłodnicze, 22 — oddział produkcji tłuszczów topionych, 23 — pomieszczenie oszalałania bydła, 24 — komora elektrycznego oszalałania bydła, 25 — mechaniczny podnośnik pionowy, 26 — stanowisko odcinania łbów bydłych, 27 — piła mechaniczna do odcinania rogów, 28 i 28a — pomieszczenia obróbki przewodu pokarmowego i kończyn, 29 — stanowisko przewieszania tusz bydłych, 30 — stanowiska obróbki powłok zewnętrznych, 31 — mechaniczna ściągarka skór bydłych (typ bakiński), 32 — stanowisko dzielenia półtuszy bydłych na ćwierci.

Literami oznaczono odcinki zmiennego wykorzystywania linii.

sportu, wówczas oparzona będzie cała tusza, gdyż cały krupon skórny pozostanie przy tuszy.

ad 1) W pierwszym przypadku tusza zostaje z miejsca wykrwawiania przesunięta na stanowisko, pod którym umieszczony jest pojemnik (6) z gorącą wodą (temp. 70—75°) od oparzenia głowy i przednich kończyn. Pojemnik ten jest podnoszony i obniżany do wymaganej wysokości, przy pomocy urządzenia pneumatycznego (dźwigni). Po oparzeniu przednich partii tuszy, pojemnik zostaje opuszczony, a tusza przepchnięta do stanowiska „odszczeciniwania przedniej części tuszy”. Zabieg ten jest przeprowadzany mechanicznie przy pomocy pionowo usytuowanej szczeciarki bębnowej (7) przesuwanej w linii pionowej, podobnie jak oparzalnik. Urządzenie to gwarantuje poprawne oczyszczenie całej oparzonej przedniej partii tuszy. Po tych zabiegach tusza zostaje przesunięta na stół rurowy (8), gdzie oparzone i doczyszczane będą ręcznie tylne partie (krocze, ogon, kończyny). Profilowanie kruponu skórnoego przeprowadzane jest na specjalnych wózkach, którymi tusze dostarczane są od stołu (8) do poziomej mechanicznej skórowaczki (9). Urządzenie to działa na zasadzie dwóch obracających się dośrodkowo wałców, między którymi usytuowany zostaje krupon oddzielony od tuszy. Następnie tusza umocowana na stałym rozpieraczu zawieszona zostaje przy pomocy podnośnika pionowego (10) na przenośniku płaskownikowym.

ad 2) W przypadku nie zdejmowania kruponu skórnoego tusza przesunięta zostaje na przenośniku ze stanowiska wykrwawiania na stół (6) przed oparzeniem (11). Tutaj zostaje zdjęty z kończyny ucwyt łańcuchowy, a tusza zepchnięta do oparzalnika prostokątnego (11). Ręcznie włączona pozioma szczeciarka mechaniczna (12) przejmując tuszę z oparzalnika i po wykonaniu zabiegu zdjęcia szczeciny (45 sekund) przekazuje ją na stół rolkowy (13), na którym przeprowadzane są zabiegi doczyszczania. Po ich zakończeniu tusza umocowana na stałym rozpieraczu rolkowym, zawieszona zostaje przy pomocy podnośnika pionowego (10) na przenośnik płaskownikowy.

Po przeprowadzeniu jednego z wymienionych zespołów zabiegów technologicznych tusze świńskie przesuwane są na przenośniku płaskownikowym mechanicznie do stanowiska wytrzewiania. Szybkość przesuwu mechanicznego jest regulowana w zakresie od 0,8—2,8 m/min. w zależności od potrzeb. Stanowisko wytrzewiania usytuowane jest na początku przenośnika płytkowego (14), który służy do przesuwu i badania przewodu pokarmowego przez służbę lekarsko-weterynaryjną. Nad przenośnikiem płytkowym usytuowany jest mechaniczny przenośnik łańcuchowy (15), na którym zawieszane i badane zostają komplety osrodków. Zakwestionowane przez służbę lek.-wet. przewody pokarmowe wzgl. osrodki zostają natychmiast usunięte z przenośników i załadowane do specjalnych pojemników — konfiskatorów. Sam przenośnik płytkowy jest w czasie przesuwu splukiwany wodą, a w razie potrzeby także odkazany. Na końcu przenośnika ustawione są specjalne wózki — pojemniki, przy pomocy których samoczynnie załadowane przewody pokarmowe przekazywane zostają do dalszej obróbki w oddzielnym, przyległym do hali uboju pomieszczeniu (28,28a). Komplety osrodków zostają natomiast na końcu przenośnika łańcuchowego podzielone na elementy, załadowane do pojemników metalowych i przekazane do chłodni. Wytrzewione tusze przesunięte zostają mechanicznie do rozcinania (16), które przeprowadzane jest przy pomocy piły suwnikowej o napędzie elektrycznym. Samo stanowisko (17) usytuowane jest na ruchomej pionowo platformie, przy pomocy regulowanego napędu pneumatycznego. Po rozcięciu, połówki zostają przesunięte do stanowisk badania lek.-wet. (18), po czym przy pomocy przenośnika różnicowego (19) przewieszane zostają na przenośnik rurowy (20), łączący halę uboju z chłodniami (21). Już na kolejce rurowej oddzielone zostaje od półtuszy sadło i słonina, które w stanie ciepłym przekazywane są do przyległego do hali uboju oddziału produkcji tłuszczów topio-

nych (22). Połówki pozbawione tłuszczu przekazywane są bezpośrednio do chłodni. Oczywiście jest, że od półtuszy przeznaczonych na eksport, tzn. posiadających pokrywę skórną nie oddziela się słoniny, a oddzielanie sadła zależy od wymagań ustalonych przez odbiorcę.

II. U b ó j b y d ł a

Żywiec doprowadzany jest pojedynczo z magazynów (odległych o ok. 80 mb. od hali uboju) do pomieszczenia (23), w którym zainstalowana jest komora elektrycznego oszalamiania bydła (24). W urządzeniu tym jedną elektrodę stanowi jego metalowa posadzka a drugą ostrze metalowe wbijane przez pracownika w podstawę czaszki w okolicy kości potylicznej ubijanego zwierzęcia. Zabieg oszołomienia jednej sztuki trwa 5—8 sek. Usunięcie zwierzęcia z komory następuje poprzez mechaniczne podniesienie jej bocznej ściany. Warunki bezpieczeństwa są tutaj w pełni zachowane. Po oszołomieniu tusza bydlęcą objęta zostaje za tylne kończyny pętlą łańcuchową, która stanowi część konstrukcji podwieszonego wózka rolkowego. Załadowanie wózka z tuszą na jednoszynowy przenośnik płaskownikowy (4) następuje przy pomocy mechanicznego podnośnika pionowego (25). Następnie tusze bydlęce — podobnie jak świńskie — przesuwane są nad wykrwawialnik (5). Stąd po wykrwawieniu — w pozycji wiszącej — tusze przekazane zostaną na stanowisko odcinania łbów (26). Odcięte głowy po badaniu lekarskim zostają poddane obróbce w oddzielnym pomieszczeniu, przy czym samo odcięcie rogów wykonywane jest przy pomocy piły mechanicznej (27) usytuowanej w hali uboju. Po odcięciu głowy tusza zostaje przesunięta do stanowiska (29), na którym przy pomocy dźwigni elektrycznych następuje podwieszenie jej na tor płaskownikowy, połączony z przenośnikiem mechanicznym. Manipulacja ta jest konieczna dla zacementowania zwierzęcia na wózkach rolkowych za każdą z tylnych nóg oddzielnie. Uchwyty łańcuchowe zaczepione zostają wówczas za podudzie (poniżej stawu skokowego) po miejscowym oddzieleniu skóry, co było niemożliwe przed wykrwawieniem.

Po przewiezieniu tusza usytuowana zostaje na przenośniku mechanicznym w sposób zabezpieczający odpowiednie rozwarcie kończyn tylnych. W tym celu wózki rolkowe zostają umieszczone między odpowiednimi — dożądanego rozwarcia — palcami mechanicznego przenośnika.

Poszczególne zabiegi technologiczne, jak podrabianie kruponu skórnoego i odcięcie kończyn, przeprowadzane są na przesuwającej się mechanicznie tuszy. Stanowiska pracy, przeprowadzające te operacje, usytuowane są na metalowych podestach kratowych o zróżnicowanym w zależności od potrzeb poziomie (30). Ostateczne oddzielenie kruponu od tuszy przeprowadzane jest przy pomocy znanej mechanicznej zrywarki o konstrukcji paraboliczno-pionowej typu bakińskiego. Urządzenie to (31) usytuowane jest poza zasięgiem przenośnika mechanicznego. Podczas zabiegu mechanicznego zdejmowania powłok skórnych, tusza pozostaje w pozycji wiszącej. Wózki rolkowe, na których zawieszona jest tusza za kończyny tylne, unieruchamiane zostają przy pomocy specjalnych dźwigni na torze przenośnika jednoszynowego na odcinku G—F, na którym nie ma instalacji przesuwu mechanicznego. Natomiast kończyny przednie unieruchomione zostają przez zaczepienie ich przy pomocy uchwytów łańcuchowych przytwierdzonych na stałe do posadzki. Po zdjęciu kruponu skórnoego tusza zostaje ponownie przesunięta pod działanie przenośnika mechanicznego, a następnie wytrzewiona, rozcięta i zbadana przez służbę lek.-wet., podobnie jak tusze świńskie i przy pomocy tych samych urządzeń. Po przeprowadzeniu tych zabiegów tusza przesunięta zostaje poza zasięg przenośnika mechanicznego i podzielona na ćwierci (32), z których każda przy pomocy przenośnika różnicowego (19) (półpionowego o działaniu ciągłym) usytuowana zostaje na przenośniku rurowym (20) łączącym halę uboju z chłodniami (21). Transport półtuszy świńskich

oraz ćwierci bydłych na przenośniku rurowym (20) nie jest zmechanizowany.

Przedstawiony wyżej opis technologii uboju oraz przeprowadzone obserwacje praktyczne pozwalają na wysnucie następujących wniosków i uwag:

1. Wspólna linia uboju trzody chlewnej i bydła stanowi niewątpliwie oryginalne i w pewnym sensie rewelacyjne rozwiązanie konstrukcyjno-techniczne. Fakt ten podkreśla także literatura fachowa innych krajów, a samo rozwiązanie stanowi przedmiot handlu zagranicznego.

2. Usytuowanie poszczególnych urządzeń (patrz rys. 2) dostosowane zostało do konkretnie posiadanych (w Gyöngyös) pomieszczeń, w których przeprowadzono modernizację. Pociągnęło to za sobą nie zawsze pełne, tj. maksymalne wykorzystanie powierzchni produkcyjnej oraz krzyżowanie się dróg przesuwu masy surowcowej (np. krupony skór).

3. Przedstawione wyżej rozwiązania techniczne wskazywać mogą kierunek modernizacji średnich i małych rzeźni polskiego przemysłu mięsnego. Należy tu oczywiście zwrócić uwagę na różnicowaną technologię przeprowadzania poszczególnych zabiegów i operacji.

4. Stosowanie wspólnych linii uboju trzody chlewnej

i bydła wydaje się celowe szczególnie w rzeźniach średniej wielkości, usytuowanych w ośrodkach hudo-wlanych. Może to zapewnić pełne wykorzystanie zdolności przetwórczej, gdyż jak wiadomo nasilenie poda-ży poszczególnych rodzajów żywca rzeźnego przypada na różne okresy w skali roku.

5. Wysokość hal ubojowych rzeźni starszego typu najczęściej w zupełności wystarczy na zastosowanie stosunkowo wysoko usytuowanego przenośnika (4,30 m) stanowiącego podstawowy człon techniczno-technologicznej kombinowanej linii ubojów.

6. Na przedstawionej linii przeprowadza się także ubój cieląt i owiec w sposób podobny jak i ubój bydła. Do tego celu przystosowane jest rozmieszczenie i różnicowanie poziomów poszczególnych stanowisk pracy.

7. Codzienny ubój należy ze względów sanitarno-higienicznych rozpoczynać od trzody chlewnej, a kończyć na bydło.

8. Podane w opisie rozwiązania techniczne pozwalają (niezależnie od efektywności ekonomicznej) na poważne podniesienie warunków sanitarno-higienicznych i dalszą humanitarnizację pracy w fazie wstępnego przerobu żywca rzeźnego.

Adres autora: dr Józef Gracz, Poznań, ul. Mazowiecka 48.

HODOWLA I ZOOHIGIENA

JAN NOZDRYN-PŁOTNICKI

Wpływ stosowania prasowanej ściółki w tuczach trzody chlewnej na zachorowalność na grype

Zespołowa Katedra Szczegółowej Hodowli Zwierząt Wydz. Zootechnicznego WSR w Lublinie
Kierownik: Prof. dr A. DOMAŃSKI

Sprawne i efektywne przeprowadzenie tuczów trzody chlewnej, uzależnione jest od kilku zasadniczych czynników, jak: jakości zwierząt wziętych do tuczów, żywienia, pomieszczenia, pielęgnacji i innych.

Znaczenie pomieszczeń w tuczach trzody chlewnej jest dotychczas w szerokiej praktyce mało doceniane, mimo, że stanowi ono ważny czynnik wpływający na zdrowie i produktywność zwierząt. Pomieszczenie winno zapewniać trzodzie chlewnej odpowiednią temperaturę, wilgotność, dostęp światła, chronić przed przeciągami i posiadać dobrą wentylację (5, 6, 11). Jest rzeczą powszechnie znaną, że istotną przyczyną w większości zachorowań trzody chlewnej, a szczególnie prosiąt i warchlaków są nieodpowiednie warunki środowiskowe.

Wśród przyczyn chorób układu oddechowego prosiąt i warchlaków a nawet i sztuk dorosłych, największą rolę odgrywają niewłaściwe urządzenia pomieszczeń: zimne i wilgotne legowiska są często przyczyną schorzeń płuc (7).

Cena (2) podaje: „praktyka lekarsko-weterynaryjna wykazuje, że bardzo często świnię przebywającą w chlewniach, w których nie ma ani kawałka suchego miejsca na którym mogłaby spocząć”... „świnię w takich pomieszczeniach słabo rosną, mało przybyszą na wadze, mimo spożycia dużej ilości pokarmu”.

Zuliński (15) pisze: „Pomimo jednak ustaleń, iż bezpośrednim sprawcą grypy jest zarazek przesykalny, powszechnie przypisuje się doniosłą rolę wpływowi środowiska na powstawanie schorzenia. Tak więc różnego rodzaju błędy chowu, żywienia,

transportu itp. nie tylko sprzyjają, lecz nawet warunkują wielokrotnie wybuch choroby” i dalej podaje: „W rzadkich przypadkach prosięta i warchlaki po przechorowaniu rozwijają się dobrze, stają się tym bardziej niebezpieczne jako nosiciele zarazków. Śmiertelność w stosunku do zachorowań u tych zwierząt wynosi 50—80%”.

Na pierwsze miejsce przyczyn wywołujących masową zachorowalność na grype świń wysuwają się niewłaściwe legowiska.

Najbardziej szkodliwym dla świń składnikiem powietrza przy niskiej temperaturze jest para wodna, o ile występuje w powietrzu w nadmiernych ilościach (13). Przyczyną wzrostu wilgotności w pomieszczeniach dla zwierząt jak podaje Skorochocko (13) jest: a) wilgotność wytwarzana przez zwierzęta b) wilgoć wytwarzana przez powierzchnię mokrej podłogi, wilgotnej ściółki c) wilgoć powietrza zewnętrznego. Wg Konrada (9), zwierzęta produkują 65% wilgoci powietrza, parowanie podłogi daje 20—25%, a powietrze zewnętrzne 10—15% wilgoci. Naturalnym sposobem zapobiegania nadmiernemu zawilgoceniu jest obok ograniczenia źródeł wilgotności, wymiana powietrza przy pomocy wentylacji (5). Czystość powietrza w chlewni zależy w znacznym stopniu i od sprawnego działania urządzeń kanalizacyjnych.

Właściwe warunki utrzymania świń, zarówno tuczników, jak i świń hodowlanych umożliwia kojec, w którym część legowiskowa i długość koryta dostosowane są do wielkości sztuki. Wg Konrada (9) powierzchnia części legowiskowej kojca dla tuczników powinna mieć takie wymiary, aby przy pełnej obsadzie zwierząt, gdy wszystkie zwierzęta położą się na legowisku 70% powierzchni było zajęte. Większe legowisko umożliwia zbyt dużą swobodę ruchu tuczników, co wpływa na zmniejszenie przyrostu i zmniejszenie instynktownej dbałości świń o utrzymanie go w czystości. Wielkość części gnojowej powinna być rów-