

rzęta dotknięte poddano leczeniu i kwarantannie kopolacyjnej.

Przy tym systemie zacierania krów, koniecznym jest stały nadzór weterynaryjny nad ogniskiem zarażenia, przynajmniej przez rok od rozpoczęcia akcji. Nadzór ten polega na okresowym badaniu buhajów w kierunku rżęstka, oraz na kontroli przebiegu ciąży u krów dotkniętych.

Również druga metoda daje dobre wyniki zwalczania, pod warunkiem, że akcja została dobrze zorganizowana, a wytyczne zwalczania ściśle przestrzegane.

Zapobieganie trichomonozie polega na zabez-

pieczeniu zespołów kopolacyjnych przed wprowadzeniem nosicieli rżęstka.

Potencjalnymi nosicielami rżęstka mogą być:

- a) buhaje, które kryły w innych zespołach kopolacyjnych
- b) krowy i jałowice, niecielne o nieznanym historii ostatniego wycielenia oraz stanowień.
- c) krowy i jałowice niecielne, stanowione przez innego buhaja po ostatnim wycieleniu.
- d) krowy i jałowice cielne, roniące między 2 a 6 miesiącem ciąży, bez względu na stan zarażenia brucellozą.

ZOOHIGIENA I ZOOTECHNIKA

FELIKS DREWNOWSKI

Znaczenie stosowania oestrogenów w zootechnice

Zespół Katedr Patologii i Terapii Zwierząt Wydz. Wet. UMCS

Kierownik: Prof. dr TADEUSZ ŻULIŃSKI

Z Kliniki Położniczej Wydz. Weterynaryjnego UMCS

Kierownik: z. Prof. dr ANTONI ZEBRACKI

Nowoczesna hodowla to nie tylko obserwacja przejawów biologicznych hodowanych zwierząt, wyprawianie pewnych regularności i następnie ich praktyczne stosowanie, ale przede wszystkim jest to celowe, czynne interweniowanie człowieka w pewnych, ściśle określonych względami produkcyjnymi, kierunkach hodowlanych i w oparciu o nowoczesną i postępową naukę zootechniki.

Spośród szeregu metod hodowlanego kształtowania naszych zwierząt domowych, specjalnego znaczenia nabiera regulacja hormonalna ze względu na teoretyczne i praktyczne wyniki, opierające się na fizjologii eksperymentalnej oraz nowoczesnej endokrynologii. Operowanie hormonami w zakresie zootechnicznym, ze względu na ich ściśle i wzajemne korelowanie się w ustroju, nie jest jednak sprawą łatwą. O ile zagadnienie wpływania za pomocą hormonów na rozwój osobniczy, specjalnie dla celów przemysłowych nie przedstawia trudności to problem kształtowania rasowego dla celów hodowlanych wymaga jeszcze dokładnego opracowania.

Przedmiotem specjalnie intensywnych badań w wymienionym zakresie stały się ostatnimi czasy oestrogeny. Oestrogen (dawna nazwa follikulina) jest hormonem wytwarzanym przez pęcherzyki Graafa jajnika. Otrzymuje się go na drodze naturalnej, lub też na drodze syntetycznej, przy czym dość szeroko rozpowszechnione ostatnio pod różnymi nazwami preparaty, określa się ogólnie nazwą oestrogenów. Podawane w niewielkich dawkach wywołują u samic objawy rui, wielkie dawki wpływają na silniejszą luteinizację jajnika, wytwarzając jakby przetrwałe ciało żółte i powodując tym samym zahamowanie tworzenia się i wzrost nowych pęcherzyków Graafa tj. wyłączenie funkcji jajnika — co praktycznie oznacza kastrację samicy. Podawanie samcom oestrogenów wywołuje również objawy kastracji. Praktyczne wykorzystanie powyższego znalazło już szerokie zastoso-

wanie w hodowli drobiu przy zastosowaniu syntetycznych oestrogenów.

Oprócz działania na układ rozrodczy oestrogeny wywierają również wpływ na przemianę materii ustroju. Powodują bodźcowo wytwarzanie przez przysadkę mózgową hormonu (tyreotropowego) wpływającego na obniżenie procesów spalania w organizmie. Wg. Klementa podawanie oestrogenów powoduje ok. 20% we zaoszczędzenie karmy zwierzęcej i to przede wszystkim karmy białkowej, przy równoczesnym dużo lepszym wykorzystaniu węglowodanów. Na tym nie kończy się działanie oestrogenów, gdyż wpływają one również na drodze obwodowej na strukturę komórek organizmu, naczynia krwionośne, skórę, gruczoł mleczny, pochwę, i macicę.

To wielostronne działanie oestrogenów przedstawia tabela wg. Buschbeck'a.

Ze względu na szerokie możliwości jakie w wyniku swego działania przedstawiają oestrogeny, wydaje się właściwym zanalizowanie wszystkich momentów ich praktycznego zastosowania specjalnie w zootechnice.

I. Wpływ na układ rozrodczy i wtórne cechy płciowe

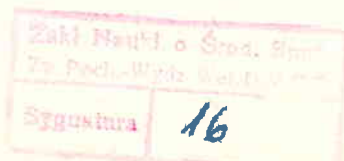
Oestrogeny powodują w odpowiednich dawkach tak u samic jak i u samców objawy kastracji, przez wypadnięcie czynnościowe jajników lub jąder przy równoczesnym stopniowym zanikaniu cech płciowych.

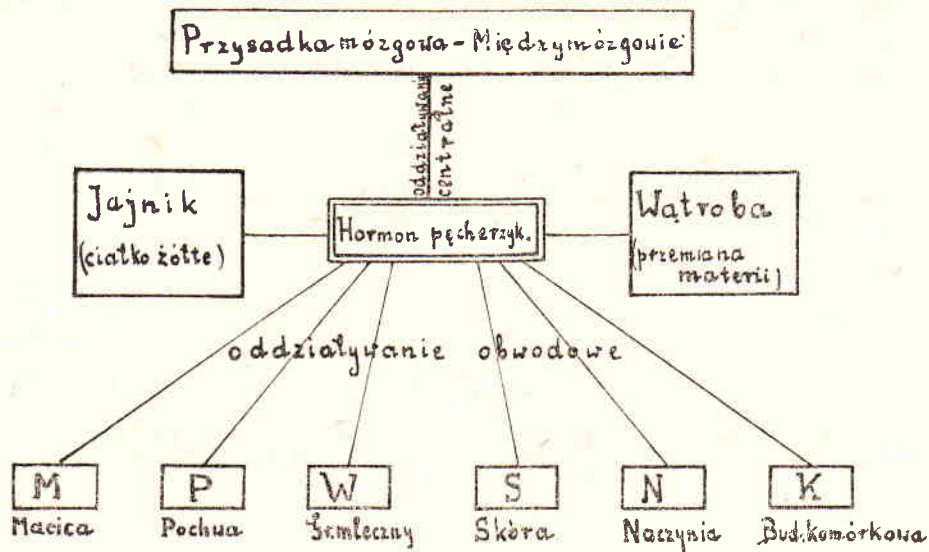
a) Samce (buhaje, tryki, knury itp.).

Kastracja samców ma dwa zasadnicze cele:

1) wyeliminowanie specyficznego zapachu i smaku mięsa samczego, co ma duże znaczenie u zwierząt rzeźnych.

2) wyeliminowanie nieodpowiednich rozplodników nieodpowiadających względem hodowlanym i niebezpiecznych ze względu na swój temperament.





„Schemat oddziaływania hormonu pęcherzykowego wg Buschbeck'a”.

Stosowana dotychczas z powodzeniem kastracja chirurgiczna spełnia całkowicie swoje zadanie i nie przedstawia specjalnych trudności w jej przeprowadzeniu, tymbardziej, że operujący mają przeważnie do czynienia z osobnikami młodymi. Stąd też kastracja hormonalna nie znajduje dotychczas szerszego zastosowania, z uwagi na konieczność użycia dość wysokich dawek oestrogenów i związanych z tymi kosztami. Dotychczas na szerszą skalę została też zastosowana tylko do kaptonienia kogutów, przy czym otrzymuje się na tej drodze bardzo dobre wyniki. U dużych zwierząt znajduje hormonalna kastracja zastosowanie u starych samców przeznaczonych na ubój. W ten sposób uzyskać można zanik wtórnych cech płciowych a specjalnie specyficznego zapachu i smaku mięsa i uznanie go jako surowca pełnowartościowego.

Kastracja chirurgiczna ze względu na wiek osobników przedstawia już pewne niebezpieczeństwo dla życia zwierzęcia.

b) Wnętry.

Dużo większe możliwości znajduje kastracja hormonalna u wnętrów. Przeprowadzane kastracje chirurgiczne stanowią już pewne niebezpieczeństwo śmierci zwierzęcia, ze względu na operacyjne otwarcie jamy brzusznej i wyszukiwanie w niej jąder.

Doenecke podaje w wyniku przeprowadzonych 1019 kastracji chirurgicznych wnętrów — 7,5% zejść śmiertelnych. Poza tym straty wagowe u zwierząt po przejściu wymienionej operacji, jak i jej ryzyko odstraszaają wielokrotnie właścicieli od ich przeprowadzania. Koniecznym jest, równocześnie zaznaczyć, że występowanie wnętrów nie należy bynajmniej do rzadkości.

Wg. Vogela u ubijanych świń spotyka się od 0,20% do 0,40% wnętrów. Albers, podaje, że w roku 1938 stwierdzono w Niemczech około 100.000 wnętrów wśród zwierząt rzeźnych.

Zagadnienie wykorzystania surowca mięsnego z wnętrów starano się rozwiązać w ten sposób, aby użytkować mięso wnętrów jako pełnowartościowe po

uprzednim przewietrzaniu, soleniu, peklowaniu, wędzeniu lub kombinacji powyższych dla utraty charakterystycznej woni i smaku. Metody te jak podaje Koller nie dają jednak zadowalających wyników. Drugim rozwiązaniem byłoby usunięcie wnętrów z hodowli i skierowanie osobników młodych na rzeź, zaś osobników starszych poddać kastracji chirurgicznej po uprzednim ubezpieczeniu zwierzęcia. W ostatnim wypadku trudność zasadniczą sprawia rozpoznanie wnętrów. Zaleca się jako stosunkowo niezawodną metodę badanie prostaty, która normalnie jest umiejscowiona powyżej cewki moczowej w tylnej części jamy miednicznej. U kastratów prostata jest uwsteczniiona i stąd niewyczuwalna, zaś u wnętrów osiąga grubość kciuka albo większą i dlatego nie przedstawia trudności przy badaniu. Trzecią możliwość użytkowania wnętrów przedstawia kastracja hormonalna. Badania nad tym zagadnieniem przeprowadził Schaper na świnich, stosując preparat Foragynol w dawkach 90.000 I. E. na kg. wagi ciała. U 15 wnętrów doświadczalnych (świnie) samcze cechy płciowe zniknęły po 4-rech do 10-ciu dni, a stan jałowości płciowej utrzymywał się około 6 tygodni. Po tym okresie należy wnętry poddawać ubojowi lub podawać nowe dawki preparatu.

Próby gotowania i pieczenia — tkanki mięsnej, tłuszczu i ślimianek, jako narządów, w których szczególnie silnie zaznaczają się cechy płciowe, jak swoisty zapach i smak, wypadły ujemnie, tzn. nie stwierdzono żadnej różnicy w stosunku do przeprowadzonych prób gotowania i pieczenia wczesnych kastratów.

Badania mikroskopowe jąder wnętrów wyjaśniły zasadę działania oestrogenów na ustrój samczy, tj. na zanikanie wtórnych cech płciowych. Zaobserwowano mianowicie, że oestrogeny powodują zwyrodnienie komórek jądrowych i to tak spermiogenetycznych, jak i budulcowych jądra, tj. komórek Sertoliego i Leydiga. Te dwa ostatnio wymienione typy komórek są przypuszczalnie producentami testohormonów męskich. Stąd też zwyrodnienie wymienionych komórek hamuje wytwarzanie hormonów męskich, co

się wiąże z brakiem wtórnych cech płciowych, m. in. swoistego zapachu i smaku mięsa.

Kastracja hormonalna u wnetrów rozwiązuje zagadnienie oceny mięsa, pochodzącego ze sztuk nie-
trzebionych. Wartość jej polega również na tym, że znajduje ona zastosowanie u osobników starszych, w wieku ponad 3 miesiące, gdy wtórne cechy płciowe są już w organizmie ugruntowane, co objawia się swoistym zapachem i smakiem mięsa. Ponadto u starszych zwierząt kastracja chirurgiczna jest dużo poważniejszym zabiegiem i ryzykownym dla życia.

Godnym uwagi jest również stwierdzenie w szeregu wypadkach po podawaniu oestrogenów zejścia jąder do moszny u wnetrów. Bader donosi o *descensus testicularum* u chłopca po podaniu Cyrenu B.

c) Samice.

Zwiększone dawki oestrogenów powodują u samic objawy kastracji. Działają one poprzez ośrodek płciowy międzymózgowia na przedni płat przysadki mózgowej, powodując zwiększone wydzielanie prolaktinu B, który oddziałuje na procesy luteinizacji jajnika. W jajniku wytwarza się w ten sposób jakby przetrwałe ciało żółte, a stąd zostaje zahamowane tworzenie i wzrost nowych pęcherzyków Graafa i funkcja jajnika zatrzymuje się na jednym z etapów cyklu płciowego. W macicy zostaje stworzony jakgdyby stan rzekomej ciąży z jednoczesnym zahamowaniem psychicznych objawów rui.

Aby jednak osiągnąć wymienione działanie oestrogenów, należy je podawać samicom w czasie trwania fazy ciała żółtego jajnika, tzn. między 5—18 dniem cyklu płciowego (Spörri i Candinas).

W wyniku podawania samicom oestrogenów otrzymano powstrzymanie popędu płciowego, zwiększone łaknienie i zdolność do opasu oraz polepszenie jak wykazały ostatnio dokładne analizy, wartości odżywczej mięsa.

Praktycznymi wskazówkami podawania oestrogenów byłyby przede wszystkim występujące u samic okresy podniecenia płciowego czy to jako symptomy okresowe, czy też jako objawy patologiczne (nymfomania), które związane są ze stratą łaknienia oraz ubytkami wagowymi w tych okresach.

Ostatnie badania wykazały również, że mięso samic poddanych ubojowi w okresie rui nie wykazuje normalnego przebiegu procesu dojrzewania i nie nadaje się do produkcji trwałych wędlin (Schönberg).

Mięso wymienione nie osiąga normalnego zakwaszenia (pH 6,6 i wyżej, zamiast normalnie pH 6,0—6,2).

Obserwacje Müller-Lenhartz'a podają, że mięso samic poddanych ubojowi w czasie rui, posiada zmniejszoną zdolność wiązania wody oraz jak podaje Bechthold odznacza się mniejszą opornością na procesy rozkładowe.

Z przedstawionych obserwacji i badań nad wpływem oestrogenów na organizm samic, wyłania się szereg ciekawych problemów i możliwości, które wymagają jeszcze szerszego opracowania.

II. Wpływ na przemianę materii

Wybitnie praktyczne a zarazem i przemysłowe znaczenie posiadają oestrogeny na przyrosty wagowe.

Działanie oestrogenów na przyrost wagowy, zwiększenie ilości tłuszczu, oraz polepszenie wartości odżywczej mięsa u drobiu znalazło już szerokie zastosowanie w hodowli i w niektórych krajach hormonalna kastracja drobiu jest nawet powszechnie stosowanym zabiegiem.

Podobny wpływ stwierdziło szereg autorów (Spörri i Candinas, Bajez, Holzinger i inni) również u większych zwierząt a specjalnie u świń. Klette i Huber osiągnęli u macior przez podawanie oestrogenów ok. 2 kg dziennego przyrostu na wadze. Schaper osiągnął u świń (samce i samice) wyraźnie zaznaczoną różnicę w przyroście wagowym w porównaniu ze zwierzętami kontrolnymi przez podawanie 35.000 I. E. preparatu Foragynol.

Wymieniony przyrost nie polega jednak na zwiększeniu i odkładaniu się w określonych miejscach ciała zwierzęcia tkanki tłuszczowej. Poubojowa analiza tusz świń, którym podawano oestrogeny i kontrolnych sztuk wykazała za wyjątkiem zwiększenia wagowego tzw. sadła równomierne rozłożenie się tłuszczu w całej tkance mięśniowej, która otrzymała tak pożądaną przez przemysł mięsny „marmurkowatość”. Równocześnie zaobserwowano zwiększenie wagowe samej tkanki mięśniowej. Wobec licznych głosów krytycznych stwierdzono równocześnie, że sam proces przyrostu tkanki mięśniowej oraz tłuszczowej nie polega na procentowym wzroście zawartości wody, z czym spotykamy się wielokrotnie przy różnych metodach tuczu zwierząt domowych.

Stwierdzono nawet, że ilość wody ulega zmniejszeniu co należy łączyć z równomiernym rozłożeniem tłuszczu w tkance mięśniowej. Badania porównawcze wykazały, że samice, wykazują po podawaniu oestrogenów dużo lepszy przyrost na wadze niż samce (ok. 1/3 przyrostu wagowego samic). Ze zwiększonym przyrostem wagowym łączy się równocześnie zagadnienie dużo lepszego zużytkowania karmy przez zwierzęta. Świnie, którym podawano oestrogeny wykazywały lepszy przyrost na wadze przy zmniejszonej podaży karmy w porównaniu do świń kontrolnych. Oszczędności karmowe rozciągają się przede wszystkim na pasze białkowe. Stwierdzono doświadczalnie, że podawanie przede wszystkim węglowodanów sprzyja lepszemu tuczowi. Przy stosunku ciał białkowych do węglowodanów jak 1:2 do 1:4, występowało u świń z podaniem oestrogenów do 10% zwiększenia przyrostu wagowego w porównaniu do zwierząt kontrolnych. Jeśli jednak ustalono wymieniony stosunek jak 1:6 do 1:8 występował wybitnie zwiększony przyrost wagowy aż do 40% w porównaniu do świń kontrolnych.

U świń kastrowanych hormonalnie obserwowano równocześnie charakterystyczną przebudowę skóry, która polegała na jej ściennieniu i wydolikaczeniu przy czym zwiększyła się równocześnie tkanka podskórna tłuszczowa.

Z coraz to szerzej poruszonym zagadnieniem masowego stosowania hormonalnej kastracji u zwierząt za pomocą oestrogenów, wyłania się problem ewentualnej szkodliwości i wpływu oestrogenów na organizm człowieka przy spożywaniu mięsa wymienionych zwierząt. Poruszane jest również zagadnieniem rakotwór-

czego wpływu oestrogenów. Badania Butenandt'a wykonane na myszach wykazały jednak bezpodstawność przypuszczeń rakotwórczej działalności oestrogenów. Bird, Pugsley i Klotz podając kobieciom dość duże ilości mięsa kapłonionych hormonalnie kogutów, nie stwierdzili żadnego wpływu na cykl płciowy u żadnej z wymienionych niewiast. Dokładne analizy przez nich przeprowadzone wykazały, że w tkance mięśniowej u doświadczalnych kogutów znajdują się tylko ślady podawanych oestrogenów, a większe nagromadzenie występuje tylko w tkance tłuszczowej okolicy wątroby i nerek.

Cowe podaje, że w tkankach kapłonionych hormonalnie kogutów występuje maximum 14,5 mikrograma oestrogenów w 100 g. tkanki. Wg jego obliczeń dla wytworzenia w organizmie człowieka pewnej dawki klinicznej oestrogenów, koniecznym byłoby spożycie jednorazowo 60 kg mięsa. Z powyższego wydaje się jasnym, że problem wpływu oestrogenów na organizm

człowieka przez spożywanie mięsa zwierząt hormonalnie kastrowanych zasadniczo nie istnieje, tym bardziej jeśli się weźmie pod uwagę fakt, że w szeregu pokarmach znajdują się normalnie ciała oestrogenne jak np. stwierdzono w 1 g żółtka jaja kurzego 1,5 do 2 mg oestrogenów.

W organizmie człowieka występuje normalnie pewien fizjologiczny poziom oestrogenów.

Przedstawione fragmentaryczne wyniki działania i zastosowania praktycznego oestrogenów, mają zasadniczo na celu zwrócenie uwagi na nowe możliwości wpływu człowieka w zagadnienia zootechniki.

Piśmiennictwo

1. Buschbeck H. — D.M.W. 75/1950.
2. Cowe N. S. — Poultry Sci. 28/1949.
3. Drewnowski F. — Med. Wet. 11/1951.
4. Kment A. — W.T.M. 7/1951.
5. Schaper G. — Beilage z. Fleischwirtschaft 3/1953.
6. Spörri H., Candinas L. — Experientia Fasc. 7/1951.

HIGIENA ŚRODKÓW SPOŻYWCZYCH

L. OGIELSKI, A. SZARO, A. PIWOWAR

Zamrażanie drobiu w niskich temperaturach

Z Zakładu Higieny Produktów Zwierzęcych — W.S.R. we Wrocławiu.

Zagadnienie podaży i popytu w handlu drobiu jest problemem niesłychanie ważnym w przemyśle drobiarskim. Zgromadzenie jesienią ubitego ptactwa i stopniowe jego rozprówdzenie w okresie zimowym wymaga pewnych zabiegów konserwacyjnych, które by nie zmieniając wyglądu zewnętrznego zapobiegały jak najdłużej procesowi gnilnemu. Do takich sposobów fizycznych konserwacji w pierwszym rzędzie należy zaliczyć chłodzenie i zamrażanie. Chłodzenie umożliwia przechowywanie bitego drobiu przez krótki czas i tym samym nadaje się do użytku miejscowego t.j. do rozprówdzania drobiu w wewnętrznej sieci targowej, względnie do eksportu na niewielkie odległości.

Prawidłowo ochłodzony drób uzyskuje się już po upływie dwunastu do dwudziestu czterech godzin w zależności od gatunku, wielkości i stopnia odżywienia. Czas przechowywania waha się od pięciu dni, jeżeli drób zapakowany jest w skrzynkach, do dwudziestu czterech dni, jeżeli poszczególne tuszki przechowane są na stelażach i nie stykają się ze sobą.

Przechowywanie bitego drobiu przez dłuższy czas umożliwia zamrażanie; przez skrócenie czasu zamrażania do minimum, uzyskuje się większą przelotowość pomieszczeń zamrażalniczych i obniża się koszty produkcji. Powszechnie stosowanym sposobem zamrażania drobiu w Związku Radzieckim jest wstawianie skrzynek do pomieszczeń, w których temperatura waha się w granicach od -18 do -24°C , przy wilgotności względnej powietrza około 90%. W tej temperaturze czas zamrożenia, t.j. moment, kiedy ptak uzyska temperaturę -9°C w mięśniach, wynosi w zależności od gatunku, od jednej doby (mały drób) do trzech dob (gęsi). W naszym przemyśle drobiarskim

przeważnie stosuje się podobne zamrażanie z tą różnicą, że skrzynie są zamknięte przez okres zamrażania i czas mrożenia trwa dłużej, a mianowicie pięć do siedem dob. Według literatury radzieckiej mniejsze ptactwo o wadze od jednego do dwu kilogramów można zamrażać w przeciągu dwóch godzin, jeżeli proces ten odbywa się w specjalnych tunelach, gdzie ptactwo skrapia się czystą solanką o mocy 21° Baumé, o temperaturze -21°C . Po zamrożeniu i opłukaniu ze solanki ptaki są poddane glazurowaniu. Z innych ważniejszych metod skróconego zamrażania drobiu należałoby wspomnieć o metodach, w których drób bezpośrednio wchodzi w kontakt z płynem chłodzącym, którym jest albo czysta solanka (metoda Otensona) lub też mieszanina lodu z solą (metoda Kuriaszewa).

Zamrożone ptactwo przechowuje się w temperaturze od -9 do -20°C , aby jednak uniknąć nadmiernego wysychania, owija się poszczególne sztuki w papier pergaminowy. Według Komarowa przez zastosowanie zamrażania przedłuża się czas przechowywania drobiu od ośmiu miesięcy u małych sztuk, do pięciu miesięcy u gęsi i kaczek założywszy, że temperatura pomieszczenia, w którym przechowuje się ptactwo wynosi -9°C przy względnej wilgotności od 85 do 90%.

Zamrażanie drobiu w niskich temperaturach dla celów transportowych stosowane u nas dotychczas, pociąga za sobą zajęcie miejsca w mroźni przez dłuższy okres czasu, ponieważ dla uzyskania temperatury w mięśniach drobiu w granicach od -9 do -11°C należy czekać pięć do siedem dni. Ten okres czasu przy nawale żywca w okresie sezonowym stwarza poważne trudności. Celem naszych doświadczeń