

RYSZARD BADURA, CZESŁAW KASZUBKIEWICZ, ALEKSANDER KRÓLICZEK,
BOGDAN OSIŃSKI, JERZY PREŚ

Badania porównawcze efektów ekonomicznych i chirurgicznych po stosowaniu wybranych metod trzebienia buhajów

Instytuty

Chorób Niezakaźnych, Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych, Żywienia i Gospodarki Paszowej AR we Wrocławiu

Powszechnie stosowana w praktyce kastracja zwierząt gospodarskich jako zabieg chirurgiczny wykonywana jest przede wszystkim ze wskazań hodowlanych. To mając na uwadze doskonalono metody lekarskiego postępowania w ciągu wielu lat (1, 2, 7, 9, 11, 12, 17, 18, 19, 24) zmierzając do uproszczenia techniki operacyjnej i zmniejszenia zdarzających się powikłań. W okresie ustabilizowanego poglądu, że trzebienie wpływa korzystnie na zwiększenie się ciężaru ciała a otyłość poprawia jakość mięsa — zabiegi te stosowano powszechnie u samców a także u samic. Zmienił się jednak sposób odżywiania ludzi, dlatego inaczej współcześnie prowadzi się postępowanie hodowlane i chów zwierząt przeznaczonych na ubój (3, 12, 21, 23, 25). Szczególnie takie spojrzenie uwzględnia się w chowie młodego bydła tzw. bukatów. U tego gatunku nie mają znaczenia względy zapachowe mięsa, jak to ma miejsce u knurów. Dowiedziono także (1, 7, 9, 10, 14, 16, 17, 19, 21, 25), że niedokonywanie kastracji jest korzystne biorąc pod uwagę lepsze przyrosty wagowe i mniejsze zużycie karmy na 1 kg ciężaru ciała z zachowaniem wartości smakowych (21). Można by więc uważać, że problem stał się nieaktualny i zabieg trzebienia buhajów, zwłaszcza młodych, stracił znaczenie w praktyce. Wchodzi jednak nadal w rachubę kastracja jako zabieg, który zabezpiecza „czystość” hodowli i wówczas także, gdy wykonywany jest na żądanie hodowcy (np. przy opasie na pastwisku).

Z tych to powodów mając wykonać trzebienie wybrać należy metodę, która pozbawi zwierzę możliwości zapłodnienia, nie umniejszy jednak przyrostu wagowego w określonym przez produkcję czasie chowu a tym samym zapewni wymogi ekonomiczne.

Nie wdając się w rozległe, dotyczące endokrynologii rozważania, z praktycznego punktu widzenia przyjmując można te sposoby operacyjnego postępowania, które zachowują w całości lub w części tkankę gruczołową z jej czynnością hormonalną, zamykają natomiast drogi wyprowadzające nasienie (2, 10, 12, 18, 24). Jest jeszcze do uwzględnienia jeden element — wykonalności metody w masowym postępowaniu z uwzględnieniem znieczulenia, techniki operacyjnej i zdarzających się powikłań.

Spośród metod pozostających do rozpatrzenia w sferze teoretycznego wyboru najbardziej kontrowersyjną z chirurgicznego punktu widzenia jest metoda Baiburtejana, polegająca na tęym usunięciu tkanki gruczołowej jądra z pozostawieniem jego osłonki własnej (1, 10, 12, 13, 15, 23). Ma ona jednak przynosić korzyści ekonomiczne (1, 8, 12, 23).

Druga z metod wchodząca w rachubę opracowana przez Rosenbergera (18) jest bardzo łatwa w wykonaniu technicznym, bezpieczna w stosunku do możliwości powstawania powikłań, zachowuje nieuszkodzony miąższ jądra, trwale przerywa drogi wyprowadzające nasienie. Trzeci ze sposobów trzebienia ma swoją tradycję wywodzącą się z kastracji przeprowadzanych u ogierów. Polega on na usunięciu jądra a pozostawieniu najądrza. Ten zabieg pod względem trudności technicznych zajmuje miejsce pośrednie między poprzednio przedstawionymi i stanowi naszą adaptację w zastosowaniu do kastracji buhajów.

Biorąc pod uwagę podstawy chirurgii postanowiliśmy w badaniach własnych dla tych trzech metod ustalić:

1. efektywność ekonomiczną uwzględniając: wagowe przyrosty dzienne, zużycie jednostek pokarmowych na 1 kg przyrostu, wydajność rzeźną i jakość tuszy,

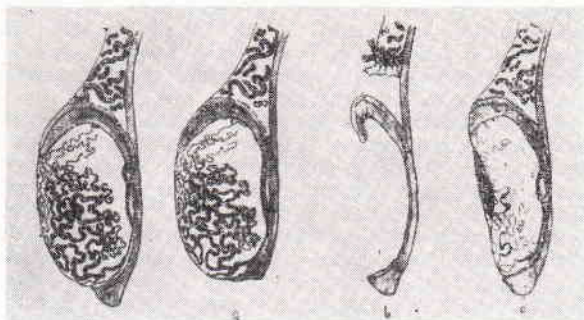
2. uzasadnienie teoretyczne tej efektywności wynikające z zastosowania jednej z trzech metod, które opierają się na różnym postępowaniu takim jak: usunięciu poprzez wyluszczenie miąższu jądra z pozostawieniem osłonki własnej (*tunica propria testis*) i najądrza, pozostawieniu jądra a wycięciu części najądrza, usunięciu jądra a pozostawieniu najądrza,

3. stopień trudności technicznych zabiegu wykonywanego w tych samych warunkach uwzględniając: czas trwania zabiegu, pracochłonność, krwotoki pooperacyjne, powikłania śródoperacyjne.

Doświadczenia przeprowadzono w Rolniczych Zakładach Doświadczalnych AR we Wrocławiu na młodych buhajach rasy ncb. Ze względu na wiek zwierząt przyjęto podział na dwie serie doświadczeń: seria A — buhaje 6-miesięczne; seria B — buhaje 8-miesięczne. Zwierzęta obu serii w czasie badań przebywały w pomieszczeniach zamkniętych, na uwięzi, żywiono je indywidualnie.

Kastrację przeprowadzono trzema metodami: Rosenbergera (ryc. 1a), metodą polegającą na usunięciu jądra z pozostawieniem najądrza (ryc. 1b) i Baiburte-

cja (ryc. 1c), stąd każda seria została podzielona na trzy grupy I—II—III w zależności od zastosowanej metody kastracji, nadto w serii B wprowadzono grupę IV, kontrolną, których to zwierząt nie trzebiono. W sumie doświadczenia przeprowadzono na 42 buhajach, w serii A — 18 i w serii B — 24. Każda więc operowana grupa łącznie w obu seriach liczyła po 12 buhajów.



Ryc. 1. Schematyczne przedstawienie stosowanych technik operacyjnych w porównaniu z prawidłowym jądrem i najądrzem.

Żywienie zwierząt w serii A: (dane średnie, dziennie, na sztukę) siano łąkowe 2 kg, kiszzonka z liści buraków cukrowych 20 kg, wysłodki suche 1 kg, mieszanka B 1 kg, mieszanka MM 50 g. Czas trwania doświadczenia 12 miesięcy.

Żywienie zwierząt w serii B: (normy dla wołców opasowych, dawki przeciętne) siano z koniczyny 3 kg, kiszzonka z kukurydzy 15 kg, mieszanka O 2 kg, mieszanka MM 60 g. Czas trwania doświadczeń 6 miesięcy.

Wszystkie zwierzęta były okresowo ważone i pozostawały pod kontrolą weterynaryjno-zootekniczną.

W końcowym okresie badań od 4 sztuk z każdej grupy serii B pobierano krew żylną i oznaczano zawartość mocznika (metoda Conwaya), białka surowicy (metoda Mejbaum-Katzenellenbogen) oraz cukry redukujące (metoda Paryskiego i Nawrota).

Po osiągnięciu 400 kg ciężaru wagi losowo wybierano z każdej grupy serii B po 4 zwierzęta i poddawano je ubojowi oraz dokonywano oceny według metody podanej przez Doroszewskiego (4).

Wykonując zabiegi operacyjne z zastosowaniem tego samego postępowania przygotowawczego, stosując trzy różne techniki, porównywano stopień trudności wynikający z przeprowadzonego zabiegu.

Badania histologiczne wykonywane były z wycinków jąder, najądrzy i osłonek własnych pobieranych po zakończeniu doświadczeń.

Wyniki tuczu zwierząt wszystkich grup doświadczalnych serii A i B zawiera tab. 1. Uwzględnia ona ciężary ciała, początkowy i końcowy badanych zwierząt w kg, średnie przyrosty dzienne w gramach i procentach, zużycie paszy na 1 kg wagi ciała w jednostkach owsianych oraz ilości strawnego białka wyrażone w g. Średnie przyrosty dzienne przedstawione w g poddano obliczeniom statystycznym stosując metodę analizy wariancji (20). Różnice istotne wystąpiły pomiędzy osobnikami trzebionymi metodą Rosenberga i zwierzętami niekastrowanymi a pozostałymi dwoma grupami doświadczalnymi.

Uzyskane dane wykazują, że dokonanie trzebienia pozwala na uzyskanie najwyższych wartości w zakresie ciężarów końcowych i przyrostów dziennych oraz wykorzystania pa-

Tab. 1. Wyniki tuczu buhajów w poszczególnych grupach i seriach doświadczenia.

Wskaźniki brane pod uwagę w ocenie	Grupa zwierząt							
	I seria		II seria		III seria		IV seria	
	A	B	A	B	A	B	A	B
Ciężar początkowy kg	150	268	155	262	154	269	—	270
Ciężar końcowy kg	390	408	385	405	406	405	—	412
Średni przyrost dzienny, g	966	824	893	728	877	668	—	848
	a	c		b	a	bc		bc
Średni przyrost dzienny, %	100	97,1	92,4	85,8	90,8	78,7	—	100
Zużycie paszy na przyrost 1/kg jedn. ows.	6,94	7,96	7,46	8,96	7,49	10,0	—	7,72
Białka og. str. g	705	725	757	820	761	932	—	704

Grupa I, II, III — zwierzęta operowane metodami Rosenberga (I), usunięcie jąder z pozostawieniem najądrzy (II), Baiburtejana (III). Grupa IV — zwierzęta nietrzebione. Seria A — wiek zwierząt 6 mies., seria B — 8 mies., a, b, c — średnie zaznaczone jednakowymi literami różnią się istotnie.

szy na 1 kg wagi. W kolejności co do wartości żywieniowo-ekonomicznych najlepsze efekty uzyskano w grupach zwierząt trzebionych metodą Rosenberga (grupa I), metodą z usunięciem jądra a pozostawieniem najądrzy (grupa II) i metodą Baiburtejana (grupa III). Najbardziej zbliżone do siebie w oparciu o te kryteria są grupy IV i I — zwierzęta niekastrowane i sterylizowane metodą Rosenberga. Nieco gorsze efekty produkcyjne serii B, w stosunku do serii A, wiążą się z zastosowanym innym zestawem paszy.

Wyniki badań biochemicznych krwi pobieranej od zwierząt serii B zebrano w tab. 2.

Tab. 2. Wyniki badań biochemicznych krwi buhajów serii B, grup I, II, III operowanych metodami: Rosenberga (I), usunięcie jąder z pozostawieniem najądrzy (II), Baiburtejana (III) oraz grupy IV nietrzebionej.

Badane związki	Grupa zwierząt			
	I	II	III	IV
mocznik (mg%)	20,57±1,21	21,87±2,93	19,44±2,01	19,81±2,24
cukier (mg%)	76,30±2,15	78,30±1,84	78,30±0,05	79,20±0,64
białko (g%)	7,10—0,04	6,90—0,04	7,06—0,05	6,92—0,01

Oznaczenia dotyczą mocznika i cukru w mg% oraz białka ogólnego w g%.

Wartości tych badań są bardzo zbliżone we wszystkich grupach zwierząt. Największe wahania dotyczą mocznika. Stosunkowo wysoka wartość cukrów we krwi zwierząt wszystkich grup wynika ze sposobu żywienia.

Ocena badań poubojowych została przedstawiona w tab. 3. Zawiera ona następujące

wskaźniki: wydajność rzeźną w %, zawartość mięsa, tłuszczu i kości w pięciu podstawowych wyrębach półtuszy prawej, % tłuszczu okołozołądkowego oraz mierzoną w cm² powierzchnię przekroju mięśnia najdłuższego grzbietu.

Tab. 3. Wskaźniki oceny poubojowej zwierząt serii B, grup I, II, III operowanych metodami: Rosenbergera (I), usunięcia jąder z pozostawieniem najądrza (II), Baiburtejana (III) oraz grupy IV nietrzebionej.

Rodzaj oznaczenia	Grupa zwierząt			
	I	II	III	IV
Ciężar przed ubojem (kg)	405	395	395	398
Wydajność rzeźna (%)	55,8	55,9	57,5	55,3
Zawartość w pięciu podstawowych wyrębach półtuszy prawej:				
mięsa — kg	49,3	46,0	45,8	50,4
tłuszczu — kg	5,9	7,9	7,4	3,9
kości — kg	10,6	10,3	10,3	10,4
Tłuszcz okołozołądkowy %	0,4	0,8	0,7	0,3
Powierzchnia przekroju w cm ² m. najdłuższego grzbietu	68,4	61,1 ab	60,0 a	74,4 ab

a, b — średnie zaznaczone jednakowymi literami różnią się istotnie.

Uzyskane wyniki wartości poubojowej wskazują, że wydajność rzeźna jest wyższa u zwierząt operowanych w stosunku do grupy kontrolnej niekastrowanej. Wiąże się to przede wszystkim ze zwiększonym odkładaniem tłuszczu a zmniejszonym przyrostem masy mięsnej. Nie są to różnice bardzo duże, najbardziej jednak zbliżone są wartościami grupy I i IV, to znaczy buhaje operowane metodą Rosenbergera i nietrzebione.

Wyniki przeprowadzonych badań mikroskopowych dla grup I, II, III w porównaniu do grupy IV (kontrolnej) przedstawiają się następująco.

W grupie I (metoda Rosenbergera) badano wycinki jądra oraz głowy i trzonu najądrza. W jądrach stwierdzono, że w większości kanalików nasieniowórczych budowa nabłonka rozrodczego nie różni się od obrazu spotykanego u dojrzałego płciowo bydła. W kanalikach tych dostrzega się na ogół wszystkie warstwy komórek nasiennych. Dojrzałe plemniki spotyka się w nielicznych przewodach i to w niedużej liczbie. W mniejszej ilości niż u zwierząt kontrolnych występują również spermidy. Część spermatogonii i spermocytów znajduje się w okresie kariokinezy. W pozostałych kanalikach widoczne są tylko spermatogonie i spermocyty I rzędu, bądź tylko komórki Sertoliego i nieliczne spoczynkowe spermatogonie. W niektórych przewodach nabłonek rozrodczy odrywa się od podłoża i leży luźno w świetle kanałka nasieniowórczego. Komórki Leydiga występują pojedynczo lub w skupieniach, przy czym ilość ich jak i rozmieszczenie w tkance śródmiąższowej jest takie samo jak u zwierząt kontrolnych. W głowie i trzonie najądrza światło przewodników wyprowadzających, jak również przewód najądrza, wypełnione są plemnikami o wirowym układzie z domieszką ziarnistej wydzieliny. Między przewodnikami, zwłaszcza na granicy odcięcia operacyjnego ogona najądrza

obserwuje się rozrost tkanki łącznej bogatej we włókna kolagenowe, wśród których występują limfocyty, histiocyty i komórki plazmatyczne.

W grupie II (usunięte jądra, pozostawione najądrza) badano wycinki najądrza. Ustalono, że światło przewodników wyprowadzających jest na ogół mniejsze niż u zwierząt kontrolnych. Wyściółkę przewodników tworzą komórki walcowate na przemian ułożone z komórkami o kształcie sześciennym, nie tej jednak wysokości co u buhajów kontrolnych. Większość przewodników jest pusta, w niektórych spotyka się wydzielinę o siatkowatej strukturze. Między przewodnikami obserwuje się rozplem tkanki łącznej, zawierającej liczne włókna kolagenowe.

Badania histologiczne (grupa III — metoda Baiburtejana) wycinków osłonki własnej jądra, pozostałej po wyluszczeniu mięszu gruczołowego i najądrza wykazały, że osłonka własna jądra jest zgrubiała i zawiera liczne naczynia krwionośne. W niektórych miejscach przy osłonie białawej dostrzega się resztki mięszu jądra w postaci różnej wielkości wysepek, składających się z rozmaitej ilości kanalików plemnikowórczych. W większości zachowanych kanalików komórki nasienne wykazują zmiany zanikowe lub zmniejszenie aktywności spermatogenetycznej. W nielicznych tylko przewodach nasieniowórczych dostrzega się wszystkie warstwy komórek rozrodczych. W pozostałych kanalikach spotyka się przeważnie tylko komórki Sertoliego i spermatogonie, rzadziej spermocyty I rzędu. Brak jest w świetle kanalików spermidów i plemników. W niektórych przewodach zanikowi komórek nasiennych towarzyszy rozplem błony własnej w postaci wypustek wnikaających do światła kanalików. W części przewodów nasieniowórczych dochodzi do odrywania komórek rozrodczych od podłoża i do ich złuszczenia się do światła kanalików. Tkanka łączna śródmiąższowa ma na ogół luźne utkanie i zawiera oprócz naczyń krwionośnych małe skupiska komórek Leydiga. Gdziegdzie w tkance łącznej międzykanalikowej spotyka się złoży wapnia. W najądrzach światło przewodników wyprowadzających ma przeważnie zatokowaty kształt i jest na ogół mniejsze niż u zwierząt kontrolnych. Wyściółkę przewodników tworzy jednowarstwowy wysoki nabłonek pryzmatyczny. W świetle niektórych kanalików stwierdza się obecność ziarnistej wydzieliny z domieszką złuszczonego nabłonka. Okrągłe lub owalne światło przewodu najądrza wyściela przeważnie dwurzędowy nabłonek. W świetle przewodu brak jest plemników. W tkance łącznej międzykanalikowej spotyka się liczne naczynia krwionośne oraz drobne nacieki komórek jednojądrzastych.

Trudność techniczna zabiegu jest odmienna dla każdej z trzech badanych grup. Najprostszą w wykonaniu jest metoda Rosenbergera, w kolejności zwiększa się stopień trudności (czas i technika zabiegu) w metodzie, w której usuwa się jądra a pozostawia najądrze. Najmudniejsza z chirurgicznego punktu widzenia jest metoda Baiburtejana. Niedogodność ta wynika z konieczności wyluszczenia mięszu gruczołowego, tępego preparowania, co jest postępowaniem nieprecyzyjnym, powodującym znaczne krwawienia, które w naszych wypadkach opanowywano zakładaniem podwiązki hemostatycznej na mosznę. Występowały one masowo jako powikłanie śródoperacyjne.

Biorąc pod uwagę wszystkie sprawdzone w naszych doświadczeniach parametry stwierdzić można, że najbliższa beztrzebieniowemu postępowaniu hodowlanemu jest metoda Rosenbergera, która pozwala na zachowanie pełnej czynności hormonalnej jądra, niweczy tylko w sposób trwały możliwość wprowadzania na-

sienia, gdyż drogi te są przerwane i zamknięte blizną. Można więc uważać, że w przypadkach takich, gdzie podejmuje się decyzję sterylizacji, należy wybierać metodę usuwania części najądrza. Przemawiają za tym względy ekonomiczne i chirurgiczne. Szczególnie metoda ta nadaje się do stosowania u młodych rosnących zwierząt. Wtedy nie pozbawia się ustroju hormonów, skutkiem czego wzrost i budowa ciała zbliżone są do wartości uzyskiwanych u zwierząt hodowanych bez trzebień.

Obie następne, stosowane przez nas metody kastracji — usunięcie jąder pozostawienie najądrza i Baiburtejana, są w rezultatach końcowych gorsze, zbliżone do klasycznej krwawej kastracji. Spośród tych jednak metoda Baiburtejana niezależnie od tego, że pod względem ekonomiczno-produkcyjnym zajmuje ostatnie miejsce, z chirurgicznego punktu widzenia ma wiele niedogodności technicznych i już w samych założeniach stwarza możliwości powikłań, z których krwotoki są najczęstsze.

Porównując uzyskane przez nas wyniki z piśmiennictwem (1, 5, 6, 8, 9, 10, 15, 16, 17, 22, 23) można ustalić, biorąc za kryterium wartość ekonomiczną, następującą kolejność metod operacyjnych uniemożliwiających zapłodnienie: usunięcie najądrzy (metoda Rosenbergera), usunięcie jądra z pozostawieniem najądrza, usunięcie mięszu gruczołowego z pozostawieniem osłonki własnej jądra i najądrza (metoda Baiburtejana), zmiżdżenie powrózka nasiennego (metoda bezkrwawa kleszczami Burdizzo), usunięcie jądra i najądrza (klasyczna kastracja). Wychodząc z przesłanek techniki chirurgicznej na koniec szeregu metod z wyboru, przesuwa się metoda Baiburtejana i bezkrwawego zmiżdżenia powrózka nasiennego. Zgodnie również z piśmiennictwem (1, 9, 14, 17, 19, 25) nieprzeprowadzenie kastracji zapewnia dobre przyrosty wagowe i dobrą jakość mięsa z małą ilością tkanki tłuszczowej.

Z teoretycznego punktu widzenia nie zdołaliśmy ustalić, dlaczego pozostawienie najądrzy przy usuniętym jądrze daje korzystniejsze wyniki niż usunięcie zarówno jądra jak i najądrza. Zjawisko to przemawiałoby za istnieniem być może hormonalnej także funkcji najądrzy. Jaki tu działa mechanizm nie jesteśmy w stanie w oparciu o naukowy dowód odpowiedzieć. Natomiast wykonanie kastracji metodą Baiburtejana pozostawia część gruczołu i prawdopodobnie na tej zasadzie zachowuje się w jakimś stopniu czynność hormonalna. Nie zdołaliśmy także ustalić, dlaczego wyniki żywieniowo-przyrostowe są gorsze od metody, w której pozostaje samo tylko najądrze.

Wnioski

1. Spośród metod mających na celu uniemożliwienie zapłodnienia najkorzystniejsze

efekty ekonomiczne i chirurgiczne uzyskano u buhajów trzebiezonych metodą wycięcia części najądrza (metoda Rosenbergera).

2. Usunięcie części najądrza z pozostawieniem jądra jest postępowaniem najbardziej zbliżonym pod względem ekonomicznym (przyrosty wagowe, wykorzystanie paszy, jakość mięsa) do efektów uzyskiwanych u buhajów niekastrowanych w nowoczesnym intensywnym tuczu przemysłowym.

3. Metody kastracji stosowane w naszych doświadczeniach polegające na usunięciu mięszu jądra z pozostawieniem osłonki własnej i najądrza (Baiburtejan) oraz pozostawieniem najądrza z usunięciem jądra okazały się mniej korzystne w porównaniu z metodą usunięcia części najądrza (Rosenberger).

4. Wycięcie najądrza (Rosenberger) powoduje zaburzenia w spermatogenezie, natomiast wyłuszczenie chirurgiczne mięszu jądra (Baiburtejan) doprowadza do wysepkowego odtwarzania tkanki jądra. Pozostawienie najądrza przy usuniętym jądrze znosi całkowicie spermatogenezę, przewody wyprowadzające w tym wypadku wypełnione są złączonym nabłonkiem lub wydzieliną.

Piśmiennictwo

1. Baiburtejan A. A.: Veterinarija 6, 48, 1960.
2. Biborski J., Madeyski S.: Prz. Hod. S, 20, 1966.
3. Buda S.: Prz. Hod. 13—14, 21, 1968.
4. Doroszewski B.: Inst. Zootechniki, Zakład Informacji i Upowszechnienia Wyników Badań (Wyd. własne nr 256), Kraków, 1972.
5. Filipowski T., Kalmykow W., Iwanowski S., Cziebotariw L., Sudziłowski L., Michalczew W., Warfolomie-wa Z.: Veterinarija 11, 62, 1965.
6. Fomin J.: Veterinarija 3, 48, 1963.
7. Kirilow M., Gorbaczew W., Bierkowiec W.: Veterinarija 11, 43, 1968.
8. Kosych A.: Veterinarija 2, 14, 1962.
9. Künzi N.: Schweizerische Landwirtschaftliche Monatshefte 7/8, 314, 1968.
10. Meissner R., Lemke O., Sojonski H., Smollich A.: 12, 483, 1967.
11. Miellkjan A.: Veterinarija 10, 72, 1969.
12. Mieth K., Berg F.: Mh. Vet.-Med. 13, 523, 1969.
13. Moskow M.: Mh. Vet.-Med. 19, 792, 1967.
14. Muchin M.: Životnovodstvo 4, 43, 1961.
15. Plaschke W.: Mh. Vet.-Med. 17, 659, 1964.
16. Płaszczewski S., Dodariw M.: Veterinarija 3, 47, 1963.
17. Preš J.: Rocz. Nauk roln. 81, B, 1, 1, 1962.
18. Rosenberger G.: Dt. tierärztl. Wschr. 35—36, 359, 1956.
19. Rostowiczew H.: Životnovodstvo 4, 38, 1961.
20. Ruszczyk Z.: Metodyka doświadczeń zootechnicznych, PWRiL, 1970.
21. Schmidt K.: Tierzüchter 7, 212, 1965.
22. Tieljatnikow J.: Veterinarija 10, 52, 1964.
23. Wawrzyńczak S.: Medycyna Wet. 21, 359, 1965.
24. Weinsheimer P.: Dt. tierärztl. Wschr. 21/22, 216, 1965.
25. Zolotina W.: Mjas. Ind. SSSR 4, 29, 1962.

Adres autora: prof. dr Ryszard Badura, Wrocław, ul. Kasztanowa 23/5.

Бадурa P., Кашубкевич Ч., Круличек А., Осиньски Б., Прэсь Е. — Сравнительные исследования экономических и хирургических результатов избранных методов кастрации быков.

Сравнивали привесы тела быков после применения трех методов хирургической кастрации. Авторы пришли к выводу что самые хорошие экономические и хирургические результаты получались у быков подвергнутых кастрации по методу Rosenbergera (иссечение части придатка яичка). Иссечение части придатка с оставлением яичка дает результаты экономически самые близкие по привесам тела, использованию кормов и качеству мяса, эффектам наблюдаемым у невыхолощенных быков, поставленных на промышленный современный откорм. Методы заключающие иссечение паренхимы яичка с оставлением его собственной

оболочки и придатка (по Baiburtcjan), или с устранением оболочки и придатка, оказались менее выгодными, чем метод Rosenberger. Иссечение придатка (Rosenberger) вызывает расстройство сперматогенеза; хирургическое устранение паренхимы приводит к инсулярной регенерации паренхимы яичка. Оставление придатка с удалением яичка устраняет полностью сперматогенез; выводные протоки являются в том случае выполнены слущенным эпителием или выделениями.

Badura R., Kaszubkiewicz C., Króliczek A., Osiński B., Preś J. — **Comparative examinations of economic and surgical effects in bulls following the application of chosen methods of castration.**

Comparative examinations have been conducted in order to estimate an increase of body weight after the application of three surgical methods of castration in bulls. It was stated that the best economic

and surgical effects were obtained in bulls castrated acc. to Rosenberger's method (resection of the part of the epididymis). This method gave similar economic effects (increase of body weight, utilization of food and meat quality) as one can obtain in noncastrated bulls in modern industrial intensive fattening process. Baiburtcjan's method (removal of the testical parenchyma with leaving of the intima propria and epididymis) and also with the removal of testis and leaving the epididymis proved to be less effective than Rosenberger's method. The removal of the epididymis acc. to Rosenberger brings about some disturbances in spermatogenesis, but the surgical removal of testical parenchyma acc. to Baiburtcjan leads to the islet regeneration of testes. Leaving of the epididymis in the case of removal of the testes depressed spermatogenesis entirely, and the efferent ducts are filled with the desquamated epithelium or with secretion.

CHOROBY ZAKAŻNE I INWAZYJNE

MARIAN TRUSZCZYŃSKI, MARIA SŁUŻEWSKA

Badania nad wyborem optymalnej metody wykrywania drobnoustrojów z rodzaju *Salmonella* w przemysłowych mieszankach paszowych*)

Zakład Mikrobiologii Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: prof. dr M. TRUSZCZYŃSKI

Przemysłowe mieszanki paszowe, zakażone drobnoustrojami chorobotwórczymi, stanowią jedno z ważniejszych źródeł chorób zakaźnych u zwierząt. Stosunkowo często spotykane jest zakażenie salmonelami, zwłaszcza składowych komponent tych pasz, takich jak mączka rybna lub mięsno-kostna (1, 4, 8, 10, 11). Powyższe zagadnienie nabrało znaczenia szczególnie w ostatnich latach w związku ze wzrastającym importem mączek rybnych i mięsno-kostnych z krajów o niezadawalającym poziomie higieny. Konieczna staje się zatem kontrola bakteriologiczna wymienionych produktów, tym bardziej, iż mieszanki paszowe znajdują szerokie zastosowanie w produkcji zwierzęcej typu przemysłowego. Ze względu na jej masowość oraz obniżone przy tej specyfice produkcji mechanizmy obronne ustroju zwierzęcego (9) zakażone salmonelami pasze mogą stać się przyczyną występowania poważniejszych strat z powodu salmonelozy.

Podstawą w bakteriologicznym badaniu przemysłowych mieszanek paszowych jest odpowiedni dobór metod. Wykrywanie bowiem w tym materiale drobnoustrojów chorobotwórczych nie jest łatwe. Łączy się to z obniżeniem ich funkcji fizjologicznych w wyniku bytowa-

nia w niekorzystnych warunkach, co określa się stanem „uśpienia” (12).

Konieczne jest zatem dążenie do opracowania możliwie czułych metod izolowania salmonel z pasz i ich komponent. Znanych jest szereg prac na ten temat (1, 2, 3, 4, 5, 11, 12). Na szczególną uwagę zasługuje włączenie do procedury badawczej preinkubacji (2, 5). Polega ona na wstępnym „ożywianiu” bakterii przy użyciu podłoża płynnych, w których znajdują korzystne warunki wzrostu.

Istnieje jednak potrzeba dalszego ulepszania metodyki izolacji salmonel z mieszanek paszowych. Z tego względu podjęto w tym zakresie badania własne. Celem ich było określenie wpływu na wzrost salmonel wstrząsania hodowli w ciągu 18 godzin preinkubacji. Sposób ten nie był dotąd w odniesieniu do mieszanek paszowych stosowany. Porównywano też przydatność do namnażania salmonel bulionu zwykłego i bulionu z mannitolem i krwią (5) z wybranym przez siebie do tego celu bulionem Hottingera (6). Konfrontowano również wyniki przesiewu materiału badanego po 18 godzinnej preinkubacji na podłożu stałym z kolejnym przesiewem i dalszą 48-godzinną hodowlą na pożywce Müller-Kaufmanna (7), przed przesiewem na podłożu stałym. W badaniach uwzględniono znaczenie dla izolacji salmonel wielkości bada-

*) Praca była referowana na XL Sesji Ogólnej Międzynarodowego Urzędu Epizootii (OIE) w Paryżu, w maju 1972.