

JERZY WIŚNIEWSKI, MARIA DROZDZYŃSKA, WITOLD DROZDZYŃSKI

Warunki zoohigieniczne w oborze bezściółowej a występowanie mastitis

Z Zakładu Higieny Zwierząt Instytutu Weterynarii
Oddział w Bydgoszczy

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Bydgoszczy

Zdrowotność i produktywność zwierząt jest w dużej mierze uzależniona od warunków, w jakich zwierzę przebywa, a także jak jest użytkowane. Sposoby użytkowania zwierząt powinny uwzględniać możliwości fizjologiczne organizmu zwierzęcego. Stwierdzono, że na zdolność produkcyjną zwierząt ma wpływ mikroklimat pomieszczeń, w których zwierzęta przebywają (3, 7, 8). Na mikroklimat obory składa się wiele czynników takich jak: konstrukcja i materiały budowlane budynku, temperatura, wilgotność, wentylacja, ochładzanie, zapylenie, ilość gazów itp.

Na ogół warunki mikroklimatyczne obory są dość dalekie od fizjologicznych potrzeb zwierząt utrzymywanych w budynkach. Odbija się to na zdrowiu i produktywności pogłowia i jest przyczyną ogromnych choć trudnych do zbilansowania strat gospodarczych (3). I tak na przykład niewłaściwy skład powietrza obniża zdolności produkcyjne zwierząt, a przy nadmiernej wilgotności powietrza stwierdza się wzrost ilości drobnoustrojów w powietrzu i mleku, co wpływa ujemnie na higienę uzyskiwania mleka (8, 9). Mikroklimat kształtuje się nieco odmiennie w oborach bezściółowych.

Celem przeprowadzonych badań było opisanie w cyklu rocznym niektórych parametrów limitujących mikroklimat w oborze bezściółowej, zasiedlonej dużą populacją krów mlecznych i próba określenia na tym tle stanu zdrowotnego wymion.

Material i metody

Obserwacje jednoroczne przeprowadzono w oborze wielostanowiskowej bezściółowej, w której istniały przeciętne warunki higieniczne. W badanym pomieszczeniu określano temperaturę, wilgotność powietrza, ochładzanie, ruch powietrza, procent utraty ciepła przez parowanie i współczynnik ochrony cieplnej. Pomiary te wykonywano zgodnie ze sposobami powszechnie przyjętymi, posługując się psychrometrem aspiracyjnym Assmanna, katatermometrami (suchym, wilgotnym, srebrzonym) oraz termohigrografem tygodniowym. Pomiary biometeorologiczne wykonano 4 razy, uwzględniając pory roku, przez okres kolejnych 13—22 dni. Starano się tak ustawić pomiary, aby w zimie badaniami objąć okres mrozów, a latem upałów. Pomiary katatermometryczne i psychrometryczne wykonywano wewnątrz i na zewnątrz obory, na wysokości 1 m od podłogi. Pomiary przy pomocy termohigrografu przeprowadzono tylko wewnątrz obory, w trzech punktach wzdłuż ganku paszowego (początek, środek i koniec obory), na wysokości 160 cm od podłogi.

Spośród pogłowia bydła znajdującego się w oborze wybrano 40 krów rasy n.c.b., w różnym wieku (5—12 lat), o różnej wadze (540—700 kg), w różnym okresie laktacji, których stanowiska były rozproszone w różnych punktach obory. Okres zasuszeń (niekiedy nadmiernie długich od 1—5 mies. i wycieleń przypadał na różne okresy badań podczas całego roku. Krowy przebywały w przeciętnych warunkach chowu. Wybrane krowy badano co miesiąc, przez okres 12 miesięcy, w kierunku zdrowotności wymion. Posługiwano się następującymi metodami: badanie kliniczne, TOK, Hotis oraz badania bakteriologiczne mleka (14). Przeciętna roczna wydajność mleka wybranej stawki krów wynosiła 3800 kg. Krowy dojne były za pomocą dojarki mechanicznej, bańkowej, produkcji firmy „Impuls”.

Opis obory bezściółowej

Oborę bezściółową, dwurzędową, dla 100 krów, uruchomiono w maju 1970 roku. Budynek jest usytuowany w kierunku wschód-zachód. Zbudowany jest z pustaków, żużlo-betonu i cegły. Pokrycie dachu stanowi eternit falisty. Wymiary obory: długość 61,0 m, szerokość 11,6 m, wysokość 2,8 m, powierzchnia wynosi 708 m², kubatura 1982 m³, powierzchnia okien 90 m², ilość pojedynczo szklonych okien 37, stosunek okien do podłogi 1:8. Szerokość korytarzy: 2 bocznych nawozowych 1,1 m, 3 poprzecznych 1,2 m. Przez środek budynku przebiega ganek paszowy, przejazdowy o szerokości 2,7 m, na którego końcach znajdują się wrota o szerokości 3,0 m, a wysokości 2,3 m. Dwie pary wrót wypędowych o wymiarach: szerokość 2,2 m i wysokość 2,4 m umieszczono w środku ścian bocznych. Obora posiada wentylację grawitacyjną, 6 kanałów wyciągowych okrągłych o średnicy 40 cm i 4 kanały prostokątne o wymiarach 130 × 45 cm. Kanały prostokątne służą równocześnie jako zsyp siana, gdyż poddasze użytkowe przeznaczone jest na jego przechowywanie. Kanały nawiewne stanowią otwory z dziurawki w zamurowanych zbędnych wrotach. Obora posiada 100 stanowisk o dł. 140 cm i szer. 110 cm. Podłoże stanowisk stanowi 25 cm warstwa żużlu zalanego warstwą betonu. Spadek stanowiska od zło-bów wynosi 2%. Na 50-ciu stanowiskach, bezpośrednio na cemente ułożone są wykładziny z gumy, a na pozostałych „styrogum”. Kanały nawozowe są pokryte rusztami gumowymi o wymiarach 100 × 80 cm. Szerokość szczelin wynosi 36—38 mm. Stanowiska i ruszta są położone na jednym poziomie. Pod rusztami biegną kanały nawozowe; dł. i szer. każdego z nich wynosi 30,5 m i 0,8 m. W odległości 2 m od obory, po obu jej szczytach znajdują się zbiorniki na gnojowicę o poj. 300 m³ każdy. Wiązanie krów jest typu grabniewskiego. Żłoby znajdują się po obu stronach ganku paszowego, których dno jest położone o około 1—2 cm wyżej powierzchni stanowiska. Na jedną krowę przypada przeciętnie 7,1 m² powierzchni, a 19,8 m³ kubatury. Na dwa stanowiska przypadało jedno poidło automatyczne.

Wyniki

Pomiary zoohigieniczne
Zima (tab. 1 i 5). Średnia temperatura obory różniła się znamienne w dwóch punktach pomiarów.

Była od 2—3°C niższa w części II (godz. 4.00: I. 12,7±2,2; II. 10,1±1,4 godz. 16.00: I. 12,7±2,3; II. 9,6±1,7). W części II były właśnie umieszczone wrota wjazdowe dla ciągników z paszą. Temperatura tu kształtowała się poniżej normy, podczas gdy w części I gdzie było wejście tylko dla obsługi utrzy-

Tab. 1. Charakterystyka zoohigieniczna obory bez-
ściółowej. I. Zima (średnie dane z 14 pomiarów)

Parametry zoohigieniczne	Prędkość ruchu powietrza m/sek	Kata-termometryczny wskaźnik wilgotności	Procent utraty ciepła przez parowanie	Procentowa współczynnik ochrony cieplnej	Ochładzanie mgcal/cm ² sek			Wilgotność procentowa pomiarowa chłodna
					suche	wilgotne	postrzebi	
pomiar godz. 4.00	0,947 ± 0,275	1,15 ± 0,117	83,0 ± 11,09		26,80 ± 4,017	30,75 ± 2,736	22,13 ± 2,469	75,61 ± 18,00
	0,110 ± 0,040	1,07 ± 0,208	73,9 ± 8,05	33,23 ± 4,638	8,92 ± 0,676	15,12 ± 0,888	6,60 ± 0,522	87,61 ± 4,663
pomiar godz. 16.00	1,140 ± 0,768	1,16 ± 0,248	79,0 ± 9,80		26,93 ± 7,910	30,05 ± 6,753	21,07 ± 2,184	80,78 ± 16,940
	0,115 ± 0,054	1,64 ± 0,126	71,4 ± 6,50	34,79 ± 13,304	8,61 ± 0,821	14,08 ± 0,950	6,75 ± 0,841	88,28 ± 5,849

mywała się w granicach normy. Średni procent wilgotności w całej oborze kształtował się powyżej normy nawet gdy jako maximum normy dla obór przyjmujemy 80%. Szczególnie wysoką wilgotność obserwowano się w godzinach wieczornych i nocnych gdy w oborze wrota były zamknięte. Często dochodziła ona do 90—100%. Z okien lała się woda po ścianach, a pod wyciągami było pełno skroplin. Średni procent wilgotności utrzymywał się powyżej normy, także przez cały dzień. Jedynie w okresie doju rannego i południowego wilgotność zbliżała się do granic normy, a ponieważ temperatura wówczas była niska było to w sumie korzystniejsze dla zwierząt (chłodno lecz sucho). Średnia wartość ochładzania zarówno mierzona w godzinach rannych i popołudniowych utrzymywała się w granicach normy. Natomiast średnia prędkość ruchu powietrza w obu pomiarach była poniżej normy.

Tab. 2. Charakterystyka zoohigieniczna obory bez-
ściółowej. II. Wiosna (średnie dane z 14 pomiarów)

Parametry zoohigieniczne	Prędkość ruchu powietrza m/sek	Kata-termometryczny wskaźnik wilgotności	Procent utraty ciepła przez parowanie	Procentowa współczynnik ochrony cieplnej	Ochładzanie mgcal/cm ² sek			Wilgotność procentowa pomiarowa chłodna
					suche	wilgotne	postrzebi	
pomiar godz. 4.00	1,462 ± 0,873	1,31 ± 0,259	85,4 ± 11,74		21,78 ± 5,463	27,95 ± 6,1	18,70 ± 5,183	83,57 ± 8,662
	0,186 ± 0,254	2,00 ± 0,433	73,3 ± 14,10	37,50 ± 10,535	7,96 ± 2,027	15,45 ± 2,549	5,63 ± 0,632	74,71 ± 9,738
pomiar godz. 16.00	1,655 ± 1,204	1,47 ± 0,417	85,2 ± 22,0		20,13 ± 7,053	27,74 ± 4,817	17,13 ± 6,493	84,20 ± 17,020
	0,165 ± 0,086	2,00 ± 0,324	73,2 ± 5,66	40,67 ± 12,489	7,65 ± 1,476	15,21 ± 1,816	6,09 ± 1,276	69,53 ± 8,514

Wiosna (tab. 2 i 5). Średnia temperatura obory kształtowała się różnie, w zależności od miejsca pomiarów. Najwyższa była w części I, niższa w części II, a najniższa w części środkowej III, naprzeciw wrót wjazdowych (godz. 4.00: I. 17,1±0,8; II. 14,9±1,2; III. 13,4±1,9; godz. 16.00: I. 17,2±1,5; II. 15,0±1,6; III. 13,1±2,5). Na ogół utrzymywała się ona w granicach normy, wykazując we wszystkich miejscach pomiarów regularny spadek około godziny 12,00 a wzrost i stabilizację w godzinach 16.00—4,00 rano. Na skutek otwierania wrot w oborze średni poziom wilgot-

ności w tym okresie utrzymuje się w normie, zarówno w godzinach rannych jak i popołudniowych, ale i tu są okresy o podwyższonej wilgotności (do 90% w godzinach rannych o godz. 5.00 i popołudniowych w godz. 15.00—16.00). Prawdopodobnie stan ten był spowodowany przez mycie krow i ścian wodą bieżącą. Ochładzanie wewnątrz budynku utrzymywało się w normie. Średnia prędkość ruchu powietrza zarówno w godzinach rannych jak i popołudniowych była poniżej normy.

Tab. 3. Charakterystyka zoohigieniczna obory bez-
ściółowej. III. Lato (średnie dane z 21 pomiarów)

Parametry zoohigieniczne	Prędkość ruchu powietrza m/sek	Kata-termometryczny wskaźnik wilgotności	Procent utraty ciepła przez parowanie	Procentowa współczynnik ochrony cieplnej	Ochładzanie mgcal/cm ² sek			Wilgotność procentowa pomiarowa chłodna
					suche	wilgotne	postrzebi	
pomiar godz. 4.00	1,152 ± 0,861	1,8 ± 0,051	80,9 ± 13,26		12,00 ± 3,765	21,26 ± 5,718	9,86 ± 4,253	87,95 ± 8,772
	0,257 ± 0,122	2,08 ± 0,400	79,4 ± 10,14	58,52 ± 4,062	6,67 ± 0,954	13,93 ± 3,351	5,35 ± 1,187	85,51 ± 6,379
pomiar godz. 16.00	1,116 ± 0,867	2,95 ± 1,153	89,9 ± 12,28		7,44 ± 4,756	18,00 ± 4,803	6,82 ± 4,862	62,31 ± 16,850
	0,385 ± 0,184	2,65 ± 0,377	78,1 ± 16,97	76,82 ± 2,175	4,89 ± 1,664	12,48 ± 3,240	3,99 ± 1,971	69,45 ± 13,152

Lato (tab. 3 i 5). Średnia temperatura w oborze we wszystkich punktach pomiaru była powyżej normy przez cały okres obserwacyjny (godz. 4.00: I. 21,2±1,3; II. 17,4±2,3; III. 19,6±1,6; godz. 16.00: I. 25,0±0,1; II. 21,0±3,8; III. 24,1±3,0). Mimo okresu letniego średni procent wilgotności utrzymywał się w godzinach rannych powyżej normy, a także przez całą noc, kiedy krowy znajdowały się w oborze. Jedynie w godzinach południowych i popołudniowych wilgotność utrzymywała się w normie, ale wówczas krowy przebywały w okólniku. Ochładzanie jedynie w godzinach rannych utrzymywało się w dolnych granicach normy, w godzinach popołudniowych było o wiele niższe niż norma. Średnia prędkość ruchu powietrza w godzinach rannych utrzymywała się w normie, w godzinach popołudniowych była wyższa i przekraczała normę.

Tab. 4. Charakterystyka zoohigieniczna obory bez-
ściółowej. IV. Jesień (średnie dane z 14 pomiarów)

Parametry zoohigieniczne	Prędkość ruchu powietrza m/sek	Kata-termometryczny wskaźnik wilgotności	Procent utraty ciepła przez parowanie	Procentowa współczynnik ochrony cieplnej	Ochładzanie mgcal/cm ² sek			Wilgotność procentowa pomiarowa chłodna
					suche	wilgotne	postrzebi	
pomiar godz. 4.00	1,953 ± 1,288	0,96 ± 0,143	94,3 ± 11,77		25,79 ± 8,828	24,94 ± 8,481	24,54 ± 8,559	87,00 ± 14,629
	0,599 ± 0,341	1,24 ± 0,162	92,5 ± 10,77	47,79 ± 13,0	11,84 ± 3,377	14,66 ± 3,912	10,81 ± 2,424	80,00 ± 10,39
pomiar godz. 16.00	2,358 ± 1,536	0,92 ± 0,166	90,7 ± 12,40		23,79 ± 8,026	21,17 ± 5,964	21,82 ± 8,373	80,71 ± 11,576
	0,327 ± 0,167	1,16 ± 0,162	85,5 ± 8,66	45,79 ± 10,0	10,09 ± 2,424	11,40 ± 1,791	8,57 ± 1,846	74,21 ± 7,490

Jesień (tab. 4 i 5). Średnia temperatura obory utrzymywała się w normie, lecz były różnice temperatury w poszczególnych częściach obory. Najwyższe temperatury były w części III obory (wrota wjazdowe były zamknięte, gdyż było nie wychodziło do okólnika). Temperatury nieco niższe były w części I obory, a najniższe w II. (godz. 4.00: I. 13,5±2,1; II.

10,8±2,5; III. 16,3±2,0; godz. 16:00: I. 14,9±2,7; II. 11,6±3,2; III. 17,0±2,5). Średni procent wilgotności obory w godzinach rannych i popołudniowych utrzymywał się w normie we wszystkich trzech punktach pomiarów z tym, że najwyższy był w trzeciej części obory. Średnie ochładzanie zarówno rano jak i po południu było powyżej normy. To samo zjawisko można było zaobserwować przy średniej prędkości ruchu powietrza; w obu pomiarach była ona powyżej normy.

Tab. 5. Kształtowanie się średnich wartości wilgotności względnej oraz średniej temperatury w oborze w czterech porach roku (dane wg zapisów termohigrografów).

Pora roku	\bar{x} t°C	Numer aparatu					
		I		II		III	
		$\bar{x} - s$	min-max	$\bar{x} - s$	min-max	$\bar{x} - s$	min-max
Zima	10,4	89,9% ± 5,446	73%-100%	87,2% ± 5,159	72%-100%	88,1% ± 3,176	70%-100%
Wiosna	14,8	87,1% ± 5,067	60%-100%	84,8% ± 5,222	67%-100%	72,9% ± 5,357	58%-93%
Lato	22,7	87,2% ± 3,354	70%-94%	87,6% ± 8,301	60%-100%	80,3% ± 5,263	60%-91%
Jesień	12,5	74,1% ± 1,984	60%-79%	71,6% ± 5,591	55%-90%	74,8% ± 2,357	60%-80%

Okresowe badanie krów w kierunku mastitis.

Z danych zestawionych w tab. 6 można odczytać, iż najczęściej występującymi drobnoustrojami w mleku badanych krów były gronkowce, paciorkowce różne a dużo rzadziej paciorkowce bezmleczności. Występowanie wszystkich drobnoustrojów nasiliło się w okresie wiosennym i letnim. W tym okresie obserwowano pojawienie się niejednorodnej flory bakteryjnej w wymieniu, a nawet w mleku pochodzącym z jednej ćwiartki. Ostrych stanów zapalnych obserwowano w okresie badawczym niewiele (tab. 6), przeważająca liczba przy-

Tab. 6. Opis stanu zdrowotnego wymienia u krów w okresie obserwacyjnym.

Liczba badan	Liczba krow	Pora roku	Wyniki badania w procentach											
			kliniczne wymienia			cytologiczne mleka			bakteriologiczne mleka					
			mastitis chronica		mastitis acuta	dodatnie reakcje T08 (H i M)			gronkowce		paciorkowce bezmlecz.	paciorkowce inne		
			krowy	określ.	krowy	określ.	krowy	określ.	krowy	określ.	krowy	określ.		
3	93	J	5,37	1,61	1,07	1,07	40,86	15,59	22,58	5,40	-	-	23,65	6,97
3	83	Z	10,84	3,91	1,20	0,30	44,57	19,57	27,71	9,03	3,61	1,20	21,68	7,83
3	88	W	15,19	5,68	3,40	0,85	43,18	13,63	40,90	16,76	11,26	3,40	42,90	18,10
3	80	L	2,50	1,87	3,74	0,90	30,00	10,31	46,25	17,50	21,25	5,93	41,25	14,00

padków to stany podkliniczne. Zwiększonej liczbie przypadków ostrego stanu mastitis wiosną i latem towarzyszył zwiększony średni procent wilgotności powietrza w oborze, a także bardzo niski poziom higieny doju. Dla uzupełniającego scharakteryzowania warunków użytkowania omawianej populacji należy podać, że wadliwie był zaplanowany okres wycielen badanych krów, których większość przypadła na maj i czerwiec. Obserwowany okres zasuszeń był nieprawidłowy, gdyż u niektórych krów trwał do 5 miesięcy. Kontrola instalacji dojowej wypadła także niepomysłnie. Była ona wybitnie niesprawna: krowy doiono przy podciśnieniu 310 mm Hg zamiast 380; brak było rezerwy podciśnienia; pompa podciśnieniowa wykazywała zaledwie 40% wymaganej mocy; straty w natężeniu przepływu powietrza przekraczały o 10% ustaloną normę.

O mówienie wyników

Badana obora znajdowała się w gospodarstwie doświadczalnym M. i była użytkowana drugi rok. W tym okresie kierownictwo dokonywało usprawnień: zmieniono gumowe maty stanowiskowe pokryto gumą kraty rusztu kałowego i poprawiono wentylację grawitacyjną. Charakter doświadczalny gospodarstwa był istotnym powodem wybrania tego właśnie obiektu do obserwacji. Za pewnego rodzaju test sprawdzający warunki zoohigieniczne przyjęto stan zdrowia wymion. Uznano, że pomiary dokonane w 4-ch porach roku, przez okresy 14-dniowe, kiedy to uchwycono zarówno fale mrozów jak i upałów oraz 12-to krotne badania krów zapewniły miarodajne wyniki dla wstępnej oceny obory wraz z konkretną liczbą populacją zwierząt. W ocenie tej natrafiono na pewne trudności, gdyż o ile stan zdrowotny wymion można było określić jednoznacznie na podstawie przyjętych powszechnie norm (14), o tyle w ocenie zoohigienicznej nie zawsze normy są sprecyzowane jednoznacznie (1—13).

Pod względem kubatury obora spełniała warunki, gdyż na jedną krowę przypadało 19,8 m³, przy normach bardzo różnych: od 23 m³ (8), 18 m³ (9) do 14—16 m³ (3). Zbyt mała była natomiast powierzchnia przypadająca na 1 krowę, gdyż wynosiła 7,1 m², przy wymaganych: 8 m² (8) lub 9,5 m² (12). Oświetlenie za pośrednictwem okien było dobre, gdyż przewyższało normy. Wynosiło ono 1:8 przy zalecanym stosunku od 1:12 do 1:18 (11), lub od 1:12 do 1:15 (1, 5).

Powyższe parametry mają charakter stały, natomiast te, które zależą od populacji zwierząt, pory roku i innych różnych czynników próbowano uogólnić zestawieniem w tab. 7.

Tab. 7. Schematyczne zestawienie wyników zoohigienicznych.

Badany wskaźnik	Wyniki ogólne oparte na średnich			
	zima	wiosna	lato	jesień
Średnia temperatura w oborze	poniżej normy	w normie	powyżej normy	w normie
Średni procent wilgotności	poniżej normy	powyżej normy	powyżej normy	w normie
Ochładzanie (suche)	w normie	w normie	poniżej normy	powyżej normy
Prędkość ruchu powietrza	poniżej normy	poniżej normy	w normie	powyżej normy

Ta próba uproszczonej kwalifikacji zoohigienicznej (tab. 7) pozwala stwierdzić, że obora nie gwarantowała zwierzętom właściwych warunków bytowania, gdyż np. w lecie narażone były one na przegrzanie, zimą było zbyt chłodno. Wartość praktyczna tych stwierdzeń jest duża, gdyż nadmierną wilgotność można zlikwidować zmniejszeniem „zalewania” wodą obory podczas źle pojętych zabiegów sprzątanania, poprawieniem wentylacji itp. zabiegami usprawniającymi

także ciepłochronność obory (np. założenie podwójnych ram okiennych).

Próba uchwycenia związku między warunkami zoohigienicznymi a stanem zdrowia wymienia, wobec faktu, że na wymię i występowanie *mastitis* mają wpływ wielorakie czynniki, musiała być z natury rzeczy dość ogólnikowa. Można było jednak wykluczyć w pewnym sensie wpływy żywienia, sposób pielęgnacji, higienę ogólną i higienę doju, gdyż w sprawie te nie ingerowano i z dużym prawdopodobieństwem można te czynniki uznać za niezmiennie w okresie obserwacyjnym. Jednakże konieczne jest podkreślenie, że w oborze był niski poziom higieny, a metody pielęgnacyjne i obchodzenie się ze zwierzętami także pozostawiały dużo do życzenia. Stan zdrowotny wymion, scharakteryzowany w tab. 6 utrzymywał się na niejednorodnym poziomie. Zaostrzenia procesu zapalnego (przypadki ostre) nasiliły się u obserwowanej grupy zwierząt wiosną i latem, natomiast najwięcej stanów zapalnych (TOK ++ + i ++++) zaobserwowano jesienią i zimą. Jeżeli wziąć pod uwagę, że wystąpienie objawów choroby zwykle następuje po jakimś czasie, po zadziałaniu przyczyny, to można przyjąć z dużym prawdopodobieństwem, że liczniejsze przypadki *mastitis* wystąpiły jesienią, gdyż miało to miejsce po okresie letnim, wybitnie — jak to wynika z danych — niekorzystnym.

Piśmiennictwo

1. Chwojnowski A.: *Medycyna Wet.* 22, 105, 1966.
2. Czajkowski Z.: *Zeszyty Naukowe, WSR, Szczecin* 20, 149, 1965.
3. Czajkowski Z.: *Zeszyty Naukowe, WSR, Szczecin* 23, 1966.
4. Czajkowski Z.: *Zeszyty Naukowe, WSR, Szczecin* 29, 135, 1968.
5. Dziubek T.: *Cwiczenia z zoohigieny, Praca zbiorowa, WSR Poznań*, 1969.
6. Janowski T.: *Medycyna Wet.* 12, 534, 1956.
7. Janowski T.: *Zoohigiena, PWN*, 1971.
8. Kłoczek F.: *Instytut Zootechniki, Kraków* 223, 1963.
9. Majewski T.: *Roczn. Nauk Roln.* I, 92-B-1, 1969.
10. Oniegow A. P., Kiżichowa W. G.: *Trudy XXIX plenuma, Wet. Sekcji Akademii, Moskwa* 1950.
11. Rzymkowski A., Chowaniec M.: *Ruralistyka, Arkady, Warszawa*, 1972.
12. Szachnowski S.: *Medycyna Wet.* 26, 6, 1971.

13. Wajdzik Cz.: *Zeszyty Naukowe, WSR, Melioracja Wrocław* 34, 1961.
14. Wiśniowski J.: *Higiena i schorzenia gruczołu mlecznego krowy, PWRiL*, 1969.

Adres autora: prof. dr Jerzy Wiśniowski, ul. Świerczewskiego 35, 85-224 Bydgoszcz.

Висьниовски Е., Дрожджыньска М., Дрожджыньски В. — Зоогигиенические условия в безподстилочном коровнике а появление маститов.

Исследования провели в безподстилочном коровнике содержащим 100 молочных коров. Сопоставили биометеорологические данные коровника (в четырех 14 суточных периодах отвечающих временам года) с состоянием здоровья молочных желез 40 коров, исследованных ежемесячно (12 раз) в том же году. В коровнике определяли температуру, влажность, охлаждаемость, скорость движения воздуха, процент утраты тепла путем испарения и коэффициент термической охраны. Состояние здоровья молочной железы определяли на основании клинического исследования вымени, а также цитологического и бактериологического анализа молока (применяя классические методы). Полученные данные представили в 7 таблицах. Маститы выступали главным образом осенью и зимой. На основании биометеорологических измерений можно было установить что из 4 сравниваемых параметров в 4 временах года 3 раз были они в норме а 8 раз повыше и пониже и что в отдельных временах года они укладывались по разному.

Wiśniowski J., Drożdżyńska M., Drożdżyński W. — Zoohygienic conditions in a cowshed and the incidence of mastitis.

As an observing subject there was chosen a cowshed without litter in which one hundred animals were maintained. There were compared biometeorological data (in four periods lasting 14 days and corresponding seasons of a year) with the healthy states of udders of forty milking cows examined every month. There were measured: temperature, humidity, getting cool, speed of air movement, per cent of loss of heat by evaporation, and the index of heat protection. The state of udder was determined on the strength of clinical examination of udder, and cytological and bacteriological evaluation of milk. The data obtained have been presented in 7 tab. The incidence of mastitis increased in Autumn and Winter. On the basis of biometeorological measurements it was found that four parameters (compared in four seasons of a year) were normal 3 times, and in 8 were over or below norms and were different in various seasons.

KOUDELA K.: Znaczenie białaczki bydła przy badaniu zwierząt rzeźnych i mięsa w CSSR. (Důležitost leukozy skotu pro veterinární prohlídku jatečných zvířat a masa v CSSR). *Veterinarství* 23, 13, 1973.

Autor omawia diagnostykę patomorfologiczną białaczki naciekowej i nowotworowej bydła; podkreśla, że w ścisłych warunkach doświadczalnych nie udało się przenieść jej na myszy i prosięta i że zagadnienie jej charakteru jako antropozoonozy jest nadal otwarte. Do czasu rozwiązania na podstawie dokładnych badań naukowych jak należy postępować z mięsem autor zaleca wydanie następujących tymczasowych przepisów:

1. Wyniki badań laboratoryjnych i klinicznych (m. in. hematologicznych) należy wpisywać do świadectwa weterynaryjnego; ubój zwierząt podejrzanych i chorych należy prowadzić w rzeźni sanitarnej.

2. Badanie poubojowe należy przeprowadzić bardzo dokładnie włączając w miarę możliwości metody histologiczne, mikrobiologiczne, biochemiczne i biofizyczne.

3. Części zmienione (włącznie z mięsem, węzłami chłonnyymi, kośćmi, krwią i narządami wewnętrznymi) należy uznać za niezdatne do spożycia.

4. Mięso niezmienione od zwierząt wykazujących kliniczne lub sekcyjne objawy białaczki uznać za warunkowo zdatne po unieszkodliwieniu.

5. Mięso zwierząt hematologicznie pozytywnych nie wykazujących jednak wyraźnych objawów klinicznych lub zmian sekcyjnych uznać za warunkowo zdatne z przeznaczeniem do przerobu na pewne określone przetwory.

J.