

MEDYCYNĄ WETERYNARYJNA

ORGAN POLSKIEGO TOWARZYSTWA NAUK WETERYNARYJNYCH

CZASOPISMO POŚWIĘCONE NAUCE I PRAKTYCE WETERYNARYJNEJ
 ZAŁOŻONE W 1945 R. PRZEZ WYDZIAŁ WETERYNARYJNY W LUBLINIE

REDAKCJA: Redaktor naczelny: Prof. Dr T. Żuliński (Lublin — Puławy), z-cy redaktora naczelnego: Prof. Dr H. Szwejkowski (Warszawa), Prof. Dr G. Staśkiewicz (Lublin), Redaktor naukowy: Doc. Dr E. Prost (Lublin), Członkowie Komitetu Redakcyjnego: Prof. Dr B. Gancarz (Wrocław), Dr K. Morawski (Piaseczno), Z. Wojtatowicz (Warszawa).

WSPÓŁPRACOWNICY ZAGRANICZNI: Prof. Dr St. Angelow (Sofia — Bułgaria), Prof. Dr R. Harnach (Brno — CSRS), Prof. Dr H. Röhrer (Riems — NRD).

WSPÓŁPRACOWNICY KRAJOWI: Prof. Dr W. Bielański (Kraków), Prof. Dr J. Brill (Warszawa), Prof. Dr M. Cena (Wrocław), Prof. Dr A. Chodkowski (Lublin), Prof. Dr E. Domański (Warszawa), Prof. Dr Z. Finik (Lublin), Prof. Dr R. Hoppe (Warszawa), Doc. Dr H. Janowski (Puławy), Prof. Dr T. Jastrzębski (Lublin), z. Prof. Dr F. Klepaczek (Lublin), Doc. Dr T. Kobusiewicz (Zduńska Wola), Lek. wet. F. Kozłowski (Puławy), Prof. Dr S. Krauss (Puławy), Dr J. Lipnicki (Warszawa), Lek. wet. mgr praw W. Lutyński (Warszawa), Dr S. Majdan (Puławy), v-Dyr. S. Mastalerz (Warszawa), Dr K. Millak (Warszawa), Prof. Dr S. Nyrek (Warszawa), Dyr. Dr H. Oberfeld (Warszawa), Prof. Dr W. Pezacki (Poznań), Dr T. Pustówka (Mysłowice), Dyr. S. Ryszkowski (Warszawa), Prof. Dr A. Senze (Wrocław), Dr S. Śpiwak (Piotrków), Prof. Dr F. Stański (Lublin), Prof. Dr J. Szaflarski (Katowice), Doc. Dr E. Szyfelbejn (Warszawa), Prof. Dr A. Stryzak (Warszawa), Dr S. Wadowski (Olsztyn), Dr M. Wistocki (Piotrków Kuj.), Doc. Dr J. Wiśniowski (Bydgoszcz), Prof. Dr A. Zakrzewski (Wrocław), Dr Z. Zdrojewski (Zamość), Dyr. J. Zuberbier (Warszawa), Prof. Dr E. Zarnowski (Lublin), Dr A. Zebracki (Wrocław).

PATOLOGIA I TERAPIA

CZESŁAW KASZUBKIEWICZ

Reakcja i adaptacja świń na działanie zimna II. Zmiany morfologiczne i przyrosty ciężaru ciała

Z Katedry Anatomii Patologicznej WSR we Wrocławiu
Kierownik: prof. dr ALEKSANDER ZAKRZEWSKI

Zmiany morfologiczne jakie powstają w ustroju pod wpływem zimna wydają się ściśle związane z czasem i rodzajem oziębiania. Uszkodzenie tkanek jest tym wyraźniejsze, im niższa jest temperatura otoczenia i im dłużej trwa działanie zimna. Zmiany morfologiczne u oziębianych zwierząt spotyka się najczęściej w nerkach i w naczyniach krwionośnych, rzadziej w mięśni sercowym i we włóknach nerwowych (Sellers i You 10, Kilber i Johnson 5, Mackay i wsp. 7). Szczególnie ciężkie uszkodzenie tkanek obserwowano przy długotrwałym działaniu zimna połączonym ze znaczną wilgotnością środowiska. W przypadkach tych stwierdzano wallerowskie zwyrodnienie włókien nerwowych, ograniczoną niedrożność naczyń, bujanie tkanki łącznej oraz zwłóknienie ścian tętniczek i żył. Tę postać urazu opisano u żołnierzy w czasie wojen napoleońskich i w I wojnie światowej (Cecil i Loeb 7). Dłuższe działanie zimna prowadzi również do zmian w naczyniach wieńcowych serca, w których dochodzi do zmniejszenia światła i nacieczenia ścian lipidami (Sellers i You 10). Zmiany w naczyniach sercowych są konsekwencją działania zimna przez wiele miesięcy. Przy przewlekłym działaniu zimna stwierdzono ponadto powstawanie w mięśni sercowym małych ognisk zwłóknienia (Heroux i Campbell 3).

Oziębianie prowadzi również do zmian w objętości i ciężarze narządów wewnętrznych. Pod wpływem zimna powiększeniu ulegają serce, wątroba, nerki, nadnercza, tarczyca i przysadka mózgowa. Zmniejsza się natomiast waga mięśni, tkanki tłuszczowej, śledziony i grasicy (Heroux i Gridgeman 4, Sellers i You 10). Wzrost wagi serca, wątroby i nerek stwierdzano już po 3—5 tygodniach oziębiania (Moore i wsp. 8). Powiększenie nadnerczy, tarczycy, przysadki mózgowej i serca, które wielokrotnie stwierdzano u szczurów aklimatyzowanych wewnątrz pomieszczeń, nie miało jednak miejsca, gdy zwierzęta te przeby-

wały zimą na dworze, mimo że temperatura w tym czasie była przeciętnie niższa, niż w warunkach sztucznie wytworzonych (Heroux i Campbell 3).

Badania własne

Celem niniejszej pracy było prześledzenie przyrostów ciężaru ciała oraz zmian morfologicznych u świń narażonych na działanie zimna poniżej punktu zamarzania.

Do doświadczeń użyto 18 świń w wieku od 8—16 tygodni. Z tego 3 padły w pierwszych dniach oziębiania wśród objawów hypotermii, a 2 wyłączono z doświadczeń po wystąpieniu u nich objawów wstrząsu rdzeniowego. Zwierzęta oziębiano w komorze chłodniczej przez okres 21 dni. Temperatura chłodni wahała się w granicach od $-1,2$ do -5°C . Szczegółowe wyniki pomiarów mikroklimatu zawarte są w tabeli 1. Podstawą do oceny przyrostu ciężaru ciała były pomiary wagowe wykonywane przed i w czasie oziębiania. Świnie ważono co 5 dni, a mianowicie po 5, 10, 15 i 20 dniach oziębiania. Uzyskane wyniki porównywano z przyrostami wagi ciała stwierdzonymi przed oziębianiem. Żywienie świń odbywało się dwa razy dziennie poza komorą chłodniczą. W skład karmy wchodziła mieszanka T3 i zlewki kuchenne *ad libitum*. Waga świń użytych do doświadczeń wahała się w granicach od 9,8—35,9 kg. Po zakończeniu oziębiania u wszystkich świń wykonywano badania sekcyjne i histopatologiczne. Do badań histologicznych pobierano wycinki mięśnia sercowego, mięśni szkieletowych, płuc, wątroby, śledziony, węzłów chłonnych, grasicy, nerek, trzustki, żołądka i jelit. Wyniki badań tarczycy i nadnerczy zostaną podane w oddzielnych pracach. Preparaty histologiczne barwiono hematoksyliną-eozyną.

Tab. 1. Wyniki pomiarów mikroklimatu komory chłodniczej

Wyszczególnienie	jednostka	mini- malna	maksy- malna	średnia
Temperatura	°C	-5,0	-1,2	-2,8
Wilgotność względna	%	82	96	90,4
Ochładzanie suche	$\frac{\text{mcal}}{\text{sek. cm}^2}$	12,2	16,9	13,6
Szybkość ruchu powietrza	m/sek	0,05	0,28	0,14
Prężność pary	mm/Hg	2,9	4,1	3,4

Przyrosty ciężaru ciała

Sredni przyrost dzienny ciężaru ciała przed rozpoczęciem oziębiania wynosił 340 g, a u poszczególnych świń wahał się w granicach od 210—500 g. W pierwszych 5 dniach oziębiania nastąpiło bardzo wyraźne zahamowanie przyrostu wagi, a u 8 świń (47%) doszło nawet do spadku ciężaru ciała. Spadek ten wynosił od 40—260 g dziennie. U pozostałych świń przyrosty dzienne kształtowały się w granicach od 20—200 g. U wszystkich świń dzienne przyrosty wagi były w tym czasie niższe, aniżeli przed rozpoczęciem doświadczenia. Z obliczenia dla całej grupy wynika, że w okresie między 1—5 dniem oziębiania dzienny spadek ciężaru ciała wynosił średnio 33 g. W drugim okresie, tj. między 5—10 dniem oziębiania spadek ciężaru ciała stwierdzono już tylko w 2 przypadkach (15,4%), zaś u pozostałych 11 świń przyrosty dzienne wynosiły od 40—400 g. Sredni przyrost dzienny w tym czasie wynosił 163 g, a więc był nadal niższy, niż przed oziębianiem. W tym okresie stwierdzono już u 2 świń przyrosty wyższe, niż przed rozpoczęciem doświadczenia. Między 10—15 dniem oziębiania średni przyrost dzienny wynosił 203 g. W tym czasie zanotowano jeszcze w 2 przypadkach spadki ciężaru ciała. Przyrosty niższe od wartości wyjściowych stwierdzono u 12 świń (92%). Dzielne przyrosty wagi ciała między 10—15 dniem oziębiania wahały się w granicach od 40—560 g. W ostatnim okresie doświadczenia, tj. między 15—20 dniem oziębiania dzienny przyrost wynosił średnio 437 g, a więc był już wyższy o 28% od wartości stwierdzanych przed rozpoczęciem oziębiania. W okresie tym nie notowano już ani jednego przypadku spadku wagi ciała, a przyrosty niższe, niż przed oziębianiem stwierdzono tylko u 5 świń (38,4%). Między 10—20 dniem doświadczenia zaobserwowano wyraźny wzrost apetytu, większe zużycie paszy oraz wzmożenie wzrostu świń.

Zmiany morfologiczne

Badaniem sekcijnym stwierdzono w 2 przypadkach obrzęk nerek oraz u 3 świń nieżytowe zapalenie płuc pochodzenia grypowego. Wyraźniejsze zmiany wystąpiły w badaniu histopatologicznym. Najwyższy stopień uszkodzenia wykazywały nerki. Prawie u wszystkich świń nabłonek kanalików krętych był mniej lub bardziej obrzękły, zwłaszcza w górnych odcinkach nefronów. W 5 przypadkach (45,4%) stwierdzono zwyrodnienie tłuszczowe nabłonków (Fot. 1). Zwyrodniałe tłuszczowo komórki były znacznie powiększone i pozbawione jąder. W jednym przypadku obok zmian zwyrodnieniowych obserwowano liczne, niewielkie rozmiarów ogniska martwicowe charakteryzujące się plazmolizą nabłonków. Ponadto u 3 świń spotkano zmiany obrzękowe. Płyn obrzękowy gromadził się głównie w warstwie korowej, często w pobliżu, lub w bezpośrednim otoczeniu naczyń. Nie stwierdzono żadnych oznak uszkodzenia kłębuszków. O wiele mniejszy stopień uszkodzenia wykazywała część rdzenna

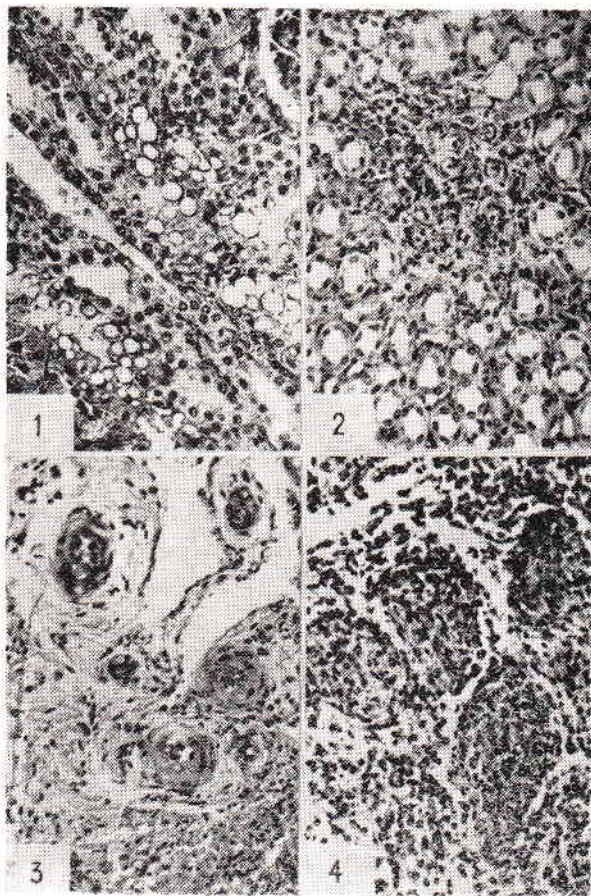
nerka. Tutaj spotykano małe, ale dosyć liczne ogniska rozplemu tkanki śródmiąższowej (Fot. 2). Zmiany te wystąpiły u 5 świń (45,4%). Natomiast nabłonek kanalików prostych nie odbiegał od normy. Stwierdzone zmiany degeneratywne i obrzękowe miały przypuszczalnie ścisły związek z uszkodzeniem układu naczyniowego. Wiele bowiem drobnych tętniczek wykazywało zgrubienie ścian (Fot. 3). Światło tych naczyń było zmniejszone, a w niektórych odcinkach nawet niedrożne. Większe natomiast tętniczki i naczynia żył-

Tab. 2. Charakterystyka przyrostu ciężaru ciała

Ilość świń	Dzienny przyrost ciężaru ciała w gramach	Spadek wagi ciała w gramach		Przyrosty ciężaru ciała niższe, niż przed oziębianiem	
		czas oziębiania	gramy	Ilość przypadków	%
17	przed oziębianiem		340	0	0
17	między 1—5 dniem		33	8	47,0
13	między 5—10 dniem		163	2	15,4
13	między 10—15 dniem		203	2	15,4
13	między 15—20 dniem		437	0	0

Tab. 3. Wyniki pomiarów przyrostu ciężaru ciała

Nr świni	Waga świń w kg	Dzienny przyrost ciężaru ciała w gramach				
		Przed oziębia- niem	w czasie oziębiania			
			między			
			1 - 2 dniem	5 - 10 dniem	10 - 15 dniem	15 - 20 dniem
1	9,8	240	40	—	—	—
2	15,3	300	— 240	—	—	—
3	16,3	360	— 260	—	—	—
4	26,0	443	— 120	— 100	500	580
5	35,9	500	20	600	340	40
6	17,0	445	40	40	180	520
7	20,5	411	40	380	— 80	700
8	14,9	290	100	260	240	580
9	16,2	210	— 40	180	120	100
10	19,9	414	20	220	280	860
11	23,1	371	20	40	320	860
12	18,6	220	— 180	—	—	—
13	39,0	313	— 60	— 180	300	480
14	13,4	292	100	40	— 40	180
15	13,7	279	100	40	160	160
16	27,5	300	— 120	200	280	420
17	21,8	400	— 120	400	40	200
Średnia	26,2	340	— 33	163	203	437



Fot. 1. Zwyródnienie tłuszczowe nerek.
Fot. 2. Rozrost tkanki śródmiażdżowej w warsz. rdzennej nerek.
Fot. 3. Zgrubiałe tętniczki nerkowe.
Fot. 4. Rozrost miazgi czerwonej w śledzionie.

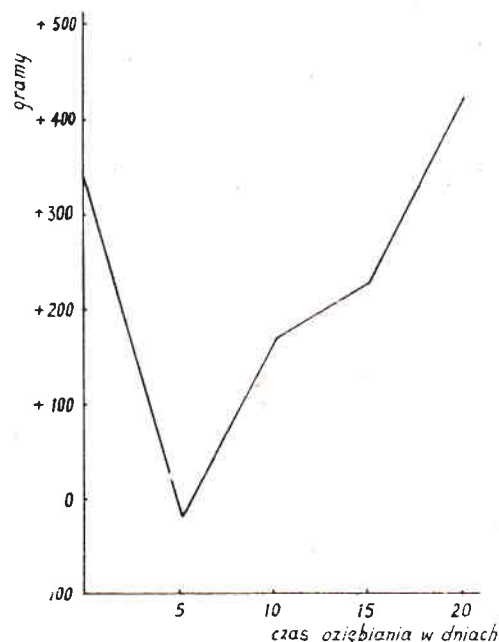
ne zmian nie wykazywały. Dostyć wyraźne zmiany wystąpiły również w śledzionach. U większości zwierząt obserwowano zanik tkanki limfoidalnej, przy równoczesnym rozroście miazgi czerwonej (Fot. 4). Namnożone komórki i zgrubiałe włókna układu siateczkowo - śródbłonkowego układały się miejscami wyraźnie współśrodkowo. Nieznaczne zmiany stwierdzono także w płucach, gdzie w 4 przypadkach (36,3%) obserwowano zgrubienie ścian pęcherzyków płucnych oraz w 2 przypadkach rozrost tkanki łącznej międzyzarakowej. W pozostałych narządach zmian anatomopatologicznych nie spotykano.

Omówienie

Z analizy przyrostu ciężaru ciała wynika, że w początkowym okresie zimno działa wyraźnie niekorzystnie na rozwój młodych świń. Wyraża się to zahamowaniem przyrostów wagowych, a u części zwierząt nawet spadkiem ciężaru ciała. Na spadek ten składa się kilka przyczyn. Jedną z nich jest zmniejszone w pierwszych dniach oziębiania zużycie karmy oraz odwodnienie organizmu spowodowane wzmoczoną diurezą. Zasadnicze znaczenie przypada jednak wzmoczonej przemianie materii, której tempo wzmagają się wraz z utratą ciepła i spadkiem temperatury otoczenia. Gwałtowny wzrost przemiany materii połączony z rozpadem białka na korzyść powstawania węglowodanów pro-

wadzi do ujemnego bilansu azotowego i stąd do spadku ciężaru ciała (Ingle i wsp., Des Mairs, Hall, Hall cyt. wg Grotha 2). Pomiaru wykonane u ludzi oziębianych w temperaturze od 0—5°C wykazują, że przemiana materii w tych warunkach wzrasta o 30—60% (Scholander 9).

Przy dłuższym oziębianiu krzywa przyrostu ciężaru ciała świń zaczyna się stopniowo podnosić. Wzrasta również apetyt. Na podnoszącej się krzywej (Ryc. 1) pojawia się odcinek, w którego granicach wzmoczona przemiana materii daje zwiększone przyrosty wagi ciała. Dowodzi to, że przy dłuższym działaniu zimna bilans energetyczny oziębianych świń staje się dodatni. Sprzyja temu zwiększona produkcja ACTH i kortykoidów, które wzmagają apetyt i zwiększają zużycie paszy. Wzmoczona w tym czasie aktywność tarczycy zaczyna równocześnie przyspieszać fizyczny rozwój świń.



Ryc. 1 Średni dzienny przyrost ciężaru ciała świń oziębianych w temperaturze od -12°C do -5°C

Otwarta natomiast pozostaje sprawa przyrostów ciężaru ciała przy przewlekłym działaniu zimna. Z obserwacji poczynionych na szczurach można wnioskować, że istnieje granica powyżej której zwierzęta oziębiane zaczynają tracić na wadze. Kilber i Johnson (5) podają, że po 400 dniach oziębiania szczury ważyły o 100 gramów mniej, mimo że zużywały one w 65% więcej karmy, aniżeli zwierzęta kontrolne. Spadek wagi ciała przy przewlekłym oziębianiu związany jest przede wszystkim z zahamowaniem wzrostu masy mięśniowej oraz z zanikiem tkanki tłuszczowej podskórki i krezki (Heroux i Campbell 3).

Z punktu widzenia bilansu energetycznego najbardziej korzystna dla świń jest temperatu-

ra utrzymująca się w pobliżu 20°C. Jest tzw. optymalna strefa procesów, w obrębie której przemiana materii utrzymuje się na niezmiennym poziomie.

Opisany zespół zmian morfologicznych w nerkach, a mianowicie zgrubienie tętniczek, zmiany zwyrodnieniowe oraz namnożenie tkanek śródmiąższowej przypomina początkowe stadium nefrosklerozy, jaką obserwuje się w samoistnym nadciśnieniu. Patogeneza uszkodzenia nerek u oziębianych zwierząt nie jest dostatecznie znana. Selye (11), Leblond i Dugal (6) łączą te zmiany ze wzrostem aktywności hormonów korowych. Podstawą do tego rodzaju tłumaczenia są wyniki doświadczeń, z których wynika, że stosowanie mineralokortykoidów wywołuje czasem zwężenie tętnic nerkowych z następowym wytworzeniem ciał prowadzących do wzmożenia ciśnienia i zmian markskich nerek (Selye 12). Również Govaerts (cyt. za Rutkowskim 13) podaje, że podawanie szczerom DOC prowadzi do zmian histologicznych w naczyniach, podobnych do zmian w stwardnieniu tętnic. Usunięcie zaś nadnerczy może poprawić stan zdrowia w stwardnieniu naczyń u młodocianych. Wpływ mineralokortykoidów na nerki ma prawdopodobnie jakiś związek z ich działaniem na przemianę elektrolitów, ponieważ odjęcie chlorków w diecie zapobiega ujawnianiu się zmian w nerkach (Rydygier 14). Niezależnie od mechanizmu powstawania zmian naczyniowych, uszkodzenie tętniczek u oziębianych świń należy uznać za zmiany pierwotne, zaś zwyrodnienie komórek za zjawisko wtórne. Zmiany zwyrodnieniowe są niewątpliwie wyrazem niedotlenienia mięszu, spowodowanego gorszym ukrwieniem ze strony zmienionych tętniczek. Również zmiany obrzękowe wydają się przyczynowo związane z uszkodzeniem układu naczyniowego.

Wnioski

1. Niska temperatura zewnętrzna utrzymująca się w granicach od -1,2 do -5°C działa w początkowym okresie wyraźnie niekorzystnie na rozwój młodych świń, co wyraża się zmniejszeniem apetytu i spadkiem ciężaru ciała. W miarę trwania oziębiania przyrosty ciężaru ciała stopniowo zwiększają się. Wzrasta również apetyt oraz zużycie paszy. Jednocześnie obserwuje się przyspieszenie fizycznego rozwoju świń.

2. Dłuższe działanie zimna wywołuje u młodych świń przede wszystkim zmiany w nerkach, które charakteryzują się zgrubieniem tętniczek, zwyrodnieniem tłuszczowym komórek, zmianami obrzękowymi oraz rozrostem tkanki śródmiąższowej. Zmiany te przypominają początkowe stadium nefrosklerozy.

Piśmiennictwo

1. Cecil R. L., Loeb R. F.: Choroby wewnętrzne, Warszawa 1957.
2. Groth W.: Archiv für Exp. Veterinärmedizin. 1, 22—29 (1957).
3. Heroux O., Campbell J. S.: Canad. J. of Biochem. and Physiol. 11, 1263—1269 (1959).
4. Heroux O., Griggeman N. T.: Canad. J. of Biochem. and Physiol. 36, 209—216 (1958).
5. Kilber H. H., Johnson H. D.: J. Gerontology. 16, 13—16 (1961).
6. Leblond C. P., Dugal L. P.: Rev. Canad. de biol. 2, 542—545 (1943).
7. Mac Kay E. M., Hall E. M., Smith F. M.: Proc. Soc. Exp. Biol. Med. 32, 320—323 (1934).
8. Moore K. F., Calvert D. N., Brody T. M.: Soc. Exp. Biol. 106, 816—818 (1961) streszczenie: Berichte über die gesamte Physiol. und exp. Pharmak. tom 236, 1, 33 (1962).
9. Scholander P. F.: Fed. Proc. 17, 1054—1057 (1958).
10. Sellers E. A., You R. W.: British medical Journal. 14, 815—819 (1956).
11. Selye H.: Rev. canad. de biol. 2, 501—505 (1943).
12. Selye H.: J. Clin. Endocrinology. 6, 117—230 (1946).
13. Rutkowski J.: Pol. Tyg. Lek. 31, 1357—1360 (1962).
14. Rydygier J.: Pol. Tyg. Lek. 8, 291—295 (1950).

Adres autora: dr Czesław Kaszubkiewicz, Wrocław, ul. Hubska 79 m 2.

Кашубкевич Ц. РЕАКЦИЯ И АДАПТАЦИЯ СВИНЕЙ НА ДЕЙСТВИЕ ХОЛОДА. II. МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ И ВЕСОВЫЕ ПРИРОСТЫ ТЕЛА ЖИВОТНЫХ.

Автором исследовались молодые (8—16 недель) свиньи подверженные действию холода в камере (температура — 1,2 до — 5°C) в течение трех недель. Животным дважды в сутки давали смесь Т3 и кухонных отбросков ad libitum. В первые пять дней опыта весовые дневные потери достигали в среднем 33 г, в течение следующих 5 дней наблюдался средний суточный прирост 163 г, а затем в периоде 10—15 суток — 203 г. В последнем (15—20 суток) периоде дневной прирост повышался уже до 437 г и превышал в 28% норму до начала опыта. В течение опыта увеличивался аппетит и физическое развитие экспериментальных животных. Гистологические исследования обнаружили утолщение стенок и сужение просвета мелких почечных артерий, жировое перерождение и пролиферацию почечной интерстициальной ткани, пролиферацию селезеночной пульпы, а сверх того утолщение стенок легочных альвеол. По автору почечные изменения являются признаком начальной стадии нефросклероза и подобным образом, как изменения в селезенке и легких — проявлением неправильного течения процесса адаптации.

Kaszubkiewicz C.: Reaction and adaptation of pigs to the action of cold. II. Morphological changes and gains in body weight.

The studies were conducted on pigs of the age from 8—16 weeks. They were subjected to the action of cold for the period of 21 days in a cooling chamber at the temperature from 1,2 to —5°C. The feeding of the animals took place twice daily outside the cooling chamber. The composition of the food was a mixture T3 and kitchen washings ad libitum.

During the first days of the cooling the pigs lost on weight daily on the average 33 g. Between the 5—10 day of cooling the daily gain of the body weight was on the average 163 g., and between the 10—15 day 203 g. daily. During the last period of cooling the daily gain of the body weight reached already 437 g. and was higher by 28 per cent in relation to the values found before the initiation of the experiment.

As the cooling period was increased the appetite was improved and improved was the physical appearance and development of the pigs. Histological studies of the cooled pigs revealed a thickening of the walls and diminishing of the lumen of the small renal arteries, fat degeneration and hyperplasia of the interstitial tissue of the kidneys, hyperplasia of the red pulp in the spleen and the thickening of the walls of the pulmonar alveolae. According to the author the lesions in the kidneys have the character

ristics of the initial nephrosclerosis and are similarly to the lesions in the spleen and lungs an expression of an irregular course of the process of adaption.

Kaszubkiewicz C. — La réaction et l'adaptation des porcs à l'influence du froid. II. Changements morphologiques et accroissement du poids.

Les investigations furent effectuées sur des porcs d'un âge de 8—16 semaines, qui étaient soumis à l'influence d'une température de $-1,2$ à -5°C , pendant 21 jours, dans une chambre réfrigérante. L'alimentation des porcs était effectuée 2 fois par jour en dehors de la chambre réfrigérante. Elle était composée d'un mélange T3 et de ripopée ad libitum.

Au cours des premiers 5 jours du refroidissement les porcs perdaient en moyenne 35 g de leur poids par jour. Entre le 5-me et 10-me jour de l'expérience, l'accroissement journalier du poids comportait en moyenne 163 g, entre le 10-me et le 15-me jour — 205 g. Pendant la dernière période de l'expérience c'est à dire entre le 15-me et le 20-me jour l'accroissement comportait déjà 437 g et était de 28% plus élevé en relation aux valeurs, constatées avant le commencement de l'expérience. A mesure que l'expérience se prolongeait, l'appétit ainsi que le développement physique des porcs augmentaient. Les investigations histologiques des porcs employés à l'expérience démontrèrent un grossissement de la paroi et une diminution de la lumière des petites artères rénales, une croissance du tissu intersticiel des reins, une croissance de la pulpe rouge dans la rate ainsi qu'un grossissement des parois des alvéoles pulmonaires. D'après l'avis de l'auteur les changements dans les reins ont un caractère de néphrosclérose initiale et constituent, de même que

les changements dans la rate et dans les poumons, une expression du parcours anormal du processus d'adaptation.

Kaszubkiewicz C. — Reaktion und Anpassung der Schweine auf Kälteeinwirkung. II. Morphologische Veränderungen und Zunahme des Körpergewichts.

Die Untersuchungen betreffen Schweine im Alter 8—16 Wochen, welche im Laufe von 21 Tagen in einer Kühlkammer von Temperatur $-1,2$ bis -5°C abgekühlt wurden. Die Fütterung der Schweine hat ausserhalb der Kammer 2 x täglich stattgefunden. So wurde den Tieren u. a. Mischfutter T3 und Küchenabfälle ohne Einschränkung verabreicht. In ersten 5 Tagen der Abkühlung hatten die Schweine durchschnittlich 33 g täglich an Gewicht verloren. Zwischen dem 5. und 10. Abkühlungstag machte die tägliche Gewichtszunahme durchschnittlich 163 g, zwischen dem 10. und 15. Tag 203 g aus. In der letzten Abkühlungszeit d. h. zwischen dem 15—20 Tag hat die tägliche Gewichtszunahme bereits 437 g betragen somit 28% mehr im Verhältnis zu den vor Beginn der Experimente festgestellten Werten. Im Laufe der Abkühlungsdauer wuchs der Appetit sowie die physische Entwicklung der Schweine. Histologische Untersuchung der abgekühlten Schweine ergab eine Verdickung und Lumenerkleinerung der kleinen Nierenarterien, fettige Degeneration und Vermehrung des interstitiellen Nierengewebes und der roten Milzpulpa sowie Verdickung der Lungenalveolen. Der Verfasser ist der Meinung, dass die Nierenveränderungen als beginnende Nephrosklerose anzusehen sind und die Lungenveränderungen sprechen für einen unregelmässigen Verlauf der Anpassung.

BRONISŁAW GANCARZ, ZBIGNIEW HEJŁASZ, TADEUSZ JANIAK

Kliniczna ocena chlorowodorku tetracykliny „Polfa”

Z Katedry Chorób Wewnętrznych Wydziału Weterynaryjnego WSR we Wrocławiu
Kierownik: Prof. dr BRONISŁAW GANCARZ

Chlorowodorek tetracykliny jest antybiotykiem z grupy tetracyklin i otrzymano go przez dodanie HCl do butanowego roztworu tetracykliny. W odróżnieniu od preparatów zagranicznych występujących pod różnymi nazwami jak achromycin, ambramycin, hostacyklin, tetracyclin itp., chlorowodorek tetracykliny „Polfa” zbuforowany został witaminą C. Zakres działania tego preparatu, podobnie jak i innych antybiotyków z grupy tetracyklin jest bardzo szeroki i dotyczy większości bakterii Gram + i Gram —, riketsji i dużych wirusów.

Zasadniczą grupę wskazań dla chlorowodorku tetracykliny „Polfa” według założeń producenta stanowią schorzenia narządu oddechowego. U ludzi preparat ten podawany jest dożylnie dwukrotnie w ciągu doby. Ampulkowany jest w ilości po 250 mg plus 750 mg wit. C.

Celem naszej pracy było ustalenie czasu utrzymywania się chlorowodorku tetracykliny „Polfa” na poziomie terapeutycznym we krwi koni, bydła, świń i psów, dalej ustalenie najmniejszych stężeń antybiotyku hamujących całkowicie wzrost drobnoustrojów wyizolowanych z przypadków klinicznych oraz dokonanie klinicznej oceny preparatu i porównanie wrażliwości stwierdzonej *in vivo* z wrażliwością *in vitro*.

Materiał i metodyka

Poziom chlorowodorku tetracykliny „Polfa” oznaczyliśmy u 4 koni, 3 krów, 3 świń i 2 psów. W celu

określenia poziomu posługiwaliśmy się metodą kolejnych rozcieńczeń używając jako wskaźnika szczepu wzorcowego *Streptococcus pyogenes haemolyticus* pochodzenia zwierzęcego Nr 122, numer suszenia 427 o wrażliwości 0,2 mcg/1 ml. Szczep otrzymaliśmy z PZH Zakład Badania Surowic i Szczepionek w Warszawie. Każdą ampulkę chlorowodorku tetracykliny rozpuszczaliśmy w 10 ml wody destylowanej i bezpośrednio po rozpuszczeniu podawaliśmy dożylnie. Stosowaliśmy jednorazowe dawki, serii 1062 i 1462, wynoszące 1:2, 5:5 i 10 mg na 1 kg w.c. Krew do badań pobieraliśmy po 15, 30, 60, 240, 360, 480, 600, 720, 840, 960, 1080 i 1200 minutach. Uzyskane wyniki zamieszczone są w tabeli 1. Ponadto patrz rys. 1.

Omówienie wyników

Jak wynika z tabeli czas utrzymywania się chlorowodorku tetracykliny „Polfa” we krwi koni wynosi: po dawkach 1 i 2,5 mg/kg — 10 godzin, po dawkach 5 mg — 12 godzin, zaś po dawkach 10 mg/kg — 16 godzin. Odpowiednie dane dla bydła wynoszą: po dawce 1 mg — 14 dziny, po 2,5 mg — 8 godzin, zaś po 5 mg — 18 godzin, dla świń — po dawce 1 mg — 2 godziny, po 2,5 mg — 8 godzin zaś po 5 mg — 10 godzin, dla psów — po dawce 1 mg — 9 godzin oraz po dawce 10 mg — 14 godzin.