

wykonano cały szereg badań nad wpływem jodokazeiny na produkcję mleka, jednak uzyskane wyniki nie zawsze pokrywają się a nieraz wydają się być sprzeczne, co należałoby tłumaczyć stosowaniem różnych planów względnie norm żywieniowych, różnicami indywidualnymi zwierząt doświadczalnych oraz wpływami środowiska. Obecnie produkowana jodokazeina stosowana w celu powiększenia produkcji mleka zawiera około 0,5% krystalicznej tyroksyny. Przy skarmianiu krów tą jodokazeiną w ilości 1—1,5 g na 100 kg żywej wagi, można zwiększyć dzienną produkcję mleka od 10 do 30% przy równoczesnym wzroście procentu tłuszczu w mleku. Krowy otrzymując jodokazeinę wymagają jednak zwiększenia około 25% paszy z ogólnie otrzymanej ilości celem zapobieżenia stratom na wadze. Względny ekonomiczny decydujący w produkcji mleka stwarzający zagadnienie, czy żywienie jodokazeinowe (thyreoproteinowe) jest praktyczne i w normalnych warunkach opłacalne. Utrzymanie przez dłuższy okres czasu stanu nadtarczyczności stwarza poza tym cały szereg zagadnień natury fizjologicznej. Zwierzęta gospodarskie otrzymujące większe ilości tyroidalnego czynnych ciał wykazują objawy daleko posuniętej nadtarczyczności z wszystkimi szkodliwymi następstwami. W odnośnych doświadczeniach stwierdzono u owiec duży zespół objawów klinicznych np. wzmożoną perystaltykę jelitową przy zmniejszonej strawności, u bydła zaś zwiększenie metabolizmu azotowego z równoczesnym spadkiem wagi, zwiększoną ilość tętna sięgającą 150 do 200 uderzeń na minutę, uszkodzenie mięśnia sercowego wykazane elektrokardiogramem oraz wytrzeszcz oczu. (Blaxter r. 1949). Należy też wspomnieć o szeregu doświadczeń dokonanych przez Reineckeego i współpracowników (r. 1948) odnoszących się do skarmiania świń

jodowaną kazeiną, w których stwierdzono, że w pewnych warunkach świnie lepiej spożytkowują pokarm i tempo ich przyrostu wzrasta. Wzrost świń żywionych paszą zawierającą około 0,006% czynnej thyreoproteiny w okresie 112 dni był o 11—15 funtów większy od świń kontrolnych. Doświadczenia Beeson'a i współpracowników (r. 1949) wykazały, że dodanie świnom o wadze 20—25 kg jodowanej kazeiny w ilości od 0,0088 do 0,0176% powoduje przyspieszenie wzrostu przy mniejszym zapotrzebowaniu ilości paszy na jednostkę przyrostu. Wyniki tych badań świadczą o tym, że wiek, waga ciała, plan żywieniowy i wpływ środowiska mogą wpływać na reakcję świń przy sztucznie wywołanej nadtarczyczności.

Reasumując powyższe można powiedzieć, że czynność tarczycy ma ogromny wpływ na wartość użytkową, oraz tempo wzrostu i rozwoju zwierząt gospodarskich. Niedocenianie występowania wola u zwierząt, zwłaszcza u nowonarodzonych jagniąt i świń, może być decydującym czynnikiem w długodystansowej polityce hodowlanej tych zwierząt. Mimo braku w tej chwili konkretnych dowodów doświadczalnych, można jednak przypuszczać, że właśnie zmiany czynnościowe tarczycy mogą być u niektórych zwierząt przyczyną nie osiągnięcia przez nie normalnej sprawności fizjologicznej. Należałoby postawić pytanie, czy człowiek wyprowadzający ewolucyjnie różne typy i rasy zwierząt domowych nie kierował się podświadomie w selekcji właśnie stanem czynnościowym tarczycy oraz czy przez określenie stanu tarczycowego będziemy mogli wpływać na ogólne czynności zwierząt, jak rozmnażanie, wzrost i przyrost na wadze, produkcja mleka, jaj i mięsa, a przez to na zwiększenie źródła pokarmu dla dobra ludzkości.

MIECZYŚLAW CENA

Badania wartości ochrony cieplnej futer na żyjących królikach

Z Zakładu Zoohigieny W. S. R. we Wrocławiu
Kierownik: Z-ca Prof. Doc. dr MIECZYŚLAW CENA

Jednym z najdzielniejszych środków chroniących zwierzęta przed nadmiernym ochładzaniem, zwłaszcza w okresie zimowym, jest owłosienie. Wartość izolacyjna futer jest bardzo wysoka ze względu na jego nikłe przewodnictwo ciepła i dlatego stanowi doskonałą ochronę organizmu zwierzęcego przed ujemnymi wpływami atmosferycznymi. Wartość tej ochrony tkwi jednak nie w tym, że włosy, względnie tworząca je keratyna, posiadają niskie przewodnictwo, ale głównie dzięki powietrzu znajdującemu się nieomal w zupełnej stagnacji pomiędzy poszczególnymi włosami. Ono to, podobnie jak powietrze zamknięte pomiędzy podwójnymi oknami spełnia rolę izolatora.

Zalety futra zwierzęcego nie mogły ująć uwagi człowieka i skóry zwierząt stały się pierwszym okry-

ciem pierwotnego człowieka. Futrzarstwo jest jednak i dzisiaj bardzo ważne, nie tylko dla mieszkańców okolic podbiegunowych, ale również w rejonach klimatu umiarkowanego. Szczególnie w ostatnim półwieczu obserwujemy bujny rozwój hodowli zwierząt futerkowych, gdy podaż skórek dzikich zwierząt upolowanych przez myśliwych stała się niewystarczająca.

Hodowla królików

Bardzo poważnym źródłem wielkiej ilości skórek futrzarskich jest hodowla królików domowych, które mają tę wyższość nad wieloma zwierzętami futerkowymi, że produkują równocześnie bardzo wartościowe mięso. Futerka królicze są używane w stanie naturalnym i jako imitacje wielu szlachetniejszych futer. Produkcję futerek króliczych oceniał w roku 1930 Schöps (12) w Europie na 240 milionów rocznie, w czym samą Francję, gdzie mięso królicze sta-

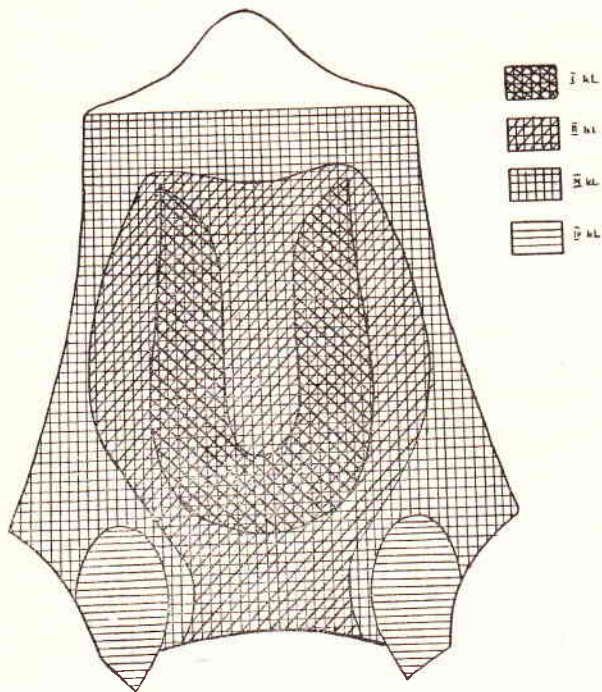
*) Ze względu na brak miejsca nie podano na końcu pracy wykazu piśmiennictwa.

nowi przysmak narodowy, na 100 milionów. Na całym świecie produkowano wtedy około 350 milionów futerek, licząc tylko te, które zostały ujęte statystycznie przez przemysł przetwórczy. Obecnie cyfra ta została zapewne bardzo wysoko przekroczona.

Hodowla królików futerkowo - mięsnych może rozwijać się bardzo szybko ze względu na wielką ich płodność i plenność oraz na szybkie dojrzewanie. Ze względu na to, że futerka królicze są zwykle uszlachetniane przez przeróbkę, a najczęściej przez farbowanie, przemysł poszukuje przede wszystkim skórek jednomaściwych i dlatego hodowla dostosowując się do tych wymagań zdążyła w kierunku hodowania królików jednomaściwych. W Polsce popiera się urzędowo hodowlę 6 ras królików o jednostajnym umaszczeniu, a to: białe polskie, białe wiedeńskie, niebieskie wiedeńskie, srebrzyste szampańskie, barany francuskie i szynszyle.

Futerka królicze

Króliki futerkowe posiadają skórki, bądź to o pokrywie włosowej długości 4—4,5 cm z dobrze rozwiniętym, elastycznym włosem rdzeniowym wyraźnie wybijającym się ponad puch, bądź też mają skórki o włosie krótszym nie przekraczającym 3 cm, przy czym włos szerszy jest prawie takiej samej długości jak włos puchowy. Poza tym wyprodukowano też zupełnie krótkowłose, jakby strzyżone, rexy.



Zależnie od wielkości królików należących do różnych ras, powierzchnia futer może się znacznie różnić. Kuźniecowa (10) podaje, że powierzchnia skóry małego królika osiąga około 1800 cm², średniej wielkości do 2700 cm², u olbrzymów zaś dochodzi do 3200 cm². Grubość skórek sięga od 0,5—1,2 mm przy czym każda skórka ma różną grubość zależnie od miejsca, przy czym na ogół największa grubość jest na grzbiecie. Topograficzne rozmieszczenie skórek króliczych przedstawia rycina.

Podczas linienia grubość skórki się zmienia, gdyż miejsca liniejące są grubsze. Królik od urodzenia do wieku 6 miesięcy zmienia wiele razy młodocianą pokrywę włosów zanim uzyska porost włosów charakterystyczny dla królików dorosłych. Linienie odbywa się partiami według pewnego planu, który podaje Schwanitz (13) i C. D. Antypin (1). Jakkolwiek główny okres linienia przypada na lato, to według wymienionych autorów nie ma miesiąca, w którym by nie podlegała linieniu choćby mała partia skóry. Zwierzęta przygotowują się do sezonowych zmian klimatycznych przez zmianę owłosienia, uzyskując na zimę futro o gęstszym poroście i dłuższych włosach.

Prócz tego wpływ zmiennych temperatur jest znaczny, tak na linienie jak i na ciemnienie futerka u niektórych ras. Iljin (7) stwierdził, że taką graniczną temperaturą dla królika rosyjskiego jest temperatura 1—5° C. Troicki (14) opisał szczegółowo wpływy rozmaitych czynników działających na skórę królików. Również Gärtner i Schaub (4) przebadali jakość futerek u królików trzymany w różnych warunkach pomieszczeniowych, wykazując poważne różnice w grubości, długości i gęstości włosów. Kleefeld (9) badając histologicznie włosy królicze doszedł do przekonania, że prócz włosów rdzeniowych można wyróżnić jeszcze conajmniej 3 albo 4 rodzaje włosów przejściowych i puchowych. Wiele uwagi poświęcili problemom hodowli królików Hammond (5) i Nachtsheim (11).

Stwierdzono, że grubość i budowa skóry oraz jakość włosów zależy u królików od rasy, płci, warunków bytowania, żywienia, pielęgnacji i od cech indywidualnych. Skóra posiada cienki naskórek stanowiący 2—3% całej jej grubości. Derma posiada wyraźnie rozgraniczone warstwy: brodawkową i siatkową. Brodawkowa warstwa jest cieńsza i stanowi około 30% grubości skóry. Zawiera ona włosy, które w grupkach po 20—30 sztuk wyrastają z niej pod kątem 40—50°.

Gęstość włosów zależna jest od rasy. U dzikiego królika wynosi ona 136 włosów na 1 mm², podczas gdy u zająca odnośna cyfra wynosi 152, rexy posiadają na tej samej powierzchni 112—116 włosów, królik gronostaj 106, a królik angorski tylko 64.

Gruczoły łojowe są dobrze rozwinięte, natomiast gruczołów potowych w skórze królika brak. Włókienka kollagenowe, które w warstwie brodawkowej tworzą cienkie pęczki, w warstwie siatkowej są znacznie liczniejsze i tworzą wydłużone pętle przebiegające najczęściej w kierunku poziomym.

Wartość izolacji cieplnej futerek króliczych

Klasyczne badania Rubnera dokonane przed około 60 laty dla stwierdzenia wartości izolacyjnej rozmaitych tkanin i futer wykazały, że przewodnictwo wynosi dla substancji keratynowej włosów 4,75 kal/cm²/sek/1 C°, podczas gdy dla futerka króliczego tylko 0,60. Z tego widać, że na obniżenie przewodnictwa musi wpływać inny czynnik. Jest to właśnie powietrze, którego przewodnictwo jest bardzo

małe, gdyż osiąga zaledwie 0,56. Z tego widać, że przeważający wpływ na niskie przewodnictwo cieplne wymienionego futerka wywiera powietrze.

W razie potrzeby mogą zwierzęta powiększyć ilość powietrza w swym futrze przez nastroszenie włosów przy pomocy mm. arrectores pillorum, by jeszcze bardziej zmniejszyć oddawanie ciepła, natomiast zmoczenie futra przyczynia się do znacznego powiększenia przewodnictwa, gdyż odpowiednia wartość wody wynosi 14,0 kal/cm²/sek/1 C^o, prócz tego zaś parowanie odbiera wiele ciepła. Fakler (3) badając futra krajowe stwierdził najniższe przewodnictwo we futrze baranim, a przyjmując jego przewodnictwo za jednostkę, określił wartość cieplną futerek króliczych jako 3,4—4,0 razy mniejszą, podczas gdy futerko kocie wykazało przewodnictwo tylko 2,3 razy większe, niż futro baranie. Niemniej futerko królicze zajmuje wysoką lokatę, jeśli się zważy, że współczynnik futra żrebca wynosił aż 27,9. Jest ono cieplejsze od doskonałego sukna, z którego szyją spodnie górale podhalańscy, gdyż jego współczynnik wynosił 8,4. Trzeba również zauważyć, że futerko królicze jest nadzwyczaj lekkie, gdyż jego ciężar właściwy wynosi 0,05 i przy przeliczeniu wartości izolacyjnej na jednostkę wagi futro królicze zajęłoby poczesne miejsce.

Badania te i doświadczenia innych autorów były wykonywane przy pomocy przyrządów kalometrycznych oraz mierzących ochładzanie. Badaniu jednak poddawano z reguły skórki zdjęte po zabicu zwierząt, na skutek czego odnośnie badania mają wartość głównie dla przemysłu futrzarskiego i dla poznania wartości higienicznej futer jako okrycia dla człowieka.

Mogą też one mieć znaczenie dla poznawania wartości przeciętnej futerek królików różnych ras. Dla hodowli jednak, a szczególnie dla przeprowadzenia selekcji królików zarodowych na wartość ich futerek, potrzebna jest raczej metoda, która już za życia mogłaby porównawczo wykazać wartość futer różnych osobników, by najlepsze zwierzęta dopuścić do rozplodu i w ten sposób rozmnażać zwierzęta o wartościach najbardziej pożądanych dla hodowli.

Autor zastosował dla tego celu metodę porównawczych pomiarów temperatury skóry u królików. Metodę pomiarów temperatury skóry u zwierząt przy pomocy termoelementu podał dokładniej, opracowując zagadnienie temperatury skóry kotów. (2).

Temperatura skóry u królików

Temperaturę skóry u królików zbadał pierwszy Kellermann (8) w roku 1885, badając zwierzęta przy pomocy termometru Boekh-Rosin'a, który miał zbyt znaczną powierzchnię dotyku, podczas gdy drucik termoelementu, zaledwie kilka razy jest grubszy od włosa i dotykając skóry stosunkowo mało zniekształca naturalne warunki cieplne futra.

Wykonał on badania na 6 królikach gładkowłosych, a to na 2 samcach 1-letnich ważących po 2 kg, na 2 samicach półwyrosniętych o wadze jednostkowej 1 kg i na 2 młodych trzytygodniowych królikach ważących zaledwie po 100 g. U każdego króli-

ka mierzył autor temperaturę 15 miejsc, których dobór nie jest szczęśliwy z punktu widzenia wymogów futrzarstwa. Autor dokonywał pomiarów przy temperaturze zewnętrznej 22^o C, która jest również mało właściwa dla badania wartości cieplnej futer przeznaczonych przecieź do ochrony ciepła przed zimnem. Dla scharakteryzowania bowiem wartości futer wskazanym jest przeprowadzać badania przy znacznie niższej ciepłocie otoczenia. Nieodpowiedni wybór temperatury otoczenia spowodował, że temperatury kończyn różnią się minimalnie od temperatur tułowia, a nawet od temperatury w pachwinie i nie dają wglądu w topografię temperatury skóry w warunkach normalnego życia królików.

Podobne badania przeprowadził na królikach K. Honold (6) w roku 1913 mierząc te same miejsca na skórze żrebacków przy różnej ciepłocie zewnętrznej od 2^o—27^o C. Badał też zwierzęta przy temperaturze 30^o—37^o C uzyskując średnią pomiarów wszystkich miejsc 35,4^o C. Badania te dokonane również termometrem mają jedynie historyczną wartość.

Badania własne

Chcąc opracować przystępną metodę przyżyciowego badania względnej wartości ochrony cieplnej na żyjących królikach, autor posłużył się metodą badania temperatury skóry zwierząt przy pomocy termoelementu sporządzonego z drucików konstantanu i miedzi. Przyjął za podstawę rozumowania zasadę, że zwierzęta te posiadają równą temperaturę wewnętrzną, która wynosi u królika 39,0 C^o, przy czym wahania w obie strony są minimalne przy normalnym stanie zdrowia zwierząt, natomiast temperatura skóry jest różna, zależnie od warunków termicznych środowiska. W tych samych jednak warunkach różne temperatury skóry u różnych zwierząt świadczą o odmiennej jakości ich futer, przy czym zwierzę, które ma niższą temperaturę skóry, w identycznym miejscu ciała, posiada skórę o słabszych wartościach izolacyjnych, podczas gdy zwierzę wykazujące się wyższą ciepłotą skóry jest lepiej chronione przed czynnikami ochładzającymi dzięki wartościowszemu futerku. W ten sposób można stwierdzić wartość izolacyjną futerek i ustalić ich wartości względem siebie. Takie uzyskanie względnych wartości jest wystarczające dla selekcji, która dąży do wybrania najlepszych osobników.

Termoelement nadaje się doskonale do takich pomiarów, gdyż daje szybki odczyt w kilku sekundach, posiada bardzo małą powierzchnię przykładania do skóry, małą masę i małą pojemność cieplną, znaczną dokładność i trwałość oraz jest łatwy w obsłudze.

Do badań własnych użyto królików futerkowmięsnych po jednym przedstawicielu wszystkich ras polecanych w Polsce, a to: białego polskiego, białego wiedeńskiego, niebieskiego wiedeńskiego, srebrzystego szampańskiego, barana francuskiego i szynszyla i ponadto królika turyngskiego. Na każdym króliku dokonywano po 10 pomiarów temperatury skóry przy pomocy termoelementu z dokładnością do 1/2^o C, mierząc ciepłotę następujących miejsc: czoła, grzbietu,

okolicy krzyżowej i nasady ogona, oraz symetrycznie po obu stronach ciała temperaturę skóry na łopatkach, bokach i udach. Dobór miejsc pomiarów został dokonany pod kątem wartości użytkowej futerka.

W czasie pomiarów dokonanych w zimnej porze roku mierzono dokładnie temperaturę i wilgotność przy pomocy psychroaspirometru Assmann'a oraz ochładzanie i ruch powietrza przy pomocy katatermometru.

Wyniki badań

Badania przeprowadzono w trzech seriach na tych samych królikach, ale w różnych warunkach atmosferycznych, w osłoniętej drzewami i budynkami części parkowej dziedzińca Zakładu. Wielkości uzyskane na każdym króliku sumowano, a uzyskane sumy uszeregowano kolejno według wielkości stawiając na pierwszym miejscu królika, który uzyskał najwyższą sumę temperatur i kolejno króliki o coraz to słabszych wynikach.

Poniżej jest podana przykładowo tabelka z wynikami pierwszej serii pomiarów, w czasie której stwierdzono temperaturę $6,0^{\circ}\text{C}$, wilgotność bezwzględna $6,04\text{ mm Hg}$ i wilgotność względna 85% , ochładzanie zaś $11\text{ gkal/cm}^2/\text{sek}$ i ruch powietrza $0,63\text{ m/sek}$.

W badaniach tych na pierwszym miejscu uplasował się królik biały wiedeński, drugie miejsce uzyskał turyngski, trzecie baran francuski, czwarte miejsce przypadło srebrzystemu szampańskiemu, piąte wiedeńskiemu niebieskiemu, na szóstym miejscu znalazł się szynszyl, na siódmym zaś polski, który jako krótkowłosej albinos miał siłą rzeczy małe szanse.

Przeciętna temperatur 10 miejsc na skórze króliczej przy badaniach I serii wynosiła od 27°C u królika białego wiedeńskiego do $24,7^{\circ}\text{C}$ u królika białego polskiego.

W następnych seriach kolejność wyników uzyskanych na zwierzętach była na ogół ta sama z małymi zmianami, które należy przypisać nieregularnym warunkom pomiarów terenowych.

W II serii, w czasie której zanotowano najwyższą temperaturę $10,2^{\circ}\text{C}$, wilgotność bezwzględna $8,01$ i względną 86% panowało wyższe ochładzanie $12,9\text{ gkal/cm}^2/\text{sek}$. na skutek ruchu powietrza wynoszącego $0,85\text{ m/sek}$., przeciętna temperatura skóry wynosiła $29,7^{\circ}\text{C}$ do $26,1^{\circ}\text{C}$.

Podczas III serii pomiarów panowała temperatura powietrza $-1,8^{\circ}\text{C}$ przy wilgotności bezwzględnej $3,00\text{ mm Hg}$ i względnej 74% i ochładzanie $19,7\text{ gkal/cm}^2/\text{sek}$ przy ruchu powietrza $0,88\text{ m/sek}$, temperatura skóry królików spadła uzyskując zasięg od $22,1^{\circ}\text{C}$ do $18,3^{\circ}\text{C}$.

Badania niniejsze nie roszczą sobie prawa do klasyfikacji wartości futerek wymienionych ras królików, gdyż dla jej uzyskania trzeba przebadać większą ilość zwierząt, by uzyskać przeciętną dla każdej rasy. Są one tylko próbą zastosowania nowej metody, która, zdaniem autora, może być przydatna zwłaszcza w warunkach laboratoryjnych dla przyżyciowego i obiektywnego badania wartości izolacji cieplnej futerek zwierzęcych.

R a s a	czoło	grzbiet	okolica krzyżowa	nasada ogonowa	lewa łopatka	lewy bok	lewe udo	prawa łopatka	prawy bok	prawe udo	suma temperatur	klasyfikacja
turyngski	19	31	26	27	27	30	27	26,5	27	27	267,5	II
szynszyl	21	27	27	25	26	27	23,5	25,5	29	22	253,0	VI
baran francuski	21	29	25,5	25	29	28,5	29,5	25	26	26,5	265,0	III
wiedeński biały	21,5	29	27	25	27	28	29	26	30	27	270,5	I
wiedeński niebieski	21,5	26	24,5	23	26,6	28	26	27	29	29	260,5	V
polski	18	29,5	24	22	27	27	25	27	26	25,5	247,0	VII
srebrzysty	21	27	28	22	26	27	28	27	32	26	264,0	IV

DOŚWIADCZENIA ZWIĄZKU RADZIECKIEGO I KRAJÓW DEMOKRACJI LUDOWEJ

T. JUSZKIEWICZ, S. STĄSKIEWICZ

Biologiczne podstawy leczenia tkankowego

(dokończenie)

Ogólno-bodźcze działanie

Inną tezę biologiczną o bodźcach tkankowych formułuje Fiłatow następująco: b.b.t. wprowadzone do organizmu pobudzają jego procesy życiowe, wzmagają przemianę materii i zwiększają przez to

czynności fizjologiczne ustroju, powodują wzrost odporności na czynniki chorobowe, wzmagają czynności odnowy i prowadzą do wyzdrowienia.

Bogate piśmiennictwo kliniczne, omawiające wyniki leczenia tkankowego, możnaby w całości przyto-