

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN — POLONIA

VOL. XXIX, 36

SECTIO C

1974

Instytut Chorób Niezakaźnych Akademii Rolniczej w Lublinie
Zakład Anatomii Patologicznej
Instytut Biologii UMCS
Zakład Anatomii Porównawczej i Antropologii

Tadeusz ZIOŁO, Jerzy KUBIK

Samoistna arterioskleroza u susła perelkowanego
(*Citellus suslicus* G u e l d.)

Самопроизвольный артериосклероз у суслика крапчатого (*Citellus suslicus* G u e l d.)

Artériosclérose indépendante chez le souslik tacheté (*Citellus suslicus* G u e l d.)

Spostrzeżenia nad występowaniem samoistnej arteriosklerozy u wielu gatunków zwierząt dziko żyjących i udomowionych (4, 5, 7, 8, 11) uzasadniły podjęcie wstępnych badań nad tym zjawiskiem u susłów. ssaków podlegających sezonowej hibernacji. Swoista „poikilotermia” tych zwierząt w okresie długotrwałego snu zimowego, wyrażająca się zdecydowanym obniżeniem ciepłoty ciała (5—6°C) oraz w konsekwencji wielokrotnym zmniejszeniem liczby oddechów, rzutuje na obniżenie dynamiki procesów metabolicznych ustroju. Wyrażna stagnacja organizmu susła podczas snu zimowego pozwala przyjąć, że okres ten stanowi w rozwoju osobniczym zwierzęcia swoistą barierę ochronną przed działaniem szkodliwych czynników środowiska na organizm (3).

Akcentowane specyficzne właściwości morfofizjologiczne hibernantów skłaniają do podjęcia badań nad stanem ściany dużych naczyń analizowanego gatunku. Uwzględniono głównie aorty, żyły główną przednią i tylną susłów dziko żyjących i pochodzących z wiwarium. Zróżnicowana baza żywieniowa obu grup zwierząt oraz ich odmienna rytmika dobową i sezonową mogą rzutować na stopień zmian naczyniowych i stanowić materiał porównawczy w podjętych badaniach.

MATERIAŁ I METODY

Materiał do badań stanowiły aorty (*a. a. thoracica et abdominalis*) oraz żyły główne przednia i tylna (*v. v. cava anterior et posterior*) wzięte od pięciu susłów

dziko żyjących i tej samej liczby okazów trzymanyh w hodowli. Obie grupy ssaków pod względem wieku określono jako *subadultus*, osiągnęły one dojrzałość płciową i przeżyły jeden okres snu zimowego. Susłom przebywającym w hodowli w okresie aktywnego życia za pokarm służyły: standardowa pasza granulowana (LSM), marchew, sałata, koniczyna. W okresie zimowym w wiwarium nie obniżano temperatury otoczenia (15—17°C), nie zaciemniano pomieszczenia. Większość jednak dnia zwierzęta przesywały zwinie w sposób charakterystyczny dla form hibernujących. Stan kondycyjny obu badanych grup wykazywał pewne różnicowanie. Stwierdzono, że susły dziko żyjące posiadały mniej podściółki tłuszczowej i odznaczały się niższym ciężarem ciała niż zwierzęta pochodzące z wiwarium.

Przeprowadzone sekcje obu grup zwierząt nie wykazały żadnych zmian anatomicznych. Materiał pobrany do badań utrwalono w 10% obojętnej formalinie. Preparaty histologiczne barwiono hematoksyliną i eoźną, orceiną oraz metodą Van Ciesona.

WYNIKI

Zmiany w strukturze ściany aorty stwierdzono u dwu susłów hodowlanych. Występowały one w odcinku brzusznyh (*pars abdominalis*) oraz piersiowyh (*pars thoracica*) aorty i dotyczyły błony środkowej (*tunica media*). W odcinku brzusznyh wyrażały się one rozsiaynym ogniskowym zamazaniem struktury warstwy środkowej aorty, drobnoziarnistym rozpadem włókien sprężystych, rozpadem chromatyny jąder komórkowych oraz ogniskami wapnienia (ryc. 1, 2). Te zmiany wsteczne miały różną wielkość i w większości przypadków zlokalizowane były w pobliżu błony wewnętrznej (*tunica intima*), rzadziej rozsiayne na całej szerokości błony środkowej. W badanyh materiale procesy rozpadu przeważały nad procesami wapnienia. W odcinku piersiowyh aorty obserwowano ogniskowy rozplem komórek tkanki łącznej (fibroblastów), umiejscowiony w środkowej części błony środkowej (ryc. 3). W naczyniach żylnych u dwu susłów hodowlanych, a szczególnie w żył głównej przedniej stwierdzono drobne ogniska metaplazji chrzęstnej (ryc. 4).

OMÓWIENIE

W wyniku przeprowadzonych badań susłów hodowlanych stwierdzono zmiany nekrobiotyczne i wapnienie oraz rozplem komórek tkanki łącznej w błonie środkowej aorty, zaś w żyłach — ogniska metaplazji chrzęstnej. Obserwowana przewaga zmian nekrobiotycznych (wyrażonych w badaniu mikroskopowym zatarciem struktury oraz ogniskowym rozsiaynym rozpadem włókien sprężystych w warstwie środkowej aorty) nad procesami wapnienia może świadczyć, że procesy wapnienia są zjawiskiem wtórnym — wapnieniem dystroficznym. Porównując otrzymane wyniki badań własnych z wynikami obserwacji dokonanych u innych gatunków zwierząt, można znaleźć pewne podobieństwo zmian u przeżu-

waczy. Podobnie jak u susłów, u przeżuwaczy zmiany arteriosklerotyczne w aorcie dotyczą błony środkowej, a istota stwardnienia polega na wtórnym dystroficznym wapnieniu (10). Zmiany tego typu w aorcie u zwierząt mogą również przypominać arteriosklerozę typu Moenkenberga, obserwowaną u ludzi.

Powstawanie zmian arteriosklerotycznych wiąże się na ogół z postępującą z wiekiem niewydolnością metaboliczną ściany naczyń (1, 6, 9). Nie wyklucza się współdziałania czynników egzogennych, z których wymienienia się najczęściej niewłaściwe żywienie (2). Stwierdzenie zmian stwardnieniowych w naczyniach tylko u susłów hodowlanych może sugerować, że warunki sztuczne tak w okresie pełnego życia, jak i snu zimowego odbiegały od warunków środowiska naturalnego, co mogło mieć pewien wpływ na przyspieszenie powstawania zmian arteriosklerotycznych.

Obserwowany w aorcie rozplem komórek tkanki łącznej jak również metaplazja chrzęstna w żyłach świadczą wyraźnie o przebudowie ściany naczyniowej u susłów. Jednak mała liczba przebadanych osobników nie może być podstawą do wyciągania daleko idących wniosków, pozwala jednak na stwierdzenie pewnych faz rozwoju zmian wstecznych i postępowych przebiegających w ścianie naczyniowej u susłów. Obserwacje te mogą stanowić uzasadnienie do dalszych wielokierunkowych badań nad samoistną arteriosklerozą tego gatunku zwierząt w warunkach hodowlanych i naturalnych.

PIŚMIENNICTWO

1. Aniestijadi W. H., Russa S. P.: O gistoenzimologiczeskoj charakteristike hidrologiczeskich fiernientow arterii pri naczinajuszczimsia artieriosklerozie. Arch. Patol. **30** 17—21 (1968).
2. Hasik J.: Rola żywienia w patogenezie miażdżycy. Pol. Tyg. Lek. **23**, 733—735 (1968).
3. Kayser Ch.: Hibernation [w:] Physiological Mammalogy, Ed. W. V. Mayer, R. G. Van Gelder, t. 2, Academic Press, New York 1965, 179—296.
4. Kądziołka A.: Badania patomorfologiczne i histochemiczne nad samoistną arteriosklerozą u psów. Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska sectio C **20**, 191—205 (1965).
5. Lubginbuhl H., Jones J. E. T.: The Morphology and Morphogenesis of Atherosclerosis in Aged Swine. Ann. N. Y. Acad. Sci. **127**, 763—765 (1965).
6. Mandel P.: Rôle du métabolisme de la paroi artérielle dans la genèse de l'athérome. Arch. Sci. Méd. **116**, 5—7 (1962).
7. Owczarewicz A.: Samoistna arterioskleroza u kuropatw. Med. Wet. **26**, 53—54 (1970).
8. Płotnicki Z.: Samoistna arterioskleroza u koni. Pol. Arch. Wet. **14**, 441—446 (1971).
9. Radymśka - Wawrzyniak K., Pytasz M.: Activity of Monoaminoxidase (1, 4, 3, 4) and Acetylcholinesterase (3, 1, 1, 7) in the Walls of Arteries and Veins in Cattle of Various Age. Acta Physiol. Polon. **23**, 157—168 (1972).

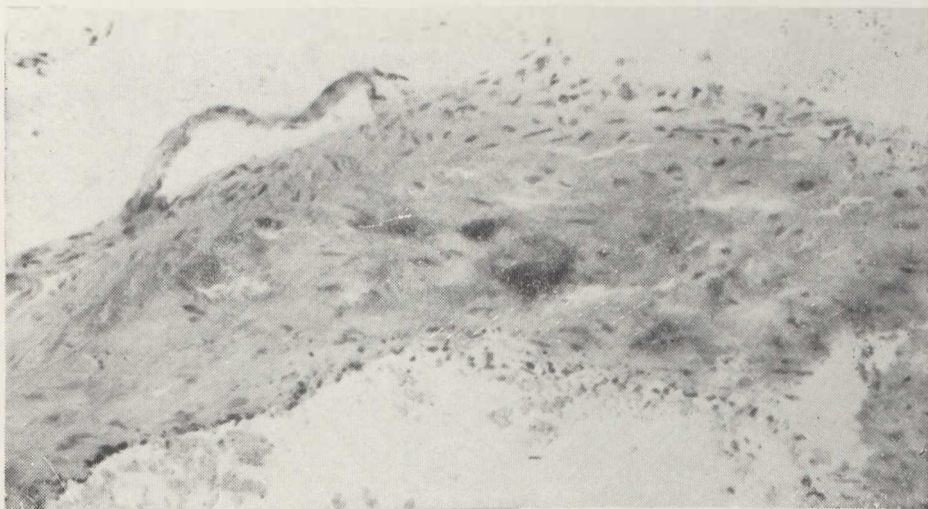
10. Rubaj B., Ziolo T.: Patogeneza zmian naczyniowych w przebiegu samolstnej arteriosklerozy u bydla. *Med. Wet.* 26, 254—256 (1970).
11. Simpson Ch. F., Jackson R. F.: Aortic Sclerosis in a Cat. *Jour. Amer. Vet. Med. Ass.* 142, 282—284 (1963).

РЕЗЮМЕ

Исследовали 10 аорт и полых передних и задних вен, взятых у 5 диких и выращенных сусликов. При помощи микроскопического исследования отрезка брюшной аорты установлено у 2-х выращенных сусликов фокусное стирание структуры, мелкозернистый распад эластических волокон, а также очаги обызвествления интимы. Кроме того в грудном отрезке аорты в интима обнаружена очаговая гиперплазия соединительной ткани, а в полый передней вене очаги хрящевой метаплазии. Все наблюдаемые изменения свидетельствуют о перестройке внутреннего слоя стенки сосуда и соответствуют процессам, происходящим в ходе артериосклероза (склеротизации) стенки сосуда.

RÉSUMÉ

Les examens ont été faits sur 10 aortes et veines caves antérieures et postérieures provenant de 5 sousliks sauvages et de 5 sousliks élevés. Par l'examen au microscope du secteur abdominal on a constaté chez 2 animaux d'élevage l'effacement à foyers de la structure, la décomposition à grains fins des fibres élastiques et les foyers de calcification dans la tunique interne. En plus, dans le secteur pectoral de l'aorte, dans la tunique interne on a observé la multiplication à foyers du tissu conjonctif, tandis que, dans la veine cave antérieure, il y avait des foyers de métaplasie cartilagineuse. L'ensemble des changements observés témoigne de la transformation de la couche interne de la paroi vasculaire et correspond aux processus ayant lieu dans le cours de l'artériosclérose (du durcissement) de la paroi vasculaire.



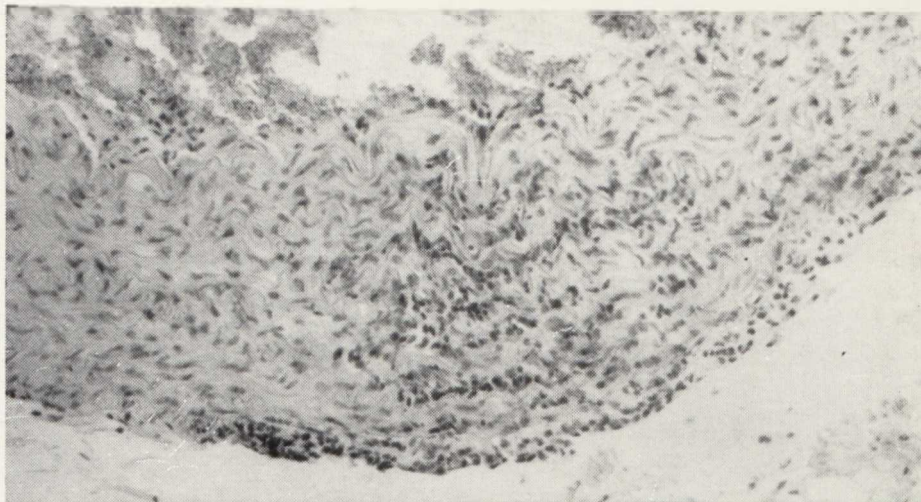
Ryc. 1. Ogniskowe zatarcie struktury i wapnienie błony wewnętrznej aorty brzusznej
pow. 180×

L'effacement à foyers de la structure et la calcification de la tunique interne
de l'aorte abdominale, env. 180×



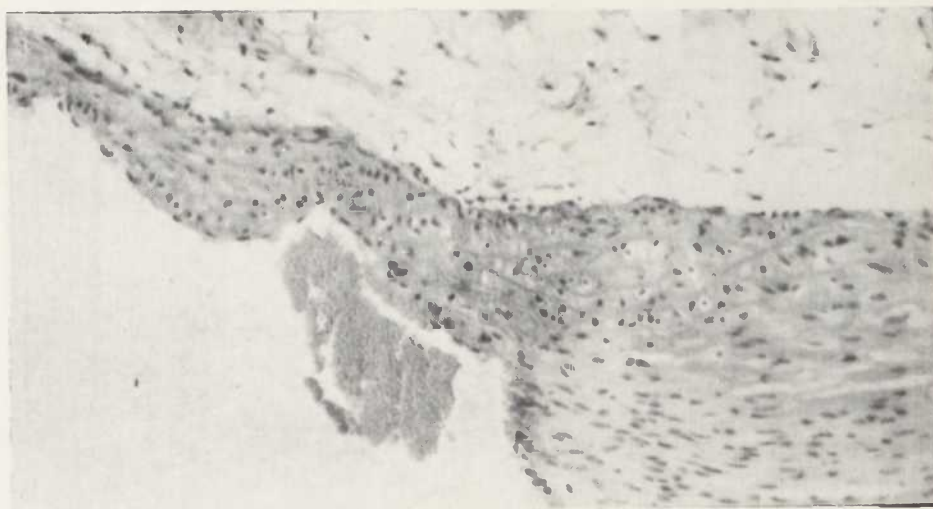
Ryc. 2. Drobne rozsiane ogniska wapnienia błony wewnętrznej aorty brzusznej,
pow. 180×

De petits foyers disséminés de calcification de la tunique interne de l'aorte abdomi-
nale, env. 180×



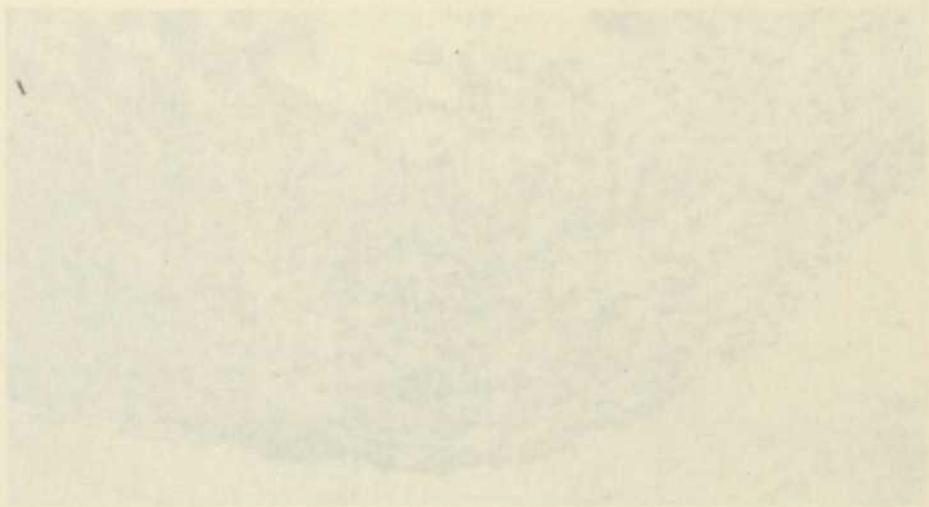
Ryc. 3. Rozplem komórek tkanki łącznej w błonie wewnętrznej aorty piersiowej, pow. 180×

La multiplication des cellules du tissu conjonctif dans la tunique interne de l'aorte pectorale, env. 180×



Ryc. 4. Ogniskowa metaplazja chrzęstna w żyłę głównej przedniej, pow. 180×

La métaplasie cartilagineuse à foyers dans la veine cave antérieure, env. 180×



Dr. J. Kozłowski, Instytut Fizyki, Uniwersytet Marii Curie-Skłodowskiej, Lublin, 1974

La réalisation des cellules de type cyclotron dans le domaine gamma de l'énergie particulaire, 1974



ANNALES UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA

Nakład 950+50 egz., ark. wyd. 44, ark. druk. 31+20 str. il. na kredzie + 4 wkł. tab. + 10 str. offset.

Papier druk. sat. kl. III. B-5, 80 g

Oddano do składu w marcu 1974 r., podpisano do druku w październiku 1974 r. i wydrukowano w grudniu 1974 r.

Cena zł 120,—

Łączono w Drukarni UMCS w Lublinie, nr zam. 104/74,

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXVIII

SECTIO C

1973

-
10. S. Radwan, Cz. Kowalczyk, W. Podgórski, J. Fall: Materiały do hydrochemii Pojezierza Łęczyńsko-Włodawskiego. Część III. Właściwości fizyczne i chemiczne.
A Contribution to the Hydrochemistry of the Łęczna and Włodawa Lake District. Part III. Physical and Chemical Properties.
 11. K. Karczmarz: On the Ecological Requirements of *Chara delicatula* Agardh.
Wymagania ekologiczne *Chara delicatula* Agardh.
 12. K. Izdebski, Z. Popiołek: Ocena geobotaniczna zespołu *Inuletum ensifoliae* w Bochochnicy koło Kazimierza Dolnego.
Geobotanical Estimation of the Association *Inuletum ensifoliae* in Bochochnica near Kazimierz Dolny.
 13. D. Fijałkowski, M. Pękala: Rzadkie rośliny naczyniowe Nadleśnictwa Strzelce.
Rare Vascular Plants of the Chief Forestry District Strzelce.
 14. D. Fijałkowski: Zespoły leśne i trawiasto-turzycowe rezerwatu krajobrazowego Czartowe Pole.
Forest and Peat Associations of the Czartowe Pole Landscape Reservation.
 15. M. Motyka - Zgłobicka: Porosty rezerwatu Czartowe Pole.
Lichens of Czartowe Pole Reservation.
 16. H. Mamczarz: Mszaki rezerwatu krajobrazowego Czartowe Pole.
Bryophytes of the Czartowe Pole Landscape Reservation.
 17. B. Ordyczyńska: Owocniki u *Cladonia rangiferina* (L.) Web.
Apothecia in *Cladonia rangiferina* (L.) Web.
 18. J. Romaszewska - Sałata: Materiały do znajomości grzybów wroślkowych (*Peronosporales*) Lubelszczyzny.
Matériaux pour la connaissance des Péronosporacées (*Peronosporales*) dans la région de Lublin.
 19. Z. Popiołek: Roślinność wodna i przybrzeżna jezior okolic Ostrowa Lubelskiego na tle warunków siedliskowych. Część III. Jezioro Miejskie.
Aquatic and Littoral Vegetation of the Lakes near Ostrów Lubelski against the Background of Habitat Conditions. Part III. The Lake Miejskie.
 20. T. Kimsa, Z. Sokołowska: Badania geobotaniczne w rezerwacie *Carlina onopordifolia* Bess. w Rogowie koło Hrubieszowa.
Geobotanical Investigations in the Reserve of *Carlina onopordifolia* Bess. in Rogów near Hrubieszów.

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKIEJ
LUBLIN—POLONA
VOL. XXVIII SECTION C

Biblioteka Uniwersytetu
MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
w Lublinie

4053

29
1-36

CZASOPISMA

1974

21. A. S t a ̇ c z e k : Badania mikrobiologiczne i geobotaniczne xerotermicznych w Rudniku koło Lublina i Bochotnicy koło Kazimierza Dolnego.
Microbiological and Geobotanical Investigations of Selected Xerothermic Communities in Rudnik near Lublin and in Bochotnica near Kazimierz Dolny.
22. M. P e t r o w i c z : Badania nad zmiennoŝcią, ekologią i rozmnażaniem *Chamaecytisus albus* Rothm.
Studies on the Variability, Ecology and Propagation of *Chamaecytisus albus* Rothm.
23. S. R i a b i n i n : Zmiany awifauny Lublina w latach 1956—1969.
Changes in the Avifauna of Lublin in 1951—1969.
24. I. B a z a n - K u b i k : Thymus de la musaraigne pygmée (*Sorex minutus* L.).
Grasica ryjówki malutkiej (*Sorex minutus* L.).
25. J. K a r w a ̇ n s k a , W. W o j c i e c h o w s k i : Uzupełnienia do znajomości mszyc (*Homoptera*, *Aphidodea*) Lubelszczyzny.
A Contribution to the Knowledge of Aphids (*Homoptera*, *Aphidodea*) in the Lublin Region.
26. K. S ę c z k o w s k a : Przyłżeńce (*Thysanoptera*) wydmy Lubelszczyzny.
Thysanoptera of Dunes of the Lublin Region.
27. W. K o w a l i k : Wodopójki (*Hydracarina*) Jezior Sosnowickich na Pojezierzu Łęczyńsko-Włodawskim.
Water Mites (*Hydracarina*) of the Sosnowica Lakes in the Łęczna and Włodawa Lake District.
28. A. S t a ̇ c z e k : Izolacja kompleksów DNA-białko u *Escherichia coli*.
Isolation of the Complexes DNA-Protein in *Escherichia coli*.

Adresse:

UNIWERSYTET MARII CURIE-SKŁODOWSKIEJ
BIURO WYDAWNICTW
Plac Litewski 5 20-080 LUBLIN POLOGNE

Cena zł 120,—