

JAN ZWIERZCHOWSKI\*, ARTUR SAMBOR\*,  
TADEUSZ KOZIOŁ, TOMASZ JARMOŁOWICZ

## Zakażenie wirusem choroby Aujeszkyego u jenotów (*Nyctereutes procyonoides* Gray) w fermach zwierząt futerkowych

\* Instytut Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR we Wrocławiu,  
pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław  
Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Rodakowskiego 6, 51-636 Wrocław

Jenot (*Nyctereutes procyonoides* Gray) w systematyce zoologicznej należy do rzędu mięsożernych (*Carnivora*), rodziny psowatych (*Canidae*). Pierwotnie występował w dorzeczu Amuru, w Korei, północnych Chinach, Mandżurii i Japonii. W 1928 r. rozpoczęto jego przesiedlanie z terenów Amurii i Usurii do różnych rejonów Syberii i europejskiej części Związku Radzieckiego. W tym też czasie podjęto próby zamkniętej hodowli odławianych jenotów. Obecnie, w drodze naturalnej migracji, zwierzęta te zasiedliły Finlandię, Polskę, Niemiecką Republikę Demokratyczną, Republikę Federalną Niemiec oraz Bułgarię. W Polsce pierwsze klatkowe hodowle jenotów prowadzone przez nielicznych hodowców amatorów powstały w okresie międzywojennym. W latach 1952—1956 na bazie materiału hodowlanego zakupionego za granicą hodowano je w niektórych państwowych fermach zwierząt futerkowych. Ponownie sprowadzono jenoty do kraju w styczniu 1980 r.

Ostatnio coraz częściej w fermach mięsożernych zwierząt futerkowych (lisy polarne, lisy pospolite, norki, tchórzofretki) występują zachorowania wywołane wirusem choroby Aujeszky'ego. Zwierzchowski (23, 24, 25) jako pierwszy w 1957 r. stwierdził tę chorobę u lisów srebrzystych i norek. Kolejne doniesienia pochodzą od Ugorskiego (22), Steffenowej, Szaflarskiego (20), Bartosza (1), Oyrzanowskiej, Kity (17), Chwaliboga, Osyczko, Bartosza (7), Krzeszowskiego (13). Szereg danych dotyczących choroby Aujeszkyego u mięsożernych zwierząt futerkowych znajduje się w piśmiennictwie zagranicznym (2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10, 11, 12, 14, 15, 16, 18, 19, 21).

W piśmiennictwie krajowym brak jest danych na temat występowania tej choroby u jenotów. Związane jest to być może z niewielką, jak dotychczas, ilością ferm hodujących te zwierzęta. Z dostępnego piśmiennictwa wynika, że choroba Aujeszky'ego u jenotów została opisana dotychczas jedynie na terenie ZSRR przez Buzinova i Vannovskiego (5).

W państwowych fermach mięsożernych zwierząt futerkowych posiadających lisy pospolite, lisy polarne i jenoty obserwowano w pierwszej połowie maja 1980 r. (ferma D) i w kwietniu 1981 r. (ferma L) zachorowania na chorobę Aujeszky'ego. Równocześnie z jenotami chorowały lisy pospolite (srebrzyste) i

lisy polarne. Dane liczbowe dotyczące zachorowań i przebiegu choroby przedstawiono w tab. 1. Zakażenia przypadały na drugą połowę ciąży i okres wykotów. Poronień mimo dużej liczby samic kotnych (ponad 45%) w fermie nie obserwowano. W fermie D padnięcia samic przedstawiały się następująco: u jenotów 17% kotnych, 4% jałowych i 4% wykoconych; u lisów pospolitych 1,9% kotnych, 0,3% jałowych i 0,3% wykoconych; u lisów polarnych 1,5% kotnych, 0,7% wykoconych. Szczęnięta oseski pochodzące od padłych samic jenotów i lisów dosadzone do innych matek w znacznym odsetku zostały odchowane, choroby Aujeszky'ego w tych gniazdach nie obserwowano. W jednej klatce padła samica lisa, która w ciągu nocy została zjedzona przez 5-tygodniowe szczęnięta; wszystkie te zwierzęta (6 sztuk) zachorowały i padły czwartego dnia z typowymi objawami choroby Aujeszky'ego.

Ponowne zachorowania i padnięcia wystąpiły w fermie D po siedmiu miesiącach (grudzień 1980 r.) i dotyczyły 32 jenotów (24,8% stanu zwierząt w fermie) oraz 1 lisa polarnego (0,1%) i 1 lisa srebrzystego (0,04%).

Tab. 1. Dane przedstawiające śmiertelność w ogniskach choroby Aujeszkyego

Ferma	Wyszczególnienie	Jenoty	Lisy pospolite	Lisy polarne
1	2	3	4	5
"D"	<b>samice</b>			
	stan pogłowia	92	1840	682
	liczba padnięć	23	46	15
	% padnięć	25	2,5	2,2
	<b>samce</b>			
	stan pogłowia	36	600	233
	liczba padnięć	4	3	4
	% padnięć	11	0,5	1,7
"L"	<b>samice</b>			
	stan pogłowia	41	233	480
	liczba padnięć	5	28	48
	% padnięć	12	12	10
	<b>samce</b>			
	stan pogłowia	19	89	200
	liczba padnięć	4	8	16
	% padnięć	21	9	8
"D"	ogółem padnięcia zwierząt w %=2,7	21,1	2,0	2,1
"L"	ogółem padnięcia zwierząt w %=10,3	15,0	11,1	9,4

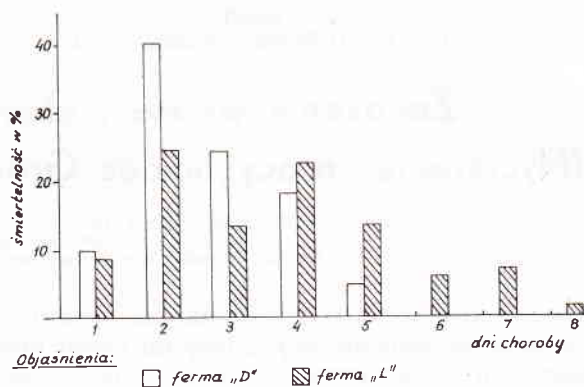
Zachorowania u zwierząt występowały w różnych klatkach na terenie całych ferm. W toku dochodzenia epizootologicznego ustalono, że w skład karmy wchodziły między innymi surowe wierzbowe odpady poubojowe, stanowiące około 30% dziennej dawki pokarmowej, a pochodzące z rejonów występowania choroby Aujeszky'ego u świń.

Ustalono, że okres inkubacji choroby wahał się od 3 do 8 dni. U lisów oraz u jenotów zarazek ujawniał tak silny neurotropizm, że w obrazie klinicznym choroby dominowały objawy ze strony centralnego układu nerwowego. Przebieg choroby u lisów nie odbiegał od opisanych w przytoczonym piśmiennictwie.

U wszystkich objętych zakażeniem jenotów obserwowano podobny obraz kliniczny oraz nadostry i ostry przebieg choroby, kończący się śmiercią w 100%. Początkowo występowała osowiałość, posmutnienie, brak apetytu, przyspieszone oddechy. Następnie stwierdzano zlokalizowany miejscowo świąd, ujawniany przez zwierzęta nasilającym się drapaniem w okolicy uszu, policzków, zuchwy i warg. Doprowadziło to do głębokich uszkodzeń w tych miejscach okrywy włosowej i skóry z postępującym obrzękiem, a także z lokalnymi krwawieniami. Ponadto obserwowano u chorych jenotów spojrzenie wyrażające lęk, obfite ślinienie, głośnie postękiwanie, trudności w połykaniu, ograniczone skurcze mięśniowe, brak koordynacji ruchów, zmniejszoną ruchliwość, postępujące stany depresyjne często z utratą przytomności. W miarę pogłębiającego się procesu chorobowego po 12—24 godzinach trwania choroby dochodziło do śmierci zwierząt.

Sekcyjnie stwierdzano u padłych jenotów w miejscach świądu ograniczone znaczne uszkodzenia okrywy włosowej, otarcia i rany skóry z obrzękiem zapalnym przynależnej tkanki podskórnej, miejscowe o różnym nasileniu i rozprzestrzenieniu przekrwienia. Płuca były przeważnie obrzękłe i przekrwione. W grasicy znajdowano wybroczyny. Wątroba była powiększona, przekrwiona, miąższowo zwyrodniała. W żołądku stwierdzano zbite kępki sierści. Błona śluzowa dna żołądka i jelit cienkich, zwłaszcza dwunastnicy i jelita czczego, wykazywała stany rozpulchnienia i przekrwienia. Naczynia opon mózgowych i mózgu były silnie nastrzykane.

W badaniu bakteriologicznym wycinków narządów wewnętrznych padłych jenotów nie wykazano bakterii chorobotwórczych. Próba biologiczna wykonana na królikach wypadła dodatnio. Wirus choroby Aujeszky'ego izolowano z mózgow padłych jenotów i lisa na linii komórkowej RK-13 (Rabbit Kidney). Typowy efekt cytotacyjny w postaci zaokrąglonych komórek silnie załamujących światło oraz różnej wielkości zespólni wystąpił 48 go-



Ryc. 1. Dynamika padnięć zwierząt w ogniskach choroby Aujeszky'ego

dzin po zakażeniu już w pierwszym pasażu. Identyfikację wyizolowanego szczepu wirusa choroby Aujeszky'ego przeprowadzono w odczynie seroneutralizacji ze standardową surowicą dodatnią przeciw wirusowi choroby Aujeszky'ego, otrzymaną z Instytutu Weterynarii w Brnie.

Niniejsze doniesienie oraz liczne publikacje w piśmiennictwie krajowym na temat choroby Aujeszky'ego u mięsożernych zwierząt futerkowych świadczą, że stanowi ona narastające niebezpieczeństwo dla hodowli tych zwierząt w naszym kraju. Jenoty zaś w świetle przytoczonych danych liczbowych wydają się być znacznie wrażliwsze niż lisy polarne i pospolite. Wieloletnie badania i obserwacje zachorowań mięsożernych zwierząt futerkowych wskazują, że są one poprzez skarmianie odpadów poubojowych najczulszym wskaźnikiem występowania zakażeń wirusem choroby Aujeszky'ego u trzody chlewnej.

#### Piśmiennictwo

- Bartosz B.: *Medycyna Wet.* 18, 393, 1962.
- Billon I. F.: *Vne enzootie de maladie d'Aujeszky dans le valromey (Ain) chez le chien et le vision d'elavage.* *Acole Nat. Vet., Lyon* 1969.
- Büsch V., Knox B., Munk B.: *Acta vet. scand* 10, 195, 1969.
- Büsch V., Knox B.: *Acta vet. scand.* 12, 285, 1971.
- Buzinov I. A., Vannovskij T. J.: *Vop. Veterinarii. Międzynarodnaja Kniga*, 1950.
- Christodoulou T., Tsiroyiannis E., Papadopoulos O., Tsangaris T.: *Cornell vet.* 60, 65, 1970.
- Chwałibóg J., Osyczko W., Bartosz B.: *Medycyna Wet.* 20, 849, 1964.
- Grisyn V. M.: *Krolikovod.* 5, 39, 1959.
- Geurden L. M. G., Devos A., Vlaene N., Staelens M.: *Vlaams diergeneesk. Tijdschr.* 32, 36, 1963.
- Hartung J., Fritsch W.: *Mn. Vet.-Med.* 19, 422, 1964.
- Konrad J., Blažek K.: *Vet. Med. Praga* 31, 803, 1958.
- Kouba H.: *Veterinarství* 4, 267, 1954.
- Krzyszowski J.: *Medycyna Wet.* 28, 29, 1972.
- Lapcevic E.: *Dt. tierärztl. Wschr.* 71, 273, 1964.
- Lubaszenko S. J.: *Choroby zwierząt futerkowych.* PWRiL, 1955.
- Lubaszenko S. J., Tulpanowa A. F., Grisin V. M.: *Veterinaria, Moskwa* 35, 8, 37, 1958.
- Ojrzanowska J., Kita J.: *Medycyna Wet.* 22, 579, 1966.
- Rom P.: *Medlemsbl. danske Dyrlaegeforen* 51, 883, 1968.
- Saldatova R. E.: *Krolikovod.* 2, 23, 1962.
- Steffen J., Szaflarski J.: *Medycyna Wet.* 18, 201, 1962.
- Tulpanowa A. F., Gurskaja A. V., Ganeev V. E.: *Krolikovod.* 5, 34, 1966.
- Ugorski L.: *Medycyna Wet.* 14, 449, 1958.
- Zwierzchowski J.: *Biul. I Zjazdu PTNW* 1958, s. 137.
- Zwierzchowski J.: *Roczn. Nauk roln.* 69, 245, 1959.
- Zwierzchowski J.: *Weterynaria, Wrocław* 43, 133, 1962.

Adres autora: doc. dr hab. Jan Zwierzchowski, pl. Grunwaldzki 45, 50-366 Wrocław.



Звезховский Я., Самбор А., Козёл Т., Яромлович Т. — **Инфекция вирусом болезни Ауески у енотовидных собак (*Nyctereutes procyonoides* Gray) на фермах пушных зверей**

Авторы описывают первый в Польше, а второй в мировой литературе очаг заболеваний у разводимых на фермах енотовидных собак, вызванный вирусом болезни Ауески. Клиническое развитие болезни, сверхострое и острое, не отличалось от наблюдаемого у разводимых лисиц. Отметили значительно большую заболеваемость этой болезнью у енотовидных собак чем у обыкновенных лисиц и песцов.

Zwierzchowski J., Sambor A., Kozioł T., Jarmołowicz T. — **Infection with Aujeszky's disease virus in *Nyctereutes procyonoides* Gray**

The authors describe the first case in Poland and the second one in the world the focus of infection in raccon dogs caused by pseudorabies virus. The clinical course of the disease (hyperacute and acute forms) was similar to that observed in foxes. It was found a much higher morbidity in raccon dogs than in common and polar foxes.

JANUSZ NOWAKOWSKI\*, JERZY MOTZ

## Оdporność lisów szczepionych na doświadczalne zakażenie *Leptospira interrogans* serowariant *icterohaemorrhagiae*

\* Zakład Technologiczno-Badawczy Puławskich Zakładów Przemysłu Bioweterynaryjnego,  
24-100 Puławy-Michałówka  
Ośrodek Badawczo-Rozwojowy Produkcji Leśnej „Las” w Skolimowie

Szczepienia profilaktyczne przeciw leptospirozie są powszechnie uznane za najlepszą metodę zabezpieczania zwierząt przed kliniczną postacią tej choroby i stratami ekonomicznymi w hodowli. Ocena immunogennej wartości stosowanych do tego celu szczepionek następuje jednak z trudnością. Wśród wielu metod, które mogą być użyte do oceny, najpewniejsze wyniki daje zakażenie kontrolne szczepionych zwierząt (4). W niniejszej pracy metoda ta została zastosowana do określenia stanu odporności lisów immunizowanych szczepionką przeciw *L. interrogans* serowariant *icterohaemorrhagiae*.

### Materiał i metody

Szczepionka. Do szczepienia użyto preparatu doświadczalnego produkcji „Biowet” Puławy. Szczepionka zawierała leptospiry serowariantu *icterohaemorrhagiae* w ilości 10<sup>9</sup> drobnoustrojów/ml inaktywowane 0,4% fenolem, zawieszona w płynie buforowym z dodatkiem 10% żelu wodorotlenku glinu.

Lisy. Do badań użyto 18 klinicznie zdrowych lisów polarnych, pięci mieszanej w wieku 6 miesięcy. W surowicach lisów badaniem serologicznym nie stwierdzono aglutynin przeciw serowariantom *icterohaemorrhagiae* i *canicola*. Odczyn mikroaglutynacji wykonano wg metody podanej uprzednio (5), używając wyjściowego rozcieńczenia surowicy 1:10.

Szczepienie i zakażenie kontrolne. Lisy zaszczepiono dwukrotnie dawką 1 ml szczepionki, podaną podskórnie w odstępie trzech tygodni. Cztery tygodnie po drugim szczepieniu od zwierząt pobrano krew i oznaczono miana aglutynin. W tym samym dniu pięć lisów szczepionych oraz trzy kontrolne, z ujemnym wynikiem badania na obecność przeciwciał leptospirowych, poddano zakażeniu kontrolnemu w warunkach ścisłej izolacji. Do zakażenia użyto 7-dniowej hodowli szczepu „W” serowariantu *icterohaemorrhagiae* o znanej zjadliwości dla psów i chomików (6). Materiał zakaźny podano dootrzewnowo, wielkość dawek przedstawiono w tab. 1. W ciągu 14 dni po zakażeniu prowadzono obserwację stanu klinicznego lisów, codziennie mierzono ciepłotę wewnętrzną ciała. Piętnastego dnia po zakażeniu pobrano krew do badań serologicznych, a lisy uśpiono i określono zmiany sekcyjne. Nerki zbadano na obecność leptospir wg metody podanej uprzednio (6).

### Wyniki i omówienie

W cztery tygodnie po drugim szczepieniu u 11 lisów stwierdzono miana aglutynin od 1:10 do 1:160, u dwóch lisów nie wykazano obecności przeciwciał aglutynujących. Średnia geometryczna mian wynosiła 1:20,4 ± 4,7. Wyniki kontrolnego zakażenia pięciu lisów szczepionych i trzech kontrolnych przedstawiono w tab. 1. W grupie kontrolnej u lisa nr 234 od 7 do 14 dnia po zakażeniu obserwowano zmniejszony apetyt, a u lisa nr 316 3 dnia po zakażeniu stwierdzono wzrost ciepłoty wewnętrznej ciała do 41°C. U trzech lisów szczepionych stwierdzono jednodniowy, wzrost ciepłoty wewnętrznej ciała, ponadto u jednego z nich (nr 174) 5 dnia zaobserwowano przekrwienie spojówek, które utrzymało się do końca doświadczenia.

Na sekcji u lisów kontrolnych stwierdzono zmiany w płucach. Były one najbardziej nasilone u lisa nr 234, u którego we wszystkich płatach płucnych stwierdzono liczne zawały i wybroczyny. Takie same zmiany, lecz mniej nasilone stwierdzono w płucach dwóch pozostałych lisów kontrolnych. W nerkach zmian makroskopowych nie stwierdzono. Wśród pięciu lisów immunizowanych dwa miały nieliczne wybroczyny w płucach, nie stwierdzono u nich zmian makroskopowych w nerkach.

Badanie bakteriologiczne wykazało obecność leptospir w nerkach dwóch lisów kontrolnych, nie stwierdzono ich natomiast w nerkach lisów szczepionych. Miana aglutynin dwa tygodnie po challenge'u przedstawiono w tab. 1.

Szczepionki o dobrych właściwościach immunogennych powinny chronić zwierzęta nie tylko przed kliniczną postacią leptospirozy, ale także przed zakażeniem nerek i siewstwem (1, 2, 3, 7). W przedstawionych badaniach odporność lisów na obie postaci leptospirozy, wywołanej przez serowariant *icterohaemorrhagiae*