

Towarzystwa Weterynarskiego (1910), Patologia Polska, Polskie Archiwum Weterynaryjne, Polski Tygodnik Lekarski, Przegląd Weterynarski, Przegląd Weterynaryjny, Weterynaria Współczesna, Wiadomości Weterynaryjne, Wojskowy Przegląd Weterynaryjny, Biuletyn I, II i III Zjazdu Polskiego Towarzystwa Nauk Weterynaryjnych, Życie Weterynaryjne.

Ponadto korzystano z opracowań książkowych: A. Perenc: Historia lecznictwa zwierząt

w Polsce, Warszawa — Wrocław 1958; oraz „Zarys onkologii” — praca zbiorowa pod red. H. Kołodziejkiej, Warszawa 1955. J. Dobberstein: „Zur Statistik der Geschwülste bei Tieren”, Akad. Verlag-Berlin 1953. J. E. Mouton: „Tumors in Domestic Animals”. Berkeley a. Los Angeles 1961.

Piśmiennictwo, obejmujące 153 pozycje, u autora.

Adres autora: doc. dr Tadeusz Szuperski, Olsztyn — Kortowo, Wydział Weterynarii.

MAREK HOUSZKA, CZESŁAW KASZUBKIEWICZ

## Nowotwory zwierząt domowych

Katedra Anatomii Patologicznej Wydziału Weterynarii WSR we Wrocławiu  
Kierownik: doc. dr C. KASZUBKIEWICZ

Opracowania dotyczące występowania samostnych nowotworów u zwierząt są nieliczne i w dodatku istnieją między nimi mniej lub bardziej istotne rozbieżności. Przyczyną tych rozbieżności są pewne nieścisłości nomenklaturowe i topograficzne oraz niejednolita interpretacja otrzymanych wyników. Dużą przeszkodą w prawidłowej ocenie występowania nowotworów u zwierząt stanowi fakt, że większość zwierząt domowych eliminowana jest z hodowli w wieku młodym i średnim, a więc w okresie, w którym nowotwory są rzadziej obserwowane. Mimo, że opracowania statystyczne nie zawsze oddają wiernie rzeczywisty stan rzeczy, są one jednak bardzo przydatne przy formułowaniu pewnych prawidłowości dotyczących występowania i lokalizacji nowotworów u zwierząt.

Doniesienie niniejsze opracowano w oparciu o materiał sekcyjny i biopsyjny Katedry Anatomii Patologicznej Wyższej Szkoły Rolniczej we Wrocławiu, obejmujący 327 przypadków nowotworowych stwierdzonych u różnych zwierząt w latach 1957—67. Przy opracowaniu zebranego materiału pochodzącego od 321 zwierząt brano pod uwagę zależności związane z gatunkiem, wiekiem i płcią oraz umiejscowienie nowotworów. W pracy nie uwzględniono białaczek, które u zwierząt stanowią oddzielne zagadnienie.

### P s y

Z 327 stwierdzonych nowotworów u różnych zwierząt, znaczną większość stanowiły nowotwory u psów, u których zdiagnozowano 234 przypadki tj. 71,5% ogółu nowotworów. W liczbie 234 nowotworów było 222 przypadki nowotworów pojedynczych i 6 mnogich. Nowotwory te stwierdzono u 228 psów.

Narządem najbardziej narażonym na nowotworzenie okazała się skóra, w obrębie której napotkano 35,4% wszystkich przypadków nowotworów. Również z doniesień innych autorów wynika, że u psów najwięcej zmian nowo-

tworowych umiejscawia się w skórze. Dane liczbowe dotyczące nowotworów skóry wykazują jednak dość znaczne odchylenia. Tresher (2) stwierdził w skórze psów 51% wszystkich nowotworów, Cotchin (1) — 37,5%, a Zembrzycka (4) już tylko 29%.

Większość nowotworów skóry miały charakter złośliwy. Stanowiły one 53% przypadków. W tym było mięsaków 19,2%, raków 12%, mięsaków siateczki 4,8%, czerniaków złośliwych 4,8%. Dużą grupę nowotworów skóry stanowiły gruczolaki i gruczolako-raki, wywodzące się przede wszystkim z gruczolów okołoodbytowych. Stanowiły one 9,8% przypadków.

Drugim co do częstości występowania nowotworów narządem, był gruczoł mlekowy. W narządzie tym stwierdzono 29,4% ogółu umiejscowień nowotworów. U suk nowotwory gruczolaka mlekowego stanowiły ponad połowę (52,2%) przypadków. Większość stwierdzanych tu zmian, podobnie jak w skórze miały charakter złośliwy. Najczęściej diagnozowano gruczolako-raki (37,6%) i raki (8,6%). Dużą grupę nowotworów gruczolaka mlekowego stanowiły różnego rodzaju mieszańce (28,9%), składające się z więcej, niż 2 typów nowotworów. Znaczna większość tych nowotworów (70%) wykazywała cechy złośliwości, charakteryzując się naciekowym wzrostem i tendencją do zmian wstecznych. Część z nich dawała przerzuty do innych narządów, w pierwszym rzędzie do płuc i wątroby.

W narządzie rodym zmiany nowotworowe najczęściej spotykano w pochwie. Pierwotne nowotwory pochwy stanowiły 7,6% ogółu umiejscowień, a 13,6% nowotworów suk. Z tego 77,7% przypadło na swoisty gatunkowo guz, określaną nazwą mięsaka Stickera. Mimo, że histologicznie guzy Stickera odpowiadają obrazowi mięsaka wielko-okrągło-komórkowego, nie dawały one przerzutów. W macicy stwierdzono tylko 3 przypadki nowotworów, a to mięśniaka gładkokomórkowego, chrząstniaka

wychodzącego z pierścienia szyjki macicznej oraz mieszańca.

W zakresie męskich narządów płciowych dominowały nowotwory jąder. Stanowiły one 3,4% wszystkich umiejscowień, a 8,2% guzów samców. Wszystkie one rozwinęły się z komórek rozrodczych kanalików i zostały określone jako nasieniaki. W obrębie prącia, podobnie jak w pochwie suk, najczęściej diagnozowano mięsaki Stickera, a w sterzu tylko gruczolaki. Guzy narządów płciowych męskich miały z klinicznego punktu widzenia wyłącznie charakter dobrotliwy.

W zakresie przewodu pokarmowego największą ilość nowotworów spotykano w jamie ustnej. Stanowiły one 4,7% wszystkich umiejscowień, a 92,3% nowotworów układu pokarmowego. W jamie ustnej, której różnorodność tkanek stwarza szeroki zakres możliwości występowania różnych nowotworów, najczęściej diagnozowano nadziąślaki typu mięsakowego, rzadziej rakowego. Ponadto stwierdzono pojedyncze przypadki gruczolaka, włókniaka, czerniaka i kostniaka. Natomiast tkanka zębowa rzadko była punktem wyjścia zmian nowotworowych. W omawianym okresie rozpoznano tylko jeden przypadek zębiaka i jeden szkliwiaka. Dalsze odcinki przewodu pokarmowego są u psów wyjątkowo rzadko siedzibą zmian nowotworowych. W zakresie żołądka nie stwierdzono ani jednego przypadku nowotworu, a w obrębie jelit tylko jeden przypadek mięśniaka gładkokomórkowego.

Nieco częstszym miejscem lokalizacji nowotworów była wątroba, gdzie stwierdzono 3,4% wszystkich umiejscowień. Wszystkie nowotwory wątroby miały charakter złośliwy. Były to raki lub gruczolako-raki wywodzące się bądź z komórek beleczkowych, bądź z nabłonków przewodów żółciowych.

Nowotwory kości stanowiły 2,9% wszystkich umiejscowień. Były to zazwyczaj przypadki wysoce złośliwe o utkaniu kostniako-mięsaka lub siatkowiako-mięsaka, dające liczne przerzuty do narządów wewnętrznych, zwłaszcza do płuc. Występowały one zwykle u zwierząt starszych, w wieku powyżej 8 lat. Obok tych wybitnie złośliwych form spotykano również nowotwory niezłośliwe typu kostniaka.

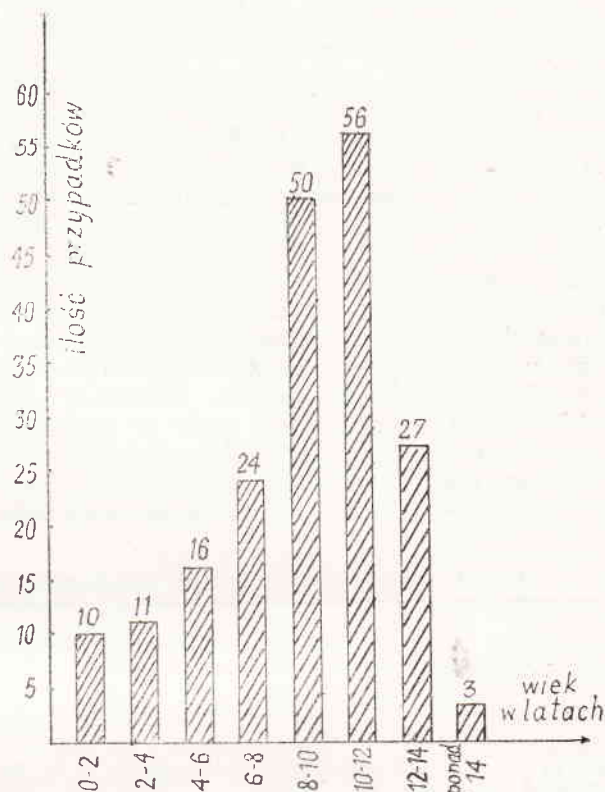
Pierwotne nowotwory płuc należą u psów do rzadkości. Stanowiły one zaledwie 1,2% wszystkich umiejscowień. Były to wyłącznie gruczolako-raki. Płuca są natomiast częstym miejscem przerzutów, zwłaszcza nowotworów tarczycy (5) i kości.

Nowotwory pozostałych narządów stanowiły nieznaczny odsetek, wynoszący 4,8% wszystkich umiejscowień, a więc w sensie ilościowym nie odgrywają większej roli.

Najczęściej spotykanymi nowotworami u psów są gruczolako-raki i raki. Stanowiły one 26% ogółu nowotworów. Drugie miejsce zaj-

mują różnego rodzaju mięsaki (20,9%), wśród których duży odsetek stanowią guzy Stickera i mięsaki siateczki. Trzecie miejsce przypada mieszańcom (10,2%).

Podobnie, jak u ludzi, tak i u psów istnieje pewna zależność między częstością występowania nowotworów, a wiekiem zwierząt (rys. 1). U młodych psów schorzenia nowotworowe stanowią nieznaczny odsetek zachorowań. Największą ilość zmian nowotworowych notuje się u psów w wieku od 8—13 lat. Poczawszy od 14 roku życia ilość nowotworów wyraźnie maleje.



Rys. 1. Zależność pomiędzy wiekiem a częstością występowania nowotworów u psów

### K o n i e

U koni stwierdzono 35 przypadków tj. 10,7% ogólnej liczby zdiagnozowanych nowotworów. Podobnie jak u psów, największy odsetek stanowiły nowotwory skóry (40,0%). Były to najczęściej czerniaki złośliwe, które są bardzo typowe dla tego gatunku zwierząt. Stwierdzano je przede wszystkim u koni maści siwej i to w różnym wieku. Stanowiły one 50% nowotworów skóry i występowały głównie w okolicy odbytu, sromu, wymienia, moszny i puzdra pod postacią guzów wielkości od ziarna grochu do pięści i większych, dających liczne przerzuty do wątroby, śledziony i płuc. Poza skórą pierwotne czerniaki złośliwe spotykano w wątrobie i oku. Łącznie czerniako-mięsaki stanowiły 31,4% wszystkich nowotworów koni. Częstym nowotworem skóry u koni są włókniaki. Stanowiły one 35,7% nowotworów skóry.

Dosyć częstym miejscem lokalizacji zmian nowotworowych są tkanki oka i oczodołu oraz u kastratów prącie. Nowotwory innych okolic nie odgrywają u koni większej roli. Większość nowotworów u koni ma charakter złośliwy. Wśród nowotworów złośliwych pierwsze miejsce zajmują wspomniane już czerniaki złośliwe, drugie zaś nabłoniaki typu raka. Z nowotworów dobrotliwych na czoło wysuwają się włókniaki i brodawczaki.

### By d ło

U bydła stwierdzono 33 przypadki tj. 10,0% ogółu rozpoznanych nowotworów. Największą ilość zmian nowotworowych napotkano w narządzie rodnym (macica, pochwa). Stanowiły one 33,3% ogółu umiejscowień. Z tego 18,1% przypadło na pochwę i 12,1% na macicę. Były to wyłącznie zmiany o charakterze dobrotliwym, typu mięśniaka gładkokomórkowego, włókniaka, tłuszczaka, śluzaka i śluzako-włókniaka. Na szczególne podkreślenie zasługuje fakt, że silnie eksploatowany gruczoł mlekowy nie bywa u bydła ani źródłem powstawania, ani siedzibą zmian nowotworowych. U osobników męskich zmiany nowotworowe najczęściej spotykano w obrębie prącia. Stanowiły one 14,7% ogółu umiejscowień. Były to podobnie, jak w narządzie rodnym krów, wyłącznie nowotwory dobrotliwe. Swoiste dla bydła śluzaki, śluzako-włókniaki i nerwiako-włókniaki

stanowiły 18,1% ogółu nowotworów. Pierwsze dwa stwierdzono w obrębie otrzewnej, pochwy i macicy, natomiast jedyny przypadek włókniako-nerwiaka dotyczył nerwów międzyżebrowych.

O ile u psów i koni większość zdiagnozowanych nowotworów miała charakter złośliwy, o tyle u bydła stanowiły one znaczną mniejszość. Stanowiły one zaledwie 18,1% ogółu nowotworów. Uderzającym jest fakt stosunkowo rzadkiego występowania u bydła nowotworów złośliwych pochodzenia nabłonkowego. Prawdopodobnie decyduje o tym wczesna eliminacja zwierząt z hodowli. Na czoło nowotworów dobrotliwych wysuwają się u bydła dosyć wyraźnie włókniaki oraz nie figurujące w naszym materiale brodawczaki, występujące przede wszystkim w obrębie skóry i w początkowym odcinku przewodu pokarmowego (jama ustna, przełyk, przedżołądki). Brodawczaki ze względu na typową budowę makroskopową, rzadko trafiają do badań histopatologicznych — stąd brak ich w naszym materiale.

### K o t y

Nowotwory u kotów są stosunkowo rzadko spotykane. Stwierdzono u nich zaledwie 7 przypadkach tj. 2,1% ogółu zdiagnozowanych nowotworów. Cechowała je bardzo mała różnorodność morfologiczna. Były to w większości guzy złośliwe typu gruczolako-raka. Wy-

Tab. 1. Częstość występowania nowotworów w poszczególnych tkankach i narządach zwierząt

Umiejscowienie	psy		konie		bydło		koty		ptaki		zwierzęta futerkowe		inne zwierzęta	razem	
	ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	%	ilość	ilość	%
Skóra	83	35,4	14	40,0	3	9,0	3	42,8	1	16,6	3	50,0	2	109	33,3
Gruczoł mlekowy	69	29,4	—	—	—	—	2	28,5	—	—	—	—	1	72	22,0
Macica	3	1,2	—	—	4	12,1	—	—	—	—	—	—	—	7	2,1
Pochwa	18	7,6	1	2,8	6	18,1	—	—	—	—	—	—	—	25	7,6
Jajnik	—	—	1	2,8	1	3,0	—	—	2	33,3	—	—	1	5	1,5
Prącie	4	1,7	3	8,5	5	14,7	—	—	—	—	—	—	—	12	8,6
Jądra	8	3,4	1	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	9	2,7
Stercz	4	1,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	4	1,2
Jama ustna	11	4,7	—	—	1	3,0	—	—	—	—	—	—	—	12	3,6
Zęby	2	0,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,6
Zatoki czołowe	—	—	2	5,7	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,6
Przedżołądki	—	—	—	—	1	3,0	—	—	—	—	—	—	—	1	0,3
Jelita	1	0,4	—	—	1	3,0	—	—	—	—	—	—	—	2	0,6
Krezka	—	—	1	2,8	—	—	—	—	1	16,6	—	—	—	2	0,6
Sieć i otrzewna	1	0,4	1	2,8	3	9,0	—	—	—	—	—	—	—	5	1,5
Wątroba	8	3,4	1	2,8	3	9,0	1	14,2	—	—	2	33,3	1	16	4,8
Trzustka	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	1	0,3
Nerki	1	0,4	1	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,6
Węzły chłonne	3	1,2	—	—	1	3,0	—	—	—	—	—	—	—	4	1,2
Śledziona	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,3
Jama nosowa	1	0,4	1	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2	0,6
Krtań i tchawica	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,3
Płuca	3	1,2	—	—	—	—	1	14,2	—	—	—	—	—	4	1,2
Opłucna	—	—	1	2,8	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,3
Serce	—	—	—	—	2	6,0	—	—	—	—	1	16,6	—	3	0,9
Oko i oczodoły	3	1,2	5	14,2	1	3,0	—	—	—	—	—	—	—	9	2,7
Kości	7	2,9	1	2,8	—	—	—	—	2	33,3	—	—	—	10	3,0
Powięź	1	0,4	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1	0,3
Nerwy	1	0,4	1	2,8	1	3,0	—	—	—	—	—	—	—	3	0,9

stąpiły one w skórze, w gruczole mlekowym, wątrobie i płucach. Ponadto stwierdzono jeden przypadek raka podstawnokomórkowego i jeden przypadek włókniaka skóry. Nie zaobserwowano natomiast swoistych dla kotów nowotworów układu siateczkowo-histiocytarnego obejmujących śledzionę, węzły chłonne i wątrobę. Wiek chorych kotów wahał się od 6—20 lat, co zdaje się świadczyć, że choroba nowotworowa u tego gatunku zwierząt jest przede wszystkim właściwością wieku średniego i starszego.

### P t a k i

Nowotwory u ptaków nie stanowią większego problemu. Można je spotkać zarówno u ptaków domowych, jak i u dzikożyjących. Zmiany nowotworowe spotykaliśmy u kur, indyków, gołębi i bażantów. Łącznie u ptaków stwierdzono 6 przypadków tj. 1,8% ogółu rozpoznanych nowotworów. Pod względem morfologicznym były to dosyć różnorodne zmiany, a mianowicie raki płaskonabłonkowe i podstawnokomórkowe, mięsaki siateczki, mięśniaki gładkokomórkowe i mieszańce. Dotyczyły one jajnika, skóry i krezki. Przeciętny wiek chorych ptaków wynosił 2 lata.

### Z w i e r z ę t a f u t e r k o w e

Wśród zwierząt futerkowych nowotwory stwierdzono u nutrii, lisów, norek i fretek. Stanowiły one zaledwie 1,8% ogółu rozpoznanych nowotworów. Morfologicznie cechowała je, podobnie jak u kotów bardzo mała różnorodność. Wszystkie stwierdzone przypadki miały charakter złośliwy i wywodziły się z tkanki łącznej. W liczbie 6 przypadków było: 4 mięsaki siateczki, 1 mięsako-chrzęstniak i 1 mięsako-kostniak. Wiek chorych wahał się od 2—6 lat.

### I n n e z w i e r z ę t a

Grupa ta obejmuje zwierzęta ogrodów zoologicznych, zwierzęta laboratoryjne, gryznie dziko żyjące i świnie. Łącznie w tej grupie stwierdzono 6 przypadków nowotworów, a to 2 gruczolako-raki, 1 mięsak siateczki, 1 nadnerczak, 1 rak podstawno-komórkowy, 1 mięsak wrzecionowato-komórkowy. Stwierdzono je w skórze, trzustce, nerce, gruczole mlekowym i w wątrobie.

### O m ó w i e n i e

Nowotwory spotykamy u różnych zwierząt i to zarówno u zwierząt mięsożernych, trawożernych jak i wszystkożernych. Nie ma więc jakiegokolwiek wyraźniejszej zależności między występowaniem zmian nowotworowych, a jakością spożywanej przez zwierzęta karmy. Istnieje natomiast pewna zależność między częstotliwością występowania nowotworów, a gatunkiem i długością życia zwierząt. Wprawdzie nowotwory u zwierząt mogą wystąpić w każdym wieku, to

jednak największą ilość przypadków spotyka się w wieku średnim i starszym. Zależność ta najwyraźniej uwidacznia się u psów, kotów i ptaków. U innych zwierząt zależność ta jest mniej wyraźna. U psów, które dożywają późnej starości, częstość występowania nowotworów jest prawie taka sama, jak u człowieka. Największą skłonność do choroby nowotworowej występuje u psów w wieku 8—13 lat. U kotów, które żyją w warunkach podobnych jak psy i również dożywają późnego wieku, częstość występowania nowotworów jest już wielokrotnie mniejsza. U kotów większość nowotworów ujawnia się dopiero w wieku powyżej 6 lat. U zwierząt gospodarskich (konie, bydło), które ze względów produkcyjnych usuwane są z hodowli w młodym lub średnim wieku, nowotwory są rzadziej spotykane. U małych przeżuwaczy (owce, kozy) i u świń nowotwory znamy tylko z poszczególnych doniesień kazuistycznych.

U zwierząt występują różne nowotwory, przy czym największą różnorodność spotyka się u psów. Stosunkowo duża różnorodność występuje także u koni, bydła i ptaków. Natomiast u kotów i zwierząt futerkowych różnorodność nowotworów jest wyraźnie mniejsza. Większość nowotworów u psów, koni, kotów, ptaków i zwierząt futerkowych ma charakter złośliwy. Jedynie u bydła przeważają guzy dobrotliwe. Łącznie stwierdzono 205 nowotworów złośliwych, co stanowi około 62,6% ogółu przypadków. W tym było mięsaków 43,9%, raków i gruczolako-raków 40,0%, mieszańców złośliwych 8,2%, innych 7,8%. Nowotwory dobrotliwe stanowiły 37,4% ogółu przypadków, w tym było gruczolaków 31,1%, włókniaków 19,6%, mieszańców 10,6%, mięśniaków 6,5% tłuszczaków 4,9%, innych 27,0%.

Niektóre kliniczne cechy złośliwości nowotworów u zwierząt przedstawiają się nieco odmiennie, niż u ludzi. Dotyczy to przede wszystkim charakteru nowotworowego i przerzutów. Złośliwe nowotwory u koni prawie nigdy nie prowadzą do charłactwa. U psów typowe charłactwo występuje dopiero wtedy, gdy masa tkanki nowotworowej osiąga wybitnie duże rozmiary. Rakom tarczycy, wątroby i gruczolu mlekowego towarzyszy nie wyniszczenie, lecz przeciwnie często otluszczenie zwierzęcia. Przerzuty spotykamy w niektórych tylko rodzajach nowotworów złośliwych. Często dają je raki sutki i tarczycy u psów oraz czerniaki złośliwe u koni, natomiast raki wątroby, jajnika i jąder nigdy nie dają przerzutów (3).

W zasadzie każda tkanka i każdy narząd, z wyjątkiem gruczolu mlekowego u bydła może być u zwierząt punktem wyjścia i umiejscowienia zmian nowotworowych. Najczęstszym miejscem lokalizacji nowotworów i to prawie u wszystkich zwierząt jest skóra. U suk bardzo częstym miejscem powstawania zmian nowo-

tworowych jest gruczoł mlekowy i pochwa, natomiast stosunkowo rzadko macica. U bydła miejscem szczególnie predysponowanym do zmian nowotworowych jest narząd rodny, zwłaszcza macica i pochwa. U osobników męskich częstym punktem wyjścia jest prącie i jądra. Z narządów mięsnych stosunkowo częstym miejscem powstawania i lokalizacji zmian nowotworowych jest wątroba i to u większości zwierząt. Wyjątkowo rzadkim zjawiskiem, z wyjątkiem jamy gębowej, są nowo-

twory przewodu pokramowego. Rzadko spotykane są również u zwierząt nowotwory nerek i układu nerwowego.

#### Piśmiennictwo

1. *Cotchin F.*: Vet. Rec. 71, 1040, 1959.
2. *Thrasher I. P.*: J.A.V.M.A. 138, 27, 1961.
3. *Zakrzewski A.*: Uwagi o samorzutnych nowotworach zwierząt hodowlanych. Biologia nowotworów, PAN — PZWL, 1956.
4. *Zembrzycka H.*: Patologia Polska, 1, 45, 1967.
5. *Zuliński T.*: Przegląd Wet., 7, 409, 1935.

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

WANDA BORZEMSKA

## Choroby nowotworowe ptaków

Zakład Chorób Drobiu Katedry Epizootologii Wydziału Weterynarii SGGW w Warszawie  
Kierownik: prof. dr A. STRYSZAK

Straty spowodowane przez choroby nowotworowe ptaków, szczególnie przez białaczki i chorobę Mareka są coraz większe, a rozprzestrzenienie ich obejmuje wszystkie kontynenty. Na Światowych Kongresach Drobiarskich poświęca się tym chorobom coraz więcej uwagi. Mimo wielkich nakładów finansowych, przeznaczonych na ich badania, przez wszystkie cywilizowane państwa podobnie jak choroby nowotworowe ssaków, nie są jeszcze dostatecznie poznane.

Wśród chorób nowotworowych największe straty powodują białaczki i choroba Mareka. Są to choroby wielkich ferm, nasilające się i rozprzestrzeniające, powodujące wielkie straty w krajach o wysoko rozwiniętej hodowli, prowadzącej masowy intensywny wychów. Największe nasilenie białaczek notuje się w USA, gdzie roczne straty sięgają 100 milionów dolarów. Niepokojący wzrost notuje się w szeregu krajów europejskich, w Związku Radzieckim, Japonii i Australii. Polska należy do krajów, które mają stosunkowo niewiele tych chorób, jednak w ostatnich latach zaobserwowano ich stały wzrost i to przede wszystkim u kur pochodzących z importu. Rocznie przybywa kilka nowych zakażonych ognisk. Wydaje się konieczne ogłoszenie stanu alarmowego już dzisiaj, a przede wszystkim rozpoczęcie dialogu z zootechniką bez pomocy której opanowanie białaczki jest niemożliwe.

Chorują następujące gatunki ptaków: przede wszystkim kury, rzadziej indyki, bażanty i perlice. Opisano sporadycznie białaczkę u gęsi, kaczek, kuropatw, łabędzi, żurawi, papug i kanarków.

Białaczki mają charakter nowotworowy. Charakteryzują się nieprawidłowym nieograniczonym i nieodwracalnym rozplemem komórek układu krwiotwórczego, leukoblastycznego i erytroblastycznego.

Wirusowa etiologia białaczek ptasich nie budzi wątpliwości. Morfologia, własności fizykochemiczne i biologiczne wirusów białaczko-

wych zostały w znacznym stopniu poznane. Wg Andrewes'a (1962) wirus leukoz można zaliczyć do grupy Myxowirus. Cząsteczki wirusa mają kulisty kształt, wykazują ciemny zbity rdzeń otoczony jaśniejszą warstwą. Wielkość cząsteczki 65-90 milimikronów. Wirus zawiera 2,2% kwasu rybonukleinowego, 37% tłuszczu, 1,2% fosforu, jest wrażliwy na eter i pH = 3 (Beard 1963). W zespole leukoz jest kilka wirusów. W mikroskopie elektronowym odróżnienie ich jest niemożliwe, jak również stwierdzono ich znaczne pokrewieństwo antygenowe (np. wirus Rousa i wirusy białaczek, oraz wirusy białaczek i choroby Mareka).

Umiejscowienie wirusa było przedmiotem wielu badań. Wg Dmochowskiego (1959) cząsteczki wirusa znajdują się w cytoplazmie, wewnątrz ciałek wtętotowych i w przestrzeniach międzykomórkowych. Beard (1960) znajdował go w komórkach siateczki śledziony i szpiku, w komórkach wątroby i w makrofagach śledziony. Wprowadzenie metody fluorescencji do tych badań przez wielu autorów (m.in. Malmgren 1960, Grundboeck 1961, Payne 1966) daje podstawy do przypuszczeń, że antygen umiejscawia się w protoplazmie komórek limfomatycznych, jądro natomiast pozostaje wolne.

Defendi (1958) podaje, że wirus można namnażać na zarodkach kurzych a Armstrong (1964) w hodowli tkankowej z komórek białaczkowych lub normalnych wątroby 15-dniowych zarodków kurzych. Zakażenie sztuczne wyciągami z narządów nowotworowo zmienionych, oraz przesączami bezkomórkowymi zawierającymi wirus udaje się z pełnym powodzeniem. Jak podaje Burmester (1956) i Beard (1957) można tą drogą uzyskać cały szereg różnorodnych kombinacji przejścia jednej postaci białaczki w drugą. Grundboeck (1966) pasażując przez kurczęta osteopetrozę uzyskał objawy typowe dla choroby Mareka. Podobnie Brandley (1942) uzyskiwał osteopetrozę zakażając kurczęta krwią ptaków chorych na cho-