

28. Onuma M., Olsen C.: *Cancer Res.* 37, 3249, 1977 b.  
 29. Ross G. D.: *Blood* 53, 799, 1979.  
 30. Rypniewska Z. M., Książ M.: *Post. Hig.* 34, 119, 1980.  
 31. Salomon S. E., Seligman M.: *Lancet* 2, 1230, 1974.  
 32. Seenn J. S., Messner H. A., Pinkerton P. H.: *Blood* 1, 106, 1982.  
 33. Szmítkowski M.: *Post. Hig.* 38, 211, 1984.  
 34. Whitside T. L., Wilkenstein A., Rabin B. S.: *Cancer, Philad.* 39, 1109, 1977.  
 35. Wittmann W.: *Arch. exp. Vet. Med.* 24, 621, 1970.  
 36. Van der Maaten M. J., Boothe A. D., Seger C. L.: *J. natn. Cancer Inst.* 49, 1649, 1972.

Adres autora: doc. dr hab. Janusz A. Madej, ul. Liskego 4/5, 50-345 Wrocław

HUBERT TWARDOWSKI, ANTONI KOPCZEWSKI

## Wyniki badań histopatologicznych bydła chorego na białaczkę w województwie gdańskim i elbląskim

Zakład Higieny Weterynaryjnej, ul. Kaprów 10, 80-316 Gdańsk

Wraz ze wzrostem rozprzestrzeniania się białaczek w różnych strefach geograficznych i w miarę wzrostu częstotliwości zachorowań narosło także zainteresowanie tą chorobą. Współcześnie rozpatruje się białaczkę bydła już nie tylko z punktu widzenia jej rozmieszczenia ekologicznego lub patologii gatunku, ale również jako problem o dużym znaczeniu epidemiologicznym i gospodarczym.

W Polsce pierwszą pracę nt. białaczek u bydła opublikował Żuliński (35). Zagadnieniem tym zajmowali się następnie Aleksandrowicz (1, 2), Cakała (4, 5, 6), Cogieli (7, 8), Grundboeck (11, 12, 13, 14, 15, 16), Haremski (17), Karaszewicz (18), Meuszyński (21, 22), Szulc (25), Wolska (31, 32), Zadura (33) i inni.

Termin „białaczka bydła” wprowadzony w 1934 roku przez Dobbersteina i Paarmanna (9) oznacza współcześnie grupę schorzeń manifestujących się naciekowym, rozsiałym, postępującym i nieodwracalnym nowotworowym rozplemieniem tkanki leukoblastycznej obejmującym węzły chłonne, grudki śledziony, szpik kostny i wiele innych narządów (10, 14, 19, 28, 30, 35).

W przebiegu procesu chorobowego rozróżnia się stadium subkliniczne, wykrywalne metodami hematologicznymi lub serologicznymi oraz stadium kliniczne (guzowate). Stadium subkliniczne w zależności od intensywności leukocy-

tozy może przebiegać w postaci leukemicznej, subleukemicznej i aleukemicznej, natomiast w guzowatym stadium klinicznym rozróżnia się białaczkę narządową, systemową i uogólnioną (19, 26, 27, 29).

Niniejsze opracowanie oparto na wynikach badań histopatologicznych próbek przesłanych do ZHW pochodzących od bydła podejrzanego o guzowatą (kliniczną) postać białaczki z terenu woj. gdańskiego i elbląskiego.

Celem pracy jest przedstawienie danych dotyczących nasilenia występowania guzowatej postaci białaczki bydła na wym. terenie.

### Materiał i metody

Badania nad występowaniem białaczki bydła w województwie gdańskim i elbląskim przeprowadzono w okresie obejmującym lata 1974–1984. Badaniem objęto łącznie 4089 krów; w tym 1606 krów w województwie gdańskim oraz 2483 krowy w województwie elbląskim. Rozpoznanie białaczki dokonano na podstawie histopatologicznego badania wycinków pobranych z węzłów chłonnych i narządów wewnętrznych.

Analizę matematyczno-statystyczną przeprowadzono według powszechnie stosowanych metod (3, 20, 24, 34).

### Wyniki i omówienie

Z danych tab. 1 wynika, że na ogólną liczbę 1606 krów badanych w województwie gdańskim w latach 1974–1984 białaczkę potwierdzo-

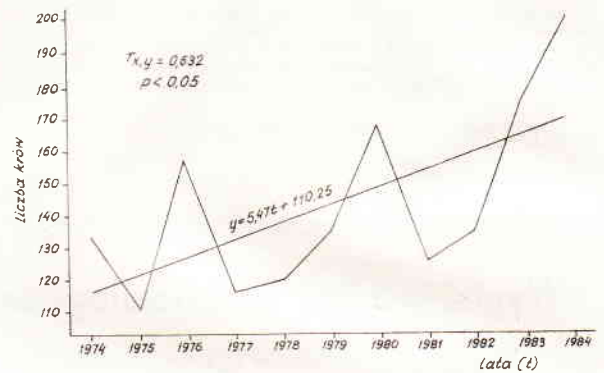
Tab. 1. Występowanie białaczki bydła rozpoznanej histopatologicznie w województwie gdańskim i elbląskim w latach 1974–1984

Lata	Liczba krów				Dynamika %			
	woj. gdańskie	woj. elbląskie	różnice		woj. gdańskie		woj. elbląskie	
			-	+	-	+	-	+
1974	133	247		114		100,0		100,0
1975	110	265		155	17,3			7,3
1976	157	235		78		18,0	4,9	
1977	116	342		226	12,8			38,5
1978	120	190		70	9,8		23,1	
1979	134	168		34		0,8	32,0	
1980	168	183		15		26,3	25,9	
1981	125	202		77	6,0		18,2	
1982	134	217		83		0,8	12,1	
1983	175	207		32		31,6	16,2	
1984	202	181	21			51,9	26,7	
Razem	1574	2437	21	884	śr. w roku +4,27		śr. w roku -3,06	

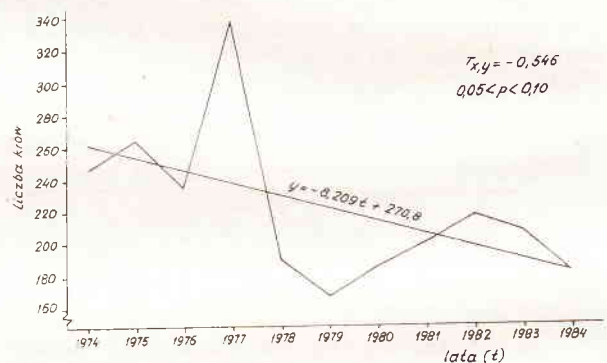
no u 1574 krów, co stanowi  $98,01 \pm 0,35\%$ , natomiast w województwie elbląskim na ogólną liczbę 2483 badanych krów białaczkę potwierdzono u 2437 krów, tj. u  $98,15 \pm 0,27\%$ . W obu województwach łącznie na ogólną liczbę 4089 krów białaczkę potwierdzono u 4011 krów (u  $98,09 \pm 0,21\%$ ).

Z danych tab. 1 wynika, że w woj. gdańskim liczba białaczek potwierdzonych wahała się w granicach od 110 w 1975 r. do 202 w 1984 r., natomiast w woj. elbląskim najmniejszą liczbę stwierdzono w 1979 r., która wynosiła 168, zaś większa liczba przypadków guzowatej białaczki, wynosząca 342 wystąpiła w 1977 r. Przedstawione dane wskazują na bardzo dużą zmienność białaczek potwierdzonych, bowiem maksymalne liczby białaczek w odpowiednich latach były mniejsze od minimalnych: o 83,6% w woj. gdańskim oraz aż o 103,6% w woj. elbląskim. Średnio w roku białaczka guzowata wystąpiła u  $143,1 \pm 28,7\%$  krów w woj. gdańskim oraz u  $221,5 \pm 49,8\%$  krów w woj. elbląskim. Średnioroczna zmienność białaczki stwierdzonej wyrażona za pomocą współczynników zmienności wynosiła: 20,1% w woj. gdańskim oraz 22,5% w woj. elbląskim. Ponadto z danych tab. 1 wynika, że w badanym okresie czasu liczba przypadków białaczki była większa w woj. elbląskim. Największa różnica wynosząca 226 wystąpiła w 1977 r., najmniejsza natomiast wynosząca 15 wystąpiła w 1980 r. Na podkreślenie zasługuje fakt, że różnice te w badanym okresie malały, a w 1984 r. białaczkę stwierdzono u 21 krów częściej w woj. gdańskim niż w elbląskim. W badanym okresie średnio w roku liczba stwierdzonych przypadków białaczki była u  $78,5 \pm 68,6$  krów większa w woj. elbląskim niż w woj. gdańskim. Różnica ta poddana weryfikacji statystycznej testem t-Studenta jest istotna ( $p < 0,01$ ).

Tab. 1 przedstawia również dynamikę rozwoju białaczek potwierdzonych w odsetkach przy przyjęciu liczby zwierząt z 1974 r. za 100%. Z danych tych wynika, że w woj. gdańskim w porównaniu do 1974 r. w 4 latach nastąpiło zmniejszenie zachorowań na białaczkę: o 17,3% w roku 1975, o 12,8% w roku 1977, o 9,8% w roku 1978 oraz o 6,0% w 1981 roku. Natomiast w pozostałych 6 latach nastąpił wzrost przypadków występowania tej choroby, przy czym największy wzrost wynoszący aż 51,9% (z 134 do 202) wystąpił w 1984 r. Odmienna sytuacja wystąpiła w województwie elbląskim. Jedynie w dwóch początkowych latach nastąpił wzrost liczby zachorowań i to: o 7,3% w 1975 r. oraz o 38,5% w 1977 r. W pozostałych 8 latach nastąpił spadek występowania białaczki w stosunku do 1974 r. Największy spadek miał miejsce w 1979 roku i wynosił 32% oraz w 1984 r. wyniósł 26,7%. Średnioroczna dynamika występowania białaczki wykazała wzrost o 4,27% w woj. gdańskim oraz spadek 3,06% w woj. elbląskim.



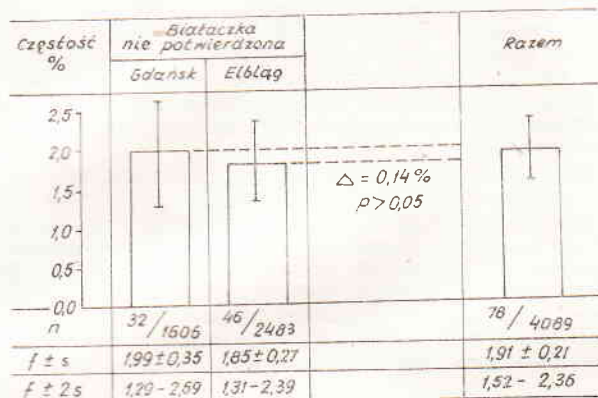
Ryc. 1. Tendencja rozwojowa białaczki bydła w woj. gdańskim w latach 1974—1984



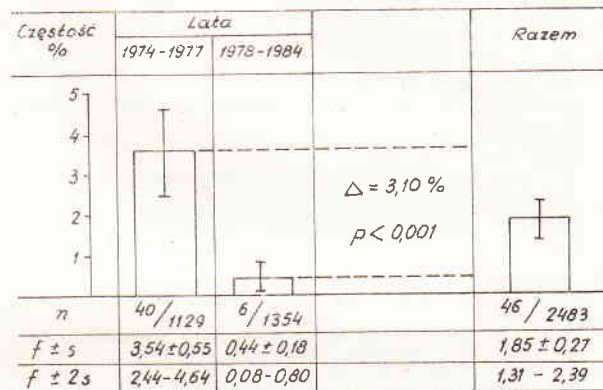
Ryc. 2. Tendencja rozwojowa białaczki bydła w woj. elbląskim w latach 1974—1984

Charakterystykę rozwojową białaczki potwierdzonej badaniem histopatologicznym dla obu województw przedstawiają ryc. 1 i 2. Dane rzeczywiste białaczki stwierdzonej w obu województwach wyrównano linią prostą metodą najmniejszych kwadratów Gaussa (23, 24). Linie te obrazują tendencje rozwoju białaczki w obu województwach. Tendencje posiadają wzory:  $y = 5,47t + 110,25$  dla woj. gdańskiego, zaś  $y = -8,209t + 270,8$  dla województwa elbląskiego. Wyliczone współczynniki korelacji wynoszą:  $r_{x,y} = 0,632$  dla woj. gdańskiego oraz  $r_{x,y} = 0,546$  dla woj. elbląskiego. Z przedstawionych danych wynika, że w województwie gdańskim w badanym okresie wystąpiła tendencja wzrostu zachorowań na białaczkę średnio o 5,47 przypadków. Natomiast w woj. elbląskim wystąpiła tendencja spadku zachorowań, przy czym średnie obniżenie przypadające na jeden rok wynosiło 8,209 przypadków białaczek. Wydaje się, że sugerować to może, iż zwalczanie białaczki w woj. elbląskim było bardziej planowane aniżeli w województwie gdańskim. Potwierdzeniem tego wydaje się być prześledzenie dynamiki rozwoju białaczki w obu województwach.

Częstości występowania białaczki nie stwierdzonej dla obu województw za cały badany



Ryc. 3. Częstość występowania białaczki nie potwierdzonej badaniem histopatologicznym w latach 1974—1984



Ryc. 4. Częstość występowania białaczki nie potwierdzonej badaniem histopatologicznym w woj. gdańskim w latach 1974—1977 oraz 1978—1984

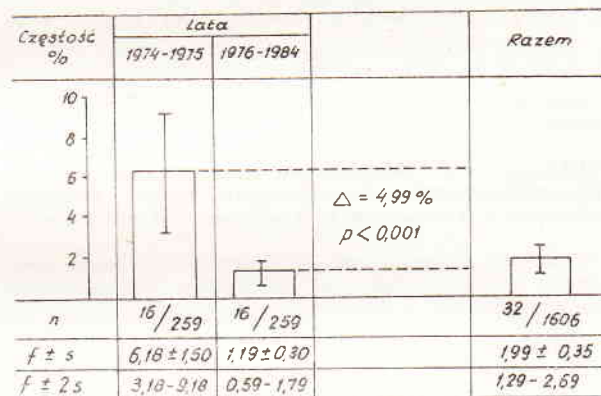
okres przedstawia ryc. 3. Z danych ryc. 3 wynika, że w obu województwach łącznie na ogólną liczbę 4089 badań histopatologicznych nie potwierdzono białaczki u 78 krów, co stanowi  $1,97 \pm 0,21\%$  w tym:  $1,99 \pm 0,35\%$  w woj. gdańskim oraz  $1,85 \pm 0,27\%$  w woj. elbląskim.

Z przedstawionych danych wynika, że w woj. gdańskim było o 0,14% więcej nie potwierdzonych badaniem histopatologicznym białaczek niż w woj. elbląskim, różnica nieistotna  $p > 0,05$ .

Spośród 78 krów, u których nie stwierdzono badaniem histopatologicznym białaczki, w 40 przypadkach rozpoznano zmiany nowotworowe: 20-krotnie *neurofibroma*, 9-krotnie *neurylemoma malignum*, 6-krotnie *adenocarcinoma*, 3-krotnie *carcinoma* oraz w 1 przypadku *lipoma* i *osteoclastoma malignum*. U dalszych 38 krów najczęściej stwierdzano stłuszczenie i zwyrodnienie wątroby, zwyrodnienie i przewlekłe śródmiąższowe zapalenie nerek, przekrwienie i rozrost beleczek tkanki łącznej węzłów chłonnych oraz w 1 przypadku rozpoznano gruźlicę.

Z przytoczonej już tab. 1 oraz ryc. 4 i 5 wynika, że w pierwszych latach badania nie potwierdzano częściej białaczki niż w latach późniejszych. Z danych ryc. 4 wynika, że na ogólną liczbę 1129 badań w latach 1974—1977 przypadło łącznie 40 wyników, w których nie potwierdzono białaczki, co stanowi  $3,54 \pm 0,55\%$  badań wykonanych w tym okresie. Odmienna sytuacja wystąpiła w latach 1978—1984, bowiem na ogólną liczbę 1354 badań przypadło zaledwie 6 wyników ujemnych, co stanowi  $0,44 \pm 0,18\%$ .

Z przedstawionych danych wynika, że w latach 1974—1977 nie potwierdzonych białaczek było o 3,10% więcej niż w latach 1978—1984. Różnica jest więc znaczna i poddana weryfikacji statystycznej testem „u” jest istotna ( $p < 0,001$ ). Analogiczna sytuacja wystąpiła w woj. elbląskim, co wynika z ryc. 5. Wyniki ujemne wynosiły:  $6,18 \pm 1,50\%$  w latach 1974—1975 oraz zaledwie  $1,19 \pm 0,30\%$  w latach 1976—1984. Przedstawione dane wykazują, że w latach 1976—1984 stwierdzono rzadziej białaczkę



Ryc. 5. Częstość występowania białaczki nie potwierdzonej badaniem histopatologicznym w woj. elbląskim w latach 1974—1975 oraz 1976—1984

o 4,99% w stosunku do lat 1974—1984. Różnica jest więc duża i poddana weryfikacji statystycznej testem „u” jest istotna przy  $p < 0,001$ .

### Wnioski

1. W latach 1974—1984 w województwach gdańskim i elbląskim rozpoznano histopatologicznie białaczkę guzową u 98,09% krów, które wykazywały anatomopatologiczne zmiany, sugerujące występowanie choroby.

2. W okresie lat 1974—1984 w obu województwach wystąpiły odmiennie tendencje rozwojowe białaczki: w woj. gdańskim wystąpił wzrost zachorowań, zaś w woj. elbląskim miał miejsce spadek zachorowań na białaczkę bydła.

### Piśmiennictwo

- Aleksandrowicz J., Wolska A., Szuperski T.: Pol. Tyg. lek. 19, 467, 1964.
- Aleksandrowicz J., Chłap Z., Wolska A., Szuperski T., Kawecka K.: Pol. Tyg. lek. 19, 1844, 1964.
- Bartkowiak A.: Podstawowe algorytmy statystyki matematycznej. PWN, Warszawa, 1979.
- Cąkała S.: Biul. Inf. Inst. Wet. Puław 16, 1, 1968.
- Cąkała S., Staniszevska-Borowska J., Borowski T., Bie-niek K.: Pol. Arch. wet. 16, 459, 1973.
- Cąkała S.: Zesz. probl. Post. Nauk roln. 165, 69, 1974.
- Cogiel F.: Medycyna Wet. 22, 535, 1966.
- Cogiel F.: Medycyna Wet. 23, 455, 1967.
- Dobberstein J., Paarmann E.: Z. nf. Krkh. Haustiere, 46, 65, 1934.

10. Filatow P. V.: Medycyna Wet. 21, 329, 1965.
11. Grundboeck M.: Medycyna Wet. 23, 116, 1967.
12. Grundboeck M.: Medycyna Wet. 24, 257, 1968.
13. Grundboeck M.: Medycyna Wet. 24, 360, 1968.
14. Grundboeck M., Wilczyńska-Ciemiega K., Wojtoń T.: Medycyna Wet. 26, 726, 1970.
15. Grundboeck M., Wilczyńska-Ciemiega K.: Medycyna Wet. 28, 4, 1972.
16. Grundboeck M., Wilczyńska-Ciemiega K., Wojtoń T.: Pol. Arch. wet. 15, 9, 1972.
17. Haremski T.: Medycyna Wet. 22, 295, 1966.
18. Karaszewicz M.: Prz. lek. 3, 391, 1970.
19. Kudrjavceva T. P.: Veterinarija, Moskwa 45, 42, 1968.
20. Martin J.: Podstawy matematyki i statystyki dla biologów, lekarzy i farmaceutów. PZWL, Warszawa, 1972.
21. Meuszyński S.: Medycyna Wet. 21, 193, 1965.
22. Meuszyński S.: Medycyna Wet. 23, 449, 1967.
23. Pawłowski Z.: Statystyka matematyczna. PWN, Warszawa, 1961.
24. Perkal J.: Matematyka dla przyrodników i rolników. Cz. I, II, III, PWN, Warszawa, 1963.
25. Szulc A.: Medycyna Wet. 23, 612, 1967.
26. Ueberschär S.: Arch. exp. Vet.-Med. 25, 285, 1971.
27. Urbaneck D.: Arch. exp. Vet.-Med. 22, 1233, 1968.
28. Urbaneck D., Wittmann W.: Arch. exp. Vet.-Med. 25, 698, 1971.
29. Wiesner E.: Die Leukose des Rindes. G. Fischer Verlag, Jena, 1967.
30. Wittmann W., Seils H.: Arch. exp. Vet.-Med. 23, 775, 1969.
31. Wolska A.: Medycyna Wet. 22, 39, 1966.
32. Wolska A.: Medycyna Wet. 23, 452, 1967.
33. Zadura J., Roszkowski J.: Biul. vet. Inst. Puławy 17, 90, 1972.
34. Zieliński R.: Tablice statystyczne. PWN, Warszawa, 1976.
35. Zuliński T.: Medycyna Wet. 18, 131, 1962.

Adres autora: dr Hubert Twardowski, ul. Polanki 108, 80-305 Gdańsk

Твардовский Г., Копчевский А. — Результаты гистопатологических исследований скота, больного лейкозом, в Гданьском и Эльблонгском воеводствах

В работе представили результаты гистопатологических исследований проб, происходящих от скота, подозреваемого в бугристой форме лейкоза, с тер-

ритории Гданьского и Эльблонгского воеводств. Представили статистические данные по интенсивности появления бугристой формы лейкоза, а также ее динамику и разницу в ее появлении между обоими воеводствами, а также сравнили число положительных и отрицательных результатов в обоих воеводствах.

Результаты исследований объяли 1974—1984 гг. В общем исследовали 4089 коров, в том 1606 из Гданьского, а 2483 — из Эльблонгского воеводства. В исследуемых воеводствах распознали гистопатологически бугристый лейкоз у 98,09% коров. В 1974—1984 гг. в обоих воеводствах появились разные тенденции по развитию лейкоза: в Эльблонгском воеводстве отметились понижение, в Гданьском же воеводстве рост заболеваний лейкозом скота.

Twardowski H., Kopczewski A. — Results of histopathological examinations of cattle suffered from leukaemia in the Gdańsk and Elbląg provinces

The findings of histopathological examinations of the samples, taken from cattle with the signs of tumorous leukaemia and sent to the Veterinary Diagnostic Laboratory in Gdańsk, have been presented. Statistical data regarding the intensiveness of the disease, its dynamics and differences between two provinces were given; the positive and negative findings in the both districts were compared. The results concerned the period between 1974—1984. Altogether 4089 cows were examined: 1606 came from the Gdańsk province and 2483 from the Elbląg district. Histopathological examinations confirmed tumorous leukaemia in 98.09%. Different trends as to the development of leukaemia were noted in the two districts: a decrease in the Elbląg province and an increase in the Gdańsk district were observed.

ANTONINA Sopińska

## Wpływ temperatury na stopień fagocytozy u karpia\*)

Zakład Chorób Ryb Instytutu Chorób Zakaźnych i Inwazyjnych Wydziału Weterynaryjnego AR, ul. Akademicka 12, 20-033 Lublin

Fagocytoza odgrywa ważną rolę w komórkowych mechanizmach obronnych skierowanych przeciwko czynnikom patogenicznym (25), a także w produkcji przeciwciał (1, 15, 17, 27). Proces fagocytozy został dokładnie poznany u ssaków w badaniach *in vitro* i *in vivo* (5, 9, 10, 18, 22, 28). Znacznie mniej badań poświęcono zwierzętom zmiennocieplnym (3, 19, 24, 26), a tylko niektóre z nich rybom, zwłaszcza karpom (3, 4). U ryb — podobnie jak u ssaków — zdolność do fagocytozy posiadają makrofagi oraz granulocyty obojętnochłonne (neutrofile). Komórki te są produkowane u ryb przez organy limfatyczne (nerka głowowa i śledziona) oraz skrzela, przedsionek serca i otrzewną (4, 6, 7, 8, 11, 13, 16).

Wiadomo, że obecność odpowiednich przeciwciał skierowanych przeciw wprowadzonemu do organizmu antygenowi oraz komplement podwyższają aktywność fagocytarną komórek u ssaków. Cząsteczki obce wprowadzone do orga-

nizmu ulegają opsonizacji czyli przysposobieniu do wychwytywania przez fagocyty poprzez wiązanie ze swoistym przeciwciałem posiadającym fragment  $F_c$  oraz zaktywowanymi przez ten kompleks (antygen-przeciwciało) komplementem (25). Tę samą zależność obserwowano u ryb łososiowatych (21, 23), u których na powierzchni komórek fagocytujących stwierdzono obecność receptorów  $F_c$  dla fragmentu przeciwciała opsonizującego oraz receptory dla składowej komplementu  $C_3$ . Antygen związany przez te receptory pochłaniany jest przez fagocyt i rozkładany wewnątrz powstałego fagosomu przy udziale enzymów lizosomalnych.

Jedną z metod oceniających stopień fagocytozy jest określanie go na podstawie indeksu fagocytarnego. Jest to średnia liczba cząstek sfagocytowanych przez jedną komórkę fagocytującą.

Celem pracy było określenie przydatności indeksu fagocytarnego do oznaczenia stopnia fagocytozy u karpia oraz jego zmienności zależnej od temperatury środowiska.

\* Praca finansowana przez Instytut Rybałstwa Śródlądowego w Olsztynie.