

Kopczewski A. — **Studies on the usefulness of a magnet in the treatment of reticulitis traumatica and peritonitis in cattle.**

In 99 animals divided into 4 groups there was determined the usefulness of a magnet in the treatment of reticulitis traumatica and peritonitis. In the animals of the first group there was determined the migration of a magnet, and on 21 steers there was examined the influence of long lasting residence of a magnet in the reticulum on a healthy state of animals and on the wall of the reticulum. In two animals with a fistula (II-nd group) there was studied under the control of intraoperational rentgenography the behaviour of foreign bodies and a magnet during move-

ment and rest. In 36 cows (II-rd group) which were given a magnet and then were performed a control-prognostic rumenotomy, the presence of a magnet in the reticulum was confirmed manually and rentgenographically. The animals of IV-rd group (30 cows) were given a magnet therapeutically. Its position was controlled by the use of a compass. It was showed in 80% of slaughtered animals from the I-st group the presence of a magnet in the reticulum. In the second group there was observed the rolling of a magnet during the movement of an animal. In the animals of the third group and IV-th group with traumatic reticulitis and peritonitis after the application of a magnet 88.2% of healing was obtained.

ANTONI DERYŁO

Badania nad szkodliwością gospodarczą wszołów (*Mallophaga*).

I. Wpływ wszołów na zdrowotność kur i indyków

Z Pracowni Biologii z Parazytologią Wydziału Farmacji AM w Lublinie

Publikacje na temat szkodliwości gospodarczej wszołów ukazywały się w Polsce bardzo rzadko. Choć piśmiennictwo polskie dotyczące tego problemu zapoczątkowane zostało wzmianką Haura już w 1689 r., jednak przez prawie 300 lat badań na ten temat w Polsce nie prowadzono. Nieliczne prace i artykuły dotyczące szkodliwości wszołów ukazały się w krajowym piśmiennictwie dopiero w ostatnim dziesięcioleciu (10, 11, 20, 21, 34). Również w publikacjach zagranicznych zagadnienie szkodliwości wszołów poruszane było stosunkowo rzadko. W większości prac (1, 6, 7, 13, 14, 19, 27, 28, 30, 32) przytaczano dość często kontrowersyjne wyniki doraźnych obserwacji. W starszym piśmiennictwie poświęconym *Mallophaga* nie doceniano szkodliwości wszołów. Niektórzy badacze (5) twierdzili nawet, że wszoły są pożyteczne dla swych żywicieli, ponieważ przez zjadanie naskórka i innych zbędnych substancji znajdujących się na skórze oczyszczają ciało zwierząt. Poglądy tego rodzaju okazały się bezpodstawne po stwierdzeniu, że liczne gatunki wszołów karmią się krwią (3, 4, 8, 13, 21, 22, 32, 33). Udokumentowanie hematofagizmu wszołów uczyniło oczywistym fakt, że gatunki krwiopijne są zdecydowanie szkodliwe nie tylko jako pasożyty, lecz mogą także stanowić potencjalne ogniska w epizootiach. Przypuszczenia o ewentualnej roli epizootiologicznej wszołów zyskały wkrótce potwierdzenie w niektórych pracach eksperymentalnych (9, 24, 29).

Zarówno teoretyczne jak też praktyczne aspekty w/w zagadnień uzasadniają celowość podjęcia badań w tym kierunku dla pełniejszego

opracowania tego problemu, a tym samym wypełnienia luki istniejącej w polskim i zagranicznym piśmiennictwie parazytologiczno-weterynaryjnym.

Materiały i metody

Badania przeprowadzono na kurczętach i kurach rasy Rhode Island Reds w stadach kur doświadczalnych Prac. Biologii z Parazytologią AM w Lublinie, kurach rasy Leghorn w fermie PGR w N. oraz indykach rasy Beltsville w fermie PGR w W.

Grupy kontrolne kur w odstępach 10-dniowych dwukrotnie opylano preparatem Tritox. Wszystkie ptaki opylano indywidualnie używając do tego celu plastikowego pojemnika o wymiarach 15×20×12 cm z perforowanym dnem. Opylane kury umieszczano na stole w szerokich kuwetach, do których opadały resztki insektycydu. Tritox rozpylano po całej powierzchni ptaków przez potrząsanie pojemnika. Szczególną uwagę przy opylaniu zwracano na następujące okolice ciała: brzuch, grzbiet, boki pod skrzydłami, część ogonowa i okolica steku. Dużą ilością insektycydu posypywano także wszystkie gniazda, banty, ściółkę i piaskownice. Ponieważ w piśmiennictwie (23) spotkać można doniesienia o dużej skuteczności doustnego podawania insektycydów (azotoxu) w walce z wszołami, Tritox w niewielkiej ilości dosypywano także do karmy.

Indyki i kury kontrolne w czasie badań pozostawiały w oddzielnych pomieszczeniach i korzystały z oddzielnych wybiegów. Stada kontrolne i zarażone o tej samej porze otrzymywały jednakową pod względem jakości i ilości karmę.

Zarażenia ptaków wszołami dokonywano przez przeniesienie określonej ilości wszołów na poszczególne kury lub indyki, bądź też przez umieszczanie w kurnikach skór zdjętych z usmierconych kogutów mocno zarażonych wszołami. W takim przypadku skóry umieszczano w miejscach największych zgromadzeń ptaków — głównie pod ścianami kurników.

Doświadczenia na kurach rasy Leghorn przeprowadzono w 4 stadach liczących po około 300 kur i 20 kogutów.

Stado I (kontrolne) poddano dwukrotnemu opylaniu preparatem Tritox. Przeznaczone do eksperymentalnego zarażenia wszołami kury w stadach II i III jednorazowo opylano preparatem Tritox. Zarażenia wszołami dokonano po 2 tygodniach od opylania kur. Do zarażenia wykorzystano wszoły (imago i larwy) zbierane z mocno zawszolonych kur Pracowni Biologii z Parazytologią AM w Lublinie. Zarówno wszoły *Eomenacanthus stramineus* Nitzsch jak też *Menopon gallinae* L. zbierano po 100 egzemplarzy do oddzielnych próbek. *M. gallinae* zbierano na wyrwanych piórach. Wszoły z jednej próbki przenoszono na pióra jednego zarażonego ptaka. W każdym ze stad zarażono po 150 kur i wszystkie koguty. Ptaki zarażone wszołami znakowano kolorowym trwałym tuszem. Przed przeniesieniem wszołów, ptakom zarażonym wrywano po kilka większych piór pokrywowych. Celem tego zabiegu było osłabienie reakcji obronnej ptaków zaraz po zarażeniu.

Kury w stadzie II zarażano wszołami *E. stramineus*. Oprócz 100 wszołów do zarażenia każdej kury używano złogów jaj *E. stramineus* na wyrwanych piórach. Złogi jaj wraz w fragmentami piór, do których jaja były przyklejone, umieszczano na skórze brzucha kur i przyklejano plastrem. Pióra przykrywające złogi jaj w kilku miejscach sklejało w celu utrudnienia zerwania ich przez kury.

Kury w stadzie III zarażano wszołami *M. gallinae* umieszczając je w piórach pokrywowych części goleniowo-biodrowej.

Stado IV kur pozostawiono w stanie naturalnego zarażenia wszołami. W grupie tej nie prowadzono żadnych zabiegów w kierunku ograniczenia lub nasilenia inwazji wszołów. U kur stwierdzono występowanie trzech gatunków wszołów. Na niektórych kurach sporadycznie spotykano też wszoły *Oulocrepis dissimilis* Denny. Dominującym gatunkiem był *Goniocotes gallinae* De Geer. Pozostałe gatunki to *M. gallinae* L. i *Lipeurus caponis* L.

Kury rasy Rhode Island Reds podzielono na 2 stada. Jedno z nich po opyleniu stanowiło grupę kontrolną, drugie natomiast zarażono wszołami *E. stramineus*. Zarażenia dokonano przez przeniesienie po kilkadziesiąt wszołów na każdą kurę, a ponadto przez umieszczenie na pewien czas kilku starych mocno zawszolonych kur z kilkutygodniowymi kurczętami przeznaczonymi do zarażania.

Indyki rasy Beltstville zarażano w wieku 4 tygodni. Do badań wybrano stada indyków, które pochodziły z jednego wylęgu. Stada liczyły po około 300 indyków. Średni ciężar indyków w czasie rozpoczęcia badań był bardzo zbliżony i wynosił dla indyków obu stad 410 g. W czasie badań stado kontrolne i zarażone zlokalizowano w oddległych od siebie pomieszczeniach. Przed rozpoczęciem doświadczeń indyki były wolne od pasożytów zewnętrznych. Z tego względu nie stosowano żadnych środków owadobójczych.

Indyki w stadzie doświadczalnym zarażano dwukrotnie w odstępach 10-dniowych. Wszoły *E. stramineus* użyte do zarażenia indyków zbierano z mocno zawszolonych kur i kogutów i umieszczano w oddzielnych próbkach. W tychże próbkach wraz z kilkudziesięcioma wszołami umieszczano ponadto złogi jaj *E. stramineus*. Wszoły z próbek przenoszono na pióra indyków w okolicy steku. Jaja zaś przyklejano przyklepcem wraz z fragmentami piór do skóry brzucha w miejscu, z którego wrywano kilka piór. Zarażania indyków dokonywano w czasie ważenia, kiedy ptaki pozostawały na wadze głową ku dołowi. W stadzie doświadczalnym zarażono 100 indyków, które oznakowano. Po 10 dniach indyki zarażano dodatkowo przez umieszczenie ptaków w pomieszczeniach, gdzie pozostawiono skóry zdjęte z mocno zawszolonych kogutów. Skóry ze świeżo uśmierconych kogutów umieszczano pod ścianami. W miarę obniżania się temperatury skór wszoły *E. stramineus* czynnie opuszczały je i przechodziły na pióra indyków. Skóry pozostawały w pomieszczeniach z indykami przez dwie doby.

Stopień zawszolenia kur i indyków określano systemem kodowym Harshbargera i Raffenspergera (17) w modyfikacji własnej. Spośród wielu systemów stosowanych dotychczas do szacowania populacji wszołów (12, 15, 25, 26, 31) wybrano w/w system, który w dokonanej metodą statystyczną ocenie okazał się najlepszy. System ten polega na szacowaniu populacji wszołów metodą liczenia tych pasożytów na badanych zwierzętach w ciągu 1 minuty.

Szczegółowa punktacja ww. systemu przedstawia się następująco:

- 0 — wszoły w obserwacjach 1-minutowych niedostrzegalne
- I — 1—25 wszołów dostrzegalnych w ciągu 1 min.
- II — 26—50 wszołów dostrzegalnych w ciągu 1 min.
- III — 51—70 wszołów dostrzegalnych w ciągu 1 min.
- IV — 71—100 wszołów dostrzegalnych w ciągu 1 min.
- V — 101—125 wszołów dostrzegalnych w ciągu 1 min.

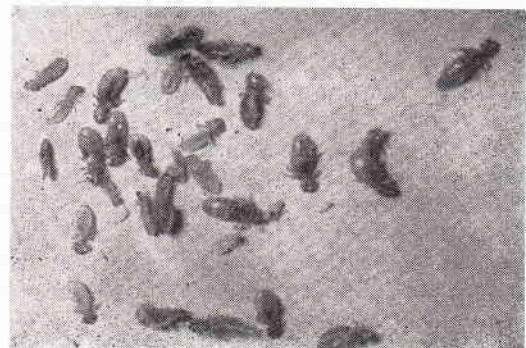
Przyjmując punktację Harshbargera i Raffenspergera w tekście stosowano dodatkowo następującą interpretację znaczenia poszczególnych punktów systemu kodowego: 0 — kury wolne od wszołów, I — zawszolenie słabe, II — zawszolenie umiarkowane, III — zawszolenie średnie, IV — zawszolenie silne i V — zawszolenie bardzo silne. Modyfikacja własna omawianego systemu kodowego polega ponadto na uwzględnianiu w trakcie szacowania populacji wszołów miejsc upierzenia ptaków czyli nisz charakterystycznych dla występowania poszczególnych gatunków tych pasożytów. Jakkolwiek wydaje się, że ta ostatnia modyfikacja w/w systemu jest konieczna dla uzyskania możliwie obiektywnych i porównawczych wyników szacowania populacji wszołów, to jednak w żadnym z dotychczas stosowanych systemów kodowych tego rodzaju okoliczności nie uwzględniano.

Stopień zawszolenia kur i indyków wszołami *E. stramineus* ustalano na podstawie ilości wszołów spotykanych głównie w okolicy steku. Ponieważ wszoły tego gatunku w przypadku silnej operacji słonecznej uciekają do miejsc bardziej upierzonych (12, 22), szacowania dokonywano w godzinach rannych przed wypuszczeniem kur z kurników na wybiegi. Zwracano ponadto uwagę na obecność wszołów w piórach dolnej części szyi i pod skrzydłami ptaków, gdzie wszoły te również dość często mogą występować (12, 19, 22).

Intensywność inwazji *M. gallinae* określano na podstawie ilości wszołów spotykanych na piórach pokrywowych w okolicy goleniowo-biodrowej.

Liczebność populacji *L. caponis* ustalano licząc wszoły występujące na dolnej powierzchni piór skrzydłowych.

Ilościowy stan populacji *G. gallinae* szacowano na podstawie liczby wszołów spotykanych na piórach puchowych okolicy steku.



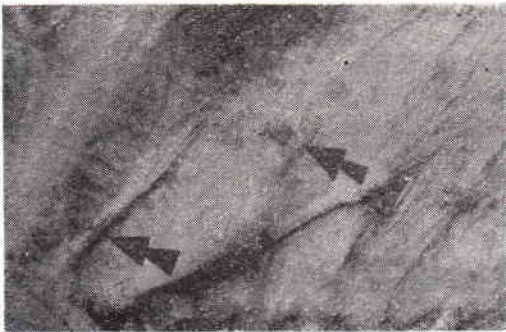
Ryc. 1. Imago i larwy *E. stramineus*

Stopień zawszolenia indyków i kur kontrolowano przy każdorazowym ważeniu ptaków*). Zawszolenie badano na 30 losowo wybranych zdrowych kurach i 4 kogutach oraz 30 indykach w dużych stadach (po około 300 ptaków) oraz na wszystkich zarażonych kurach rasy Rhode Island Reds. W kurnikach, gdzie zarażeniu poddano tylko część ptaków, stopień zawszolenia badano wyłącznie na indykach i kurach zarażonych wszołami (znakowanych). W badaniach dotyczących śmiertelności kur rasy Leghorn w poszczególnych stadach nie uwzględniono zejść śmiertelnych, których przyczyną było wypadnięcie jajowodu.

Wyniki

Badane kury i indyki poddano obserwacjom w celu ustalenia stopnia inwazji, rodzaju spowodowanych przez wszoły uszkodzeń skóry i piór oraz stopnia śmiertelności zarażonych wszołami ptaków. Dokonano także obserwacji, których celem było ustalenie zależności pomiędzy intensywnością inwazji, a stanem zdrowotnym i kondycją ptaków żywicieli.

Stwierdzono, że wszoły *E. stramineus* (ryc. 1) najintensywniej rozmnażają się w miesiącach wiosennych (kwiecień, maj). Wszoły te powodują najbardziej widoczne uszkodzenia powierzchni skóry, naskórka oraz charakterystyczne nadgryzienia młodych piór (ryc. 2). Za-



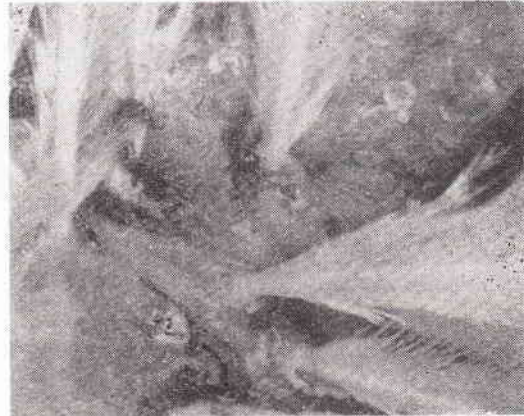
Ryc. 2. Charakterystyczne nadgryzienia nasady młodych piór i skóry wywołane przez wszoły *E. stramineus*

obserwowano, że *E. stramineus* chętnie wnika do otworów w skórze po wyrwanych piórach lub do zadrapań i ran. Uszkodzenia piór powstają także na skutek sklejanego się złogów jaj z chorągiewkami piór. W miejscach masowego występowania tego gatunku, tzn. w okolicy steku, tworzą się zwykle stany zapalne skóry, widoczne w postaci mocnego zaczerwienienia. Występują tu liczne strupy, zadrapania i rany (ryc. 3). Objawy te są także spowodowane częściowo reakcją obronną ptaków w postaci drapania się i rozdziobowywania skóry (ryc. 4). W miejscach zadrapań i ran widoczne były zgrupowania wszołów, których przewody pokarmowe w 40% wypełnione były krwią przeświecającą przez powłoki zewnętrzne pasożytów.

*) Ptaki ważono co 10 dni.

Szczególnie wyraźnie krew była widoczna w przewodach pokarmowych mało sklerotyzowanych larw, które występowały najliczniej pod krótkimi piórami w okolicy steku. Pióra takie są z zasady oblepione obficie złogami jaj, tworzącymi guzki o średnicy 2 mm do 3,5 cm.

Znacznie silniejsze inwazje *E. stramineus* notowano zwykle u kur rasy ciężkiej Rhode Island Reds. Kury Leghorn najsilniej zarażone były wszołami *M. gallinae*.



Ryc. 3. Strupy i rany na skórze wywołane silną inwazją wszołów *E. stramineus*

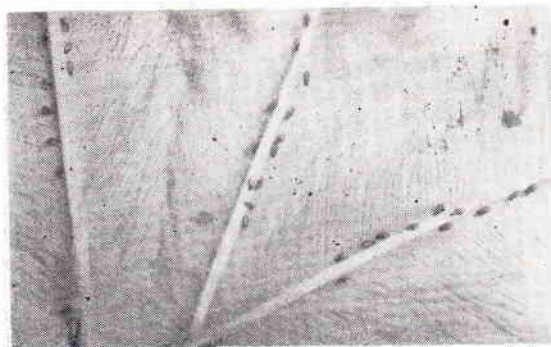
W stadach kur zdrowych zarażonych naturalnie przeważały inwazje 3 gatunkowe (*M. gallinae*, *G. gallinae* i *L. caponis*). Sporadycznie spotykano ponadto *O. dissimilis*. Zawszolenie w takim przypadku było zazwyczaj słabe lub umiarkowane.

Gatunkiem najbardziej liczebnym w większości badanych populacji wszołów u kur był *M. gallinae*. Wszoły tego gatunku ustawiają się w charakterystyczny sposób przy stosinach piór pokrywowych (ryc. 5). Skóra w czasie inwazji *M. gallinae* jest najczęściej poraniona dziobem kur głównie pod skrzydłami. Uszkodzenia te są jednak mniej liczne i mniej dotkli-



Ryc. 4. Uszkodzenia skóry wywołane reakcją obronną zawszolonych ptaków w czasie drapania się i rozdziobowywania skóry

we niż przy inwazjach *E. stramineus*. *M. gallinae* jest wprawdzie hematofagiem, lecz w znacznym stopniu karmi się piórami i innymi wytworami skóry. Pióra pokrywowe kur zarażonych tym gatunkiem wykazują wyraźne prześwity przy stosinach. Odsetek wszołów z przewodami wypełnionymi krwią w badanych populacjach *M. gallinae* był nieznaczny i wahał się w granicach od 2 do 7%.



Ryc. 5. Charakterystyczne miejsca lokalizacji wszołów *M. gallinae* przy stosinach piór pokrywowych

Szkodliwość wszołów *G. gallinae* na tle omówionych wyżej gatunków hematofagicznych przedstawia się skromnie. *G. gallinae* występując masowo wydatnie niszczy podpuszenie piór. Jak wynika z poczynionych obserwacji wszoły tego gatunku, występując zwykle w dystalnej części piór, w niewielkim stopniu wpływają na osłabienie zdrowotności ptaków.

L. caponis niszczy głównie pióra ogona i skrzydeł. Nasze obserwacje (które dotyczyły inwazji słabych) nie wskazują na większą szkodliwość tego gatunku. Obecność tych wszołów może być groźniejsza dla ptaków żyjących dziko, u których zniszczenie lotek może ograniczyć lub uniemożliwić latanie. *L. caponis* stwierdzono głównie między promykami sterów

wek i lotek oraz na piórach dolnej części szyi. Wszoły te karmią się wyłącznie piórami.

Wszoły *O. dissimilis* występowały w inwazjach bardzo nielicznych. Gatunek ten spotykano na piórach pokrywowych grzbietu i po bokach ciała kur. Leniwie poruszające się wszoły zarówno ze względu na niewielką liczebność jak też sposób odżywiania się (głównie piórami) na osłabienie organizmu kur wpływają minimalnie. Niektóre badania (24) wskazują jednak na udział tych wszołów w nosicielstwie i przenoszeniu drobnoustrojów.

Znacznie wyższy stopień inwazji wszołów stwierdzono u kur i kogutów zarażonych jednocześnie pasożytami jelitowymi (tab. 1). Intensywne inwazje wszołów obserwowano także u kur i kogutów chorych lub padłych na białaczkę, chorobę Mareka i mykoplazmozę (tab. 1). W obu przytoczonych wyżej przypadkach dominującym gatunkiem wszołów był najczęściej *M. gallinae* (63,1%). U pozostałych kur i kogutów chorych w 26,3% badanych przypadków dominującym gatunkiem wszołów był *E. stramineus*, a w 10,5% *G. gallinae*.

Analiza śmiertelności kur kontrolnych i zarażonych wykazała, że największy odsetek upadków kur z powodu chorób infekcyjnych i inwazyjnych miał miejsce w stadach kur intensywnie zarażonych wszołami *E. stramineus* (tab. 2). W tab. 2 zestawiono również śmiertelność indyków w badanych stadach. Wyższą śmiertelność stwierdzono w stadzie zarażonym wszołami.

O m ó w i e n i e w y n i k ó w

Z dokonanych obserwacji wynika, że *E. stramineus* w inwazjach masowych spotykano najczęściej u kur rasy Rhode Island Reds. Sugeruje to przypuszczenie, że pasożyt ten, dla którego żywicielem typowym jest indyk, na kurach rasy ciężkiej znajduje bardziej typowe i optymalne dla siebie warunki ekologiczne.

W żadnym przypadku nie stwierdzono, aby wszoły *E. stramineus* wnikały do stosiny pióra. Opisane tego rodzaju przypadki (2) miały miejsce najprawdopodobniej w czasie schorzenia piór.

Wszoły *M. gallinae*, jak wynika z dokonanych obserwacji, odżywiają się głównie piórami. Rzadkość występowania krwi w przewodzie pokarmowym tego gatunku była powodem przypuszczeń niektórych autorów (7), że wszoły te odżywiają się wyłącznie piórami. Z przeprowadzonych obserwacji wynika, że *M. gallinae* spożywa głównie krew wynaczynioną z istniejących już zadrapań i ran na skórze ptaka. Wydaje się, że krew dla tego gatunku nie jest stałym komponentem pokarmu.

Tab. 1. Porównanie stopnia zawszenia kur i kogutów chorych i zdrowych w tych samych stadach

Nr	Kury i koguty chore		Kury i koguty zdrowe w tych samych stadach		Gatunek wszołów dominujący	
	Schorzenie	ciężar ptaków w g	stopień zawszenia ptaków w g	ciężar 1) ptaków w g		stopień zawszenia
1	Choroba Mareka	1250	III	1810	II	<i>M. gallinae</i>
2	Białaczka	1300	IV	1800	II	<i>E. stramineus</i>
3	Białaczka	1700	IV	2300	II	<i>M. gallinae</i>
4	Białaczka (Heterakis Capillaria (Ascaris))	1400	IV	1800	II	<i>E. stramineus</i>
5	Choroba Mareka	1450	III	2550	I	<i>E. stramineus</i>
6	Choroba Mareka	1200	IV	1810	II	<i>M. gallinae</i>
7	Choroba Mareka	1500	IV	2500	II	<i>M. gallinae</i>
8	Białaczka	1200	III	1800	II	<i>M. gallinae</i>
9	Choroba Mareka	1400	IV	1800	II	<i>M. gallinae</i>
10	Mykoplazmoza	1500	III	1840	II	<i>G. gallinae</i>
11	Robaczycja (Heterakis, Capillaria (Ascaris))	1450	III	2400	II	<i>E. stramineus</i>
12	Choroba Mareka	1600	IV	2500	II	<i>M. gallinae</i>
13	Choroba Mareka	1500	IV	2550	II	<i>M. gallinae</i>
14	Robaczycja (Heterakis i Ascaris)	1600	IV	2430	II	<i>M. gallinae</i>
15	Choroba Mareka	1500	III	2550	II	<i>E. stramineus</i>
16	Mykoplazmoza i heterakidoza	1650	IV	1860	II	<i>M. gallinae</i>
17	Choroba Mareka i heterakidoza	1300	III	1790	II	<i>M. gallinae</i>
18	Białaczka	1400	II	1840	II	<i>G. gallinae</i>
19	Choroba Mareka	1500	III	2550	II	<i>M. gallinae</i>

1) w tabeli podano średni ciężar ptaków zdrowych w tych samych stadach uwzględniając tę samą pięć.

Tab. 2. Zestawienie śmiertelności kur i indyków w stadach zawszolonych i wolnych od wszołów

Wyszczególnienie	Kury i koguty rasy Leghorn				Kury i koguty rasy Rhode Island Red		Indyki rasy Beltsville	
	stado I (kontrolne)	stado II	stado III	stado IV	stado V (kontrolne)	stado VI	stado I (kontrolne)	stado II
Zarażenie wszołami ¹	—	<i>E. stramineus</i> (II)	<i>M. gallinae</i> (III)	1. <i>G. gallinae</i> (II) 2. <i>M. gallinae</i> (I) 3. <i>L. caponis</i> (I)	—	<i>E. stramineus</i> (IV)	—	<i>E. stramineus</i> (II)
Liczba ptaków przed eksp.	298	304	303	293	19	20	296	273
Liczba ptaków padłych	17	27	24	23	4	6	9	21
% śmiertelności	5,7	8,7	7,9	7,8	21,0	30,0	3,0	7,7
Różnica śmiert. w stosunku do grupy kontrolnej w %	—	+3,0	+2,2	+2,1	—	+9	—	+4,7

¹) cyfry rzymskie w nawiasach przy nazwach poszczególnych gatunków wszołów oznaczają stopnie zawszolenia ptaków.

W trakcie przeprowadzonych badań w żadnym przypadku nie udało się potwierdzić doniesień (19) o sporadycznym występowaniu krwi w przewodzie pokarmowym wszołów *G. gallinae* i *O. dissimilis*. Stwierdzenie krwi w przewodzie pokarmowym tego ostatniego gatunku byłoby szczególnie interesujące w związku z badaniami (24), w trakcie których autorzy z rozcieru *O. dissimilis* wyosobnili drobno-ustrój wywołujący schorzenia u kur.

Silniejsze inwazje wszołów stwierdzono u kur zarażonych jednocześnie robakami jelitowymi lub chorych na choroby przewlekłe. Potwierdza to spostrzeżenia niektórych badaczy, wiążących przyczynowo nasilenie stopnia zawszolenia zwierząt z rosnącym jednocześnie osłabieniem organizmu żywicielskiego.

Piśmiennictwo

1. Alijewa M.: Trudy Azerb. Pedagog. Inst. 17, 1961.
2. Backlund H. O.: Mem. Soc. Fauna Fenn. 9, 191, 1934.
3. Balat T.: Angew. Parasitol. 7, 20, 1966.
4. Baum H.: Angew. Parasitol. 9, 129, 1963.
5. Beneden P. J.: Die Schmarotzer des Tierreichs (Leipzig) — Mall, 1876.
6. Bishopp F. C., Wood H. P.: U.S. Dep. Agr. Farmers Bull. 27, 801, 1917.
7. Bishopp F. C.: Yearbook of Agriculture USDA 1043, 1946.
8. Büttiker W.: Orn. Beob. (Bern.) 41, 25, 1944.
9. Deryło A.: Acta Parasit. Pol. 17, 301, 1970.
10. Deryło A.: Medycyna Wet. 11, 634, 1972.
11. Deryło A.: Materiały XI Zjazdu PTP, Poznań, 29, 1973.
12. Edgar S. A.: King D. F.: Poultry Sci. 29, 214, 1950.
13. Eichler Wd.: J. Orn. 34, 471, 1936.
14. Gawriliszin Ch. W.: Tr. 4-toj naucz. konf. parazit. USSR Kijew, AN USSR, 226, 1963.
15. Hamilton C. M.: Vet. Med. 37, 38, 1942.
16. Harshbarger J. C., Raffenspreger E. M.: Journ. Econ. Ent. 52, 1215, 1959.
17. Harshbarger J. C., Raffenspreger E. M.: Journ. Econ. Ent. 54, 74, 1961.
18. Haur J. K.: Skład albo skarbiec Znakomitych Sekretów Oekonomii Ziemiańskiej. Kraków 1689.
19. Hohorst W.: Wet. Med. Nachr. 4, 61, 1939.
20. Kalamarz E.: Zesz. Nauk. WSR w Olsztynie 12, 37, 1962.
21. Kalamarz E.: Zesz. Nauk. WSR w Olsztynie 15, 253, 1963.
22. Kasjew S. K.: Sb. entomol. rabot 4, AN Kirgiz. S.S.R. 1964.
23. Klimens B.: Angew. Parasitol. 2, 19, 1961.
24. Maggiora A., Tombolato A.: Red. Sess. Ac. Sci., Bologna 27, 200, 1923.
25. Moore S., Schwardt H. H.: Poultry Sci. 33, 1230, 1954.
26. Ried W. M., Linkfield R. L., Lewis G.: Poultry Sci. 35, 1397, 1956.
27. Rindfleisch-Seyfarth M.: Dt. tierärztl. Wschr. 51, 52, 1943.
28. Savileleva K. W.: W sb. Materialy po izuczeniju Stawropolskogo kraja. 10, 337, 1961.
29. Semenov M. S., Kozłova E. S.: Tr. Vsesojuzn. Inst. Eksp. Vet. 12, 38, 1936.
30. Szumilo R. P.: Parazyty Żiwotnych i Rastienij Mold. SSR, 106, 1963.
31. Theiford H. S.: Journ. Econ. Ent. 20, 113, 1944.
32. Tuleszkov K.: Dokl. Bolg. Akad. Nauk. 8, 2, 1955.
33. Waterston J.: Proc. Zool. Soc. 1017, 1926.
34. Ztotorzycka J.: Wiad. Parazytol. 11, 137, 1965.

Adres autora: dr Antoni Deryło, 20-603, Lublin, ul. Grażyńny 15/14.

Дерило А. — Исследования хозяйственной вредности пухоедов (Mallophaga). I. Влияние пухоедов на состояние здоровья кур и индеек.

Исследовали влияние пухоедов на состояние здоровья и смертность птиц. Особенное внимание было

обращено на вредность гематофагических пухоедов (*Eomenacanthus stramineus* N. и *Menopon gallinae* L.). В исследованиях были учтены повреждения и раздражения кожи и перьев, вызванные пухоедами не только во время кормления этих паразитов на хозяине, но также и изменения, возникшие в результате защитной реакции птиц (чесотка и расклеивание кожи). Констатировалось, что наиболее опасные изменения кожи кур вызывает *E. stramineus*. У 40% пухоедов этого вида пищеварительные тракты были наполнены кровью. Значительно сильнее инвазии *E. stramineus* констатировались чаще у кур Rhode Island Reds. У кур породы Leghorn наиболее многочисленным и частым видом был *Menopon gallinae* L. Процент пухоедов с наполненными кровью пищеварительными трактами у исследуемых популяций *M. gallinae* колебался в пределах 2—7.

Значительно сильнее инвазии пухоедов констатировались у кур и петухов породы Leghorn, в одно время зараженных кишечными паразитами из родов *Ascaris*, *Heterakis* и *Capillaria*, и у кур, больных лейкозом, болезнью Марекка и микоплазмозом.

В стадах кур и индеек, зараженных пухоедами, процент смертности из-за инвазивных и инфекционных болезней был немного выше. Наивысший процент смертности (30%) констатировался в стаде кур породы Rhode Island Reds, сильно зараженных пухоедами *E. stramineus*.

Deryło A. — Studies on the economic harmfulness of the Mallophaga. I. The influence of mallophagian invasion on the state of health in hens and turkeys.

There was studied the influence of mallophagian invasion on the healthy state and mortality of affected birds. A special attention was paid to the harmfulness of haematophagic Mallophaga (*Eomenacanthus stramineus* N., *Menopon gallinae* L.). There was taken into consideration also injuries and irritations of the skin and feathers caused not only by the parasites during their nourishing in the host but also in the results of the defense response of the host to parasites. It was found that in hens the most dangerous skin changes were caused by *E. stramineus*. In 40% of the parasites their alimentary tracts were filled with blood. Invasions caused by that parasite were more prevalent in hens of Rhode Island Reds. In Leghorns the most often and in great number there was found *Menopon gallinae* L. The per cent of the insects in the *M. gallinae* population containing blood in the alimentary tract reached from 2 up 7. Considerably stronger mallophagian invasions were noted in hens and roosters of Leghorn breed infested with gastrointestinal parasites (*Ascaris*, *Heterakis*, *Capillaria*) and in birds with leukemia, Marek's disease and mycoplasmosis. In hens and turkeys flocks affected with the Mallophaga the mortality due to infections and invasive diseases was a little higher than that in control animals. The highest mortality appeared (30%) in the hens flock of Rhode Island Reds breed infested with *E. stramineus*.