

87. Stańkowska M., Szymańska J.: *Medycyna* 8. 1932.
 88. Szajna M.: *Pol. Gaz. Lek.* 42. 1932.
 89. Szwarzman J.: *Warsz. Czas. Lek.* 10. 964, 985. 1009. 1933.
 90. Szwajkowski H.: *Wiadom. Wet.* 457. 1938.
 91. Szymanowski Z.: *Warsz. Czas. Lek.* 490. 1928.
 92. Trzaska B.: *Przegląd Lek.* 12. 333. 1956.
 93. Tuszkiewicz A.: *Zdrowie Publ.* 6. 41. 1953.
 94. Tuszkiewicz A.: *Przegl. Epidem.* 10. 229. 1956.
 95. Tuszkiewicz A., Błażewska M.: *Przegl. Epidem.* 10. 219. 1956.
 96. Tuszkiewicz A., Kujawa R., Zochowska H.: *Annales UMCS s. D.* 1958.
 97. Tuszkiewicz A., Szweczykowski W.: *Annales UMCS s. D. t. VIII.* 9. 1953.
 98. Tuszkiewicz A., Szweczykowski W.: *Med. Pracy.* 121. 1954.
 99. Tuszkiewicz A., Szweczykowski W.: *Pol. Arch. Med. Wew.* 24. 898. 19545.
 100. Tuszkiewicz A., Szweczykowski W.: *Pol. Arch. Med. Wew.* 25. 835. 1955.
 101. Tuszkiewicz A., Szweczykowski W.: *Pol. Tyg. Lek.* 12. 341. 1957.
 102. Wiśniowski J., Lutyński R.: *Med. Wet.* 5. 267. 1957.
 103. Wszelaki St., Płoszko W.: *Med.* 15. 583. 1931.
 104. Wszelaki St., Roznowski M.: *Pam. XIV Zjazdu Lek. i Przyrodników. Poznań II.* 833. 1933.
 105. Zachorowski T.: *Przegl. Epidem.* VI. 269. 1951.
 106. Zawadzki K.: *Pol. Tyg. Lek.* 8. 1485. 1953.
 107. Zwierz Cz. i współpr.: *Przegl. Epidem.* 3. 195. 1956.

ZBIGNIEW BACZYŃSKI

Nosicielstwo i siewstwo wirusa rzekomego pomoru drobiu (Newcastle Disease). III. Dżdżownice

Z Pracowni Wirusologii Ogólnej Instytutu Weterynarii w Puławach
Kierownik: dr LEON ZEBROWSKI

W odniesieniach poprzednich omówiono zagadnienie nosicielstwa i siewstwa wirusa rzekomego pomoru drobiu przez szczury i myszy — 1959 (1) oraz przydomowe ptaki wolnożyjące 1952 (2). W tej pracy usiłowano przebadać to zjawisko w odniesieniu do dżdżownic. W trakcie bowiem poszukiwań rezerwuarów wirusa rzekomego pomoru drobiu w przyrodzie nasunęło się przypuszczenie, że robaki te podobnie jak i gleba, w której one przebywają mogą stanowić rezerwuwar zarazka. Prawdopodobnie stało się to w świetle badań Shope'a — 1945 (5) nad nosicielstwem i siewstwem wirusa grypy przez dżdżownice oraz Szparowskiej (4) nad przeżywalnością wirusa rzekomego pomoru drobiu w glebie. Nosicielstwem wirusa rzekomego pomoru drobiu przez robaki żyjące w glebie zajmowali się dotychczas jedynie Boyd i Hanson — 1958 (3). Autorzy ci wykazali, że dżdżownice z rodzaju *Helodrilus* oraz wirki należące do gatunku *Planaria maculata* (*Dugesia tigrina*), umieszczone w glebie zakażonej wirusem rzekomego pomoru drobiu stały się nosicielkami wirusa w ciągu 3—18 dni, w zależności od temperatury zewnętrznej. Boyd i Hanson wysunęli nadto hipotezę, że wirus w przewodzie pokarmowym dżdżownic szybciej ginie aniżeli wprowadzony sztucznie do *coelum*, prawdopodobnie na skutek inaktywującego działania procesów trawiennych.

Podjęte w tej pracy zagadnienie nosicielstwa wirusa rzekomego pomoru drobiu przez dżdżownice łączy się nierozdzielnie z zagadnieniem przeżywalności zarazka w glebie, i dlatego też wszystkim próbom izolacji wirusa z robaków, przebywających w zakażonej glebie, towarzyszą równoległe próby izolacji tego zarazka z gleby. Ponadto pracą ta winna w krzyżowym eksperymencie odpowiedzieć na pytanie, czy istnieje możliwość zakażenia się robaków przebywających w glebie zakażonej i odwrotnie, czy możliwe jest zakażenie gleby przez kontakt z zakażonymi robakami. Z praktycznego bowiem punktu widzenia, zarówno gleba zakażona, jak i zakażone robaki stanowić mogą rezerwuary zarazka dla wrażliwego żywiciela, jakim jest drób.

Materiał i metody

Dżdżownice. Badania dotyczyły 3 gatunków dżdżownic: *Lumbricus rubellus*, *Lumbricus terrestris* oraz *Eisenia foetida*.

Wszystkie dżdżownice pochodziły z terenu niezakażonego wirusem rzekomego pomoru drobiu. Dżdżownice pobierano wraz z ziemią, w której one przebywały do drewnianych skrzynek. Dla każdego gatunku dżdżownic przeznaczono oddzielną parę skrzynek o wymiarach odpowiadających wielkości

i ilości badanych robaków. Ogółem pobrano około 100 sztuk dżdżownic z każdego gatunku. Do skrzynki nr 1 włożono dżdżownice wraz z ziemią, zaś do skrzynki nr 2 włożono tylko ziemię. Skrzynki wkopano do ziemi na głębokość równą ich wysokości, ziemię przykryto darnią względnie kompostem w przypadkach użycia do badań dżdżownic gatunku *Eisenia foetida*, a następnie do skrzynek umocowano gęstą siatkę drucianą celem uniemożliwienia wychodzenia dżdżownic ze skrzynek.

W celu upewnienia się, czy dżdżownice nie są zakażone wirusem rzekomego pomoru drobiu pobierano z każdego zbioru, liczącego około 10 sztuk, próbki i dokonywano prób izolacji wirusa przy pomocy zakażenia badanym materiałem 11-dniowych zarodków kurzych.

Wirus. Do wszystkich prób zakażenia ziemi i dżdżownic użyto zjadliwego szczepu T₀, zawartego w płynie omocznio-owodniowym obumarłych zarodków, zakażonych uprzednio tym wirusem. Płynem tym polano ziemię w skrzynce nr 1 zawierającą dżdżownice, a następnie zmieszano ją celem równomiernego rozprowadzenia wirusa.

Próby izolacji wirusa z dżdżownic wykonywano w sposób podobny jak w doniesieniu pierwszym tego cyklu badań (1), w którym opisano izolowanie tego samego wirusa z kału i ścian przewodu pokarmowego myszy i szczurów. Każdej próbie izolacji wirusa z dżdżownic towarzyszyły równoległe próby izolacji wirusa z ziemi, w której przetrzymywano robaki. W przypadkach, w których próba izolacji dawała wyniki wątpliwe, tzn. zarodki padały, lecz miano Ha płynów było niższe od 1:20, wykonywano dodatkowy pasaż, który rozstrzygał wynik próby. Przed izolacją wirusa z dżdżownic pochodzących z zakażonej ziemi, przemywano je w 1% roztworze chloraminy, celem odkażenia ich powłok zewnętrznych zanieczyszczonych wirusem.

Próby izolacji wirusa z ziemi wykonywano w ten sposób, że próbki ziemi z dodatkiem jałowego roztworu fizjologicznego wirowano w ciągu 5 min. przy szybkości 1000 obr. na 1 min. Zebrany z dodatku osadu płynem po dodaniu penicyliny i streptomycyny zakażano 11-dniowe zarodki kurze. W przypadkach otrzymania wątpliwego wyniku wykonywano dodatkowe pasaż.

Metodologicznie całość doświadczenia sprowadzała się do wykonania krzyżowego eksperymentu polegającego na tym, że dżdżownice przebywające w skrzynce nr 1, zawierającej zakażoną glebę, przeniesiono w 3—4 dni po zakażeniu do skrzynki nr 2, w której znajdowała się gleba niezakażona. Równocześnie w tym samym dniu do skrzynki nr 1 z zakażoną glebą włożono dodatkowo nową partię nie-

zakażonych robaków. Począwszy od następnego dnia po przeniesieniu dżdżownic ze skrzynki nr 1 do skrzynki nr 2 oraz po włożeniu świeżej partii niezakażonych dżdżownic do skrzynki nr 1 dokonywano dalszych prób izolacji wirusa z dżdżownic i ziemi z obu skrzynek. Ogółem okres obserwacji wynosił 6—8 dni po zakażeniu. Doświadczenia wykonano w porze letniej tj. w miesiącach maju i sierpniu.

Każde doświadczenie składało się z 2 faz.

W fazie pierwszej zakażano wirusem ziemię, w której znajdowały się dżdżownice (skrzynka nr 1) i dokonywano prób izolacji wirusa zarówno z dżdżownic, jak i z ziemi.

W fazie drugiej dżdżownice ze skrzynki nr 1 przeniesiono do skrzynki nr 2 zawierającą ziemię niezakażoną w celu przekonania się, czy dżdżownice pochodzące z ziemi zakażonej (ze skrzynki nr 1) mogą przenieść wirus do ziemi niezakażonej w skrzynce nr 2. — Ponadto w fazie tej usiłowano dowiedzieć się, czy niezakażone dżdżownice mogą ulec zakażeniu przebywając w ziemi zakażonej. W tym celu do skrzynki nr 1 (po wyjęciu pierwszej partii dżdżownic, które przeniesiono do skrzynki nr 2) włożono nową partię świeżych niezakażonych dżdżownic, uprzednio przekontrolowanych na obecność wirusa rzekomego pomoru drobiu.

A. — Dżdżownica gatunku *Lumbricus rubellus*

W pierwszej fazie doświadczenia (próby izolacji wirusa ze skrzynki nr 1) wirus izolowano z ziemi 1, 2, 3 i 4 dnia po zakażeniu. Próby izolowania wirusa z dżdżownic dały wynik dodatni 1, 2 i 3 dnia po zakażeniu. W 4 dniu dżdżownice przeniesiono do skrzynki z ziemią niezakażoną (skrzynka nr 2, druga faza doświadczenia). Zarówno z dżdżownic jak i z ziemi nie izolowano wirusa w ciągu następnych

Z całości tego doświadczenia wynika, że wirus dłużej może przebywać w ziemi, aniżeli w robakach w niej przebywających, gdyż wirus z ziemi izolowano jeszcze w 6 dniu po jej zakażeniu, natomiast z dżdżownic izolowano go tylko w 1, 2 i 3 dniu.

B. Dżdżownica gatunku *Lumbricus terrestris*

W pierwszej fazie doświadczenia wirus izolowano zarówno z dżdżownic jak i z ziemi w ciągu 3 dni po zakażeniu. W drugiej fazie po przeniesieniu dżdżownic do skrzynki nr 2 wirus izolowano z ziemi w ciągu 4 dni, natomiast z dżdżownic tylko w pierwszym dniu po ich przeniesieniu.

W próbie izolowania wirusa ze świeżej partii niezakażonych dżdżownic, które włożono do skrzynki nr 1, uzyskano wyniki dodatnie w 1, 2 i 4 dniu. Dalsze próby izolacji wirusa z ziemi tej skrzynki dały wynik dodatni w ciągu 4 dni po przeniesieniu pierwszej partii dżdżownic ze skrzynki nr 1 do skrzynki nr 2, tj. w 7 dni po zakażeniu tej ziemi.

Doświadczenie to wskazuje, że zarówno niezakażona ziemia może ulec zakażeniu przez zakażone robaki jak i niezakażone dżdżownice ulegają zakażeniu w zakażonej glebie. Wirus przebywa jednak dłużej w ziemi, aniżeli w dżdżownicach, gdyż z całości doświadczeń wynika, że w ziemi wirus przeżył 7 dni, a w dżdżownicach 4 dni.

C. — Dżdżownica gatunku *Eisenia foetida*

W pierwszej fazie doświadczenia próby izolacji wirusa z ziemi dały wynik dodatni w ciągu 4 dni, zaś z dżdżownic w ciągu 1, 3 i 4 dnia po zakażeniu. W drugiej fazie, po przeniesieniu dżdżownic ze skrzynki nr 1 do skrzynki nr 2, zawierającej zie-

Tabl. 1. Wyniki prób izolacji wirusa rzekomego pomoru drobiu z gleby i dżdżownic

Rodzaj próbki	Skrzynka nr 1 (gleba zakażona)								Rodzaj próbki	Skrzynka nr 2 (gleba niezakażona)							
	Dni obserwacji									Dni obserwacji							
	1	2	3	4	5	6	7	8		1	2	3	4	5	6	7	8
A. — Dżdżownica gatunku <i>Lumbricus rubellus</i>																	
Gleba	+	+	+	+	—	+	—		Gleba					—	—	—	
Robaki zakażone	+	+	+	—	Przeniesiono do skrzynki nr 2				Robaki zakażone					—	—	—	
Nowa partia robaków					—	—	—										
B. — Dżdżownica gatunku <i>Lumbricus terrestris</i>																	
Gleba	+	+	+	+	+	+	+		Gleba					+	+	+	+
Robaki zakażone	+	+	+		Przeniesiono do skrzynki nr 2				Robaki zakażone					+	—	—	—
Nowa partia robaków					+	+	—	+									
C. — Dżdżownica gatunku <i>Eisenia foetida</i>																	
Gleba	+	+	+	+	+	+	+	+	Gleba					—	+	+	—
Robaki zakażone	+	—	+	+	Przeniesiono do skrzynki nr 2				Robaki zakażone					+	+	+	+
Nowa partia robaków					+	—											

3 dni obserwacji. Próby izolowania wirusa z nowej partii niezakażonych dżdżownic, włożonych do skrzynki nr 1, dały wynik ujemny w 3 próbach wykonanych w ciągu 3 dni obserwacji. Z ziemi tej skrzynki wyizolowano wirus tylko w 2 dniu, tj. w 6 dniu po zakażeniu tej ziemi.

Ujemny wynik drugiej fazy doświadczenia (skrzynka nr 2) przypisać można temu, że przeniesione ze skrzynki nr 1 dżdżownice już nie zawierały wirusa.

mię niezakażoną, wirus izolowano z ziemi w 2 i 3 dniu zaś z samych dżdżownic w ciągu 4 dni po przeniesieniu dżdżownic. Natomiast z nowej partii niezakażonych dżdżownic, włożonych do skrzynki nr 1 wirus izolowano tylko w 1 dniu po ich włożeniu. Z ziemi tej skrzynki wirus izolowano w ciągu 4 dni, tj. w 8 dni po zakażeniu tej ziemi.

Doświadczenie to dało wyniki podobne jak doświadczenie poprzednie, gdyż stwierdzono, że za-

również ziemia może być zakażona przez zakażone dżdżownicę, jak i odwrotnie.

O mówienie wyników

Uzyskane ze wszystkich doświadczeń wyniki sprzeczają się do stwierdzenia, że przebadane gatunki dżdżownic nie mogą być czynnymi nosicielami wirusa rzekomego pomoru drobiu, gdyż zarazek krócej przeżywa w nich, aniżeli w ich naturalnym środowisku. Z tego względu większą uwagę należy zwrócić na zjawisko przeżywalności wirusa rzekomego pomoru drobiu w zakażonej glebie, w zależności od takich podstawowych warunków, jak jej odczynność, temperatura, wilgotność. Zagadnienie to będzie przedmiotem dalszych badań.

Wnioski

1. Dżdżownice gatunków *Lumbricus rubellus*, *Lumbricus terrestris* oraz *Eisenia foetida* nie są czynnymi nosicielami wirusa rzekomego pomoru drobiu.
2. Dżdżownice ulegają zakażeniu za pośrednictwem zakażonej gleby, w której przebywają.
3. Gleba ulega zakażeniu przez kontakt z zakażonymi dżdżownicami.
4. Wirus rzekomego pomoru drobiu dłużej utrzymuje się w zakażonej glebie, aniżeli w zakażonych dżdżownicach.
5. Zarówno gleba jak i dżdżownice mogą odgrywać rolę w przenoszeniu wirusa rzekomego pomoru drobiu w czasie trwania epizootii.

Piśmiennictwo

1. Baczyński Z.: Studia nad nosicielstwem i siewstwem wirusa rzekomego pomoru drobiu. (Newcastle Disease Virus). I. Szczury i myszy. Med. Wet. t. XV, Nr 3, 148—153 (1959).
2. Baczyński Z.: Studia nad nosicielstwem i siewstwem wirusa rzekomego pomoru drobiu. (Newcastle Disease Virus). II. Ptaki wolnożyjące. Med. Wet. t. XVI, Nr 1, 17—18 (1960).
3. Boyd R. J., Hanson R. P.: Survival of Newcastle Disease Virus in nature. Avian Diseases Vol. II, Nr 1, 82—83 (1958).
4. Szparowska: Izolacja wirusa rzekomego pomoru drobiu z gleby. Praca przygotowana do druku.
5. Shope R. E.: J. Exp. Med. 77, 111—126 (1943).

Бачиньски З. — ЗЕМЛЯНЫЕ ЧЕРВИ НОСИТЕЛИ И СЕЯТЕЛИ ВИРУСА ПСЕВДОЧУМЫ ДОМАШНИХ ПТИЦ.

Автор исследовал возможность перенесения вируса псевдо чумы птиц земляными червями рода *Lumbricus rubellus*, *Lumbricus terrestris* и *Eisenia foetida*.

Земляные черви вместе с землей взятой из местности благополучной по псевдо чумке домашних птиц размещались в двух деревянных ящиках. Содержимое ящиков исследовалось на заражение выше упомянутым ви-

русом по методу опубликованному автором в первом цикле исследований, а затем земля одного ящика инфицировалась жидкостью аллантамиона зародышей зараженных предварительно ядовитым штаммом вируса T₆. Ящики зарывали в яму и прикрывали дерном или компостом.

На 3-4 день после заражения земли в ящике № 1 перенесли из него червей в ящик № 2 содержащий неинфицированную землю. В ящик № 1 вкладывали новую порцию незараженных червей, а по истечении суток проводили дальнейшие пробы изолирования вируса из червей и земли ящика.

В результате исследований было установлено, что вирус псевдо чумы птиц удерживался дольше в земле чем в червях, а сверх того оказалось возможным взаимное заражение червей путем контракта с зараженной землей и земли посредством зараженных червей.

Baczyński Z. — Studies on the carrying and shedding of newcastle disease virus. III. Earth-worms.

The carrier state and shedder state of Newcastle Disease Virus in the earth worms *Lumbricus rubellus*, *Lumbricus terrestris* and *Eisenia foetida*, were studied.

The earth-worms and ground taken from uninfected places were put into two separate wooden boxes were placed into ground and covered with green turf or compost.

The worms and ground were previously tested for the presence of Newcastle disease virus. Subsequently, the ground containing the worms was inoculated with allantoamniotic fluid from chick embryos inoculated with Newcastle disease virus, strain T₆. Attempts to recover Newcastle disease virus from the worms were carried out according to the method described in the first report of the same cycle of the studies.

3—4 days after inoculation, the worms from box Nr 1, containing the inoculated ground, were transferred to box Nr 2, containing uninfected ground. New, uninoculated worms were placed in box Nr 1, from which the former worms were removed. From the next day after transferring the worms from box Nr 1 to box Nr 2 and after placing uninoculated worms into box Nr 1, attempts were made to isolate Newcastle disease virus from the earth-worms and ground.

The results of these investigations showed that Newcastle disease virus survived for a longer period of time in the ground than in the earth-worms. It was also found that earth-worms were able to infect ground in which they lived and, vice versa, the ground can be a source of the infection for earth-worms.

PATOLOGIA I TERAPIA

ZOFIA BIELAŃSKA-OSUCHOWSKA

Obojnactwo kóz. III. Cytogenetyczne oznaczenie płci u kóz obojnaków

Zakład Histologii i Embriologii Wydz. Wet. SGGW
w Warszawie
Kierownik: prof. dr B. KONOPACKA

Katedra Zoohigieny WSR w Krakowie
Kierownik: prof. dr W. BIELAŃSKI

Oznaczanie chromatyny płciowej wykrytej w 1949 roku (Barr i Bertram) jest szeroko stosowane w oznaczaniu genetycznej płci w medycynie przy diagnozie różnego typu zaburzeń w rozwoju narządów rozrodczych. Nelsen (1956) Segal i Nelsen (1957), Grumbach, Blau, Engle 1957 (22). Chromatyna płciowa będąca heterochromatyczną częścią dwóch zespolonych razem chromosomów, widoczna jest w ją-

drach komórek somatycznych samic, w postaci większego od innych charakterystycznego ziarna chromatyny. U samców chromatynę płciową obserwuje się w niewielkiej procentowo liczbie jąder komórek somatycznych i często jest ona o połowę mniejsza niż u samic, np. u oposa (Graham, 1956), u bydła domowego (Bielañska-Osuchowska i Sumiński, 1957)). U samców o chromosomach płciowych XY, jest ona he-