

ANNALES
UNIVERSITATIS MARIAE CURIE-SKŁODOWSKA
LUBLIN—POLONIA

VOL. XXII, 4

SECTIO DD

1967

Z Katedry Mikrobiologii Wydziału Weterynaryjnego WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr Tadeusz Jastrzębski

Jan BUCZEK, Tadeusz JASTRZĘBSKI

**Badania nad wirusami typu Orphan występującymi u świń w Polsce.
IV — Obraz hematologiczny prosiąt zakażonych doświadczalnie
wirusem L₁**

Investigations on the Viruses of the Orphan Type Occurring in Pigs in Poland.
IV. Haematological Findings in Piglets Artificially Infected with Virus L₁

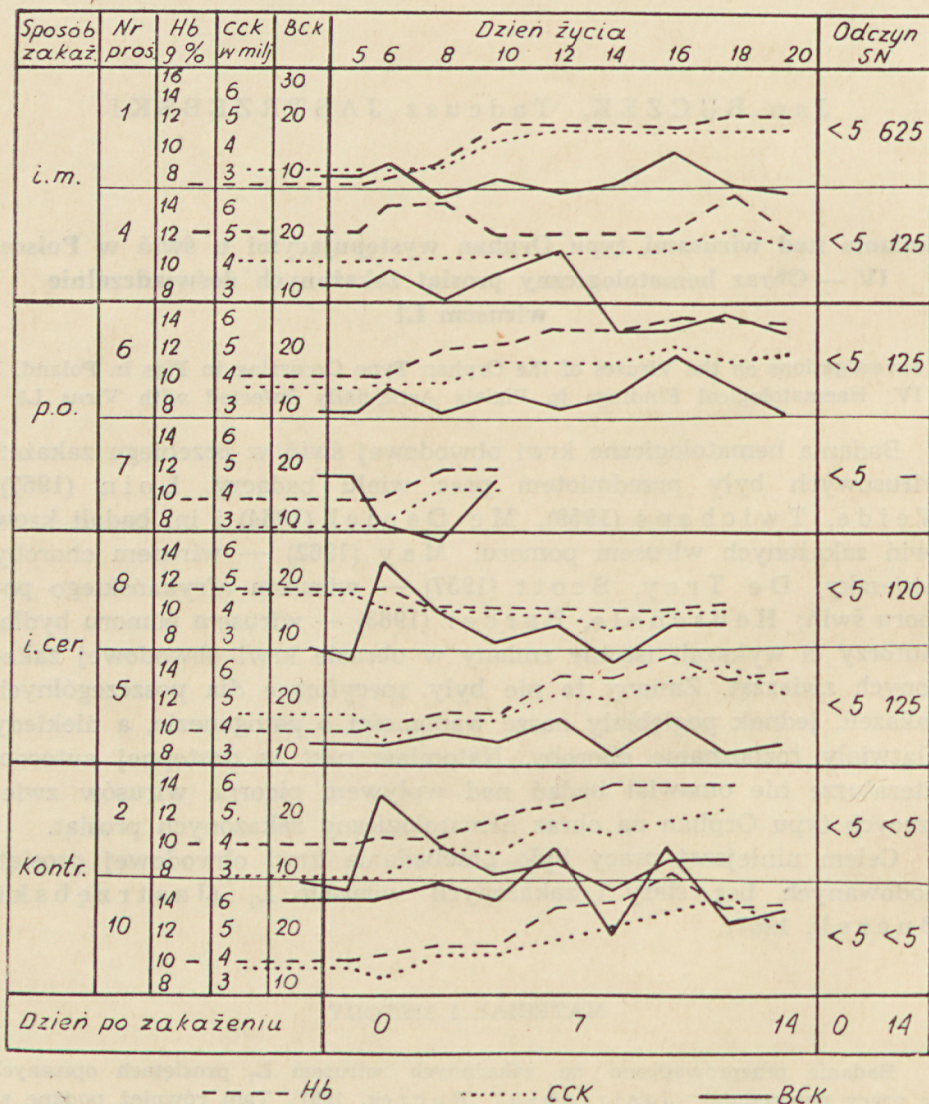
Badania hematologiczne krwi obwodowej świń w przebiegu zakażeń wirusowych były przedmiotem prac wielu badaczy. Loin (1957), Weide, Twichans (1959), Mc Daniel (1964) i in. badali krew świń zakażonych wirusem pomoru; May (1962) — wirusem choroby Aujeszky; De Tray, Scott (1957) — wirusem afrykańskiego pomoru świń; Heuschele, Barber (1963) — wirusem pomoru bydła. Autorzy ci wykazali istotne zmiany w obrazie krwi obwodowej zakażonych zwierząt. Zmiany te nie były specyficzne dla poszczególnych zakażeń, jednak pogłębiały nasze wiadomości o patogenie, a niekiedy ułatwiały rozpoznanie choroby. Natomiast nikt w dostępnej autorom literaturze nie omawiał badań nad wpływem picorna wirusów zwierzęcych typu Orphan na obraz hematologiczny zakażonych prosiąt.

Celem niniejszej pracy było przebadanie krwi obwodowej prosiąt, hodowanych bez siary i zakażonych wirusem L₁ (Jastrzębski, Buczek, 1967).

MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na zakażonych wirusem L₁ prosiątach opisanych w pracy poprzedniej (Jastrzębski, Buczek, 1967). Tam również podane są bliższe dane o samym wirusie i przebiegu zakażenia. Badania hematologiczne przeprowadzono dwukrotnie przed zakażeniem w 5 i 6 dniu życia, a następnie po zakażeniu co drugi dzień aż do 20 dnia życia, tj. do końca doświadczenia. Krew pobierano przez odcinanie końca ogona, była to zatem krew mieszana tętniczo-żylna. W badaniach oznaczono liczbę czerwonych ciałek krwi (cz. c. k.), białych

ciałek krwi (b.c.k.) i hemoglobiny (Hb) oraz stosunki procentowe w układzie biało-krwinkowym. Liczbę czerwonych i białych ciałek krwi oznaczano w komorze Thoma, hemoglobinę w hemometrze Sahliego. Rozmazy do badań morfologicznych barwiono metodą Giemsy-Romanowskiego.



Wykres 1. Wyniki badań hematologicznych prosiąt bezsiarowych zakażonych wirusem L₁

Results of haematological tests in piglets reared without colostrum, infected with virus L₁

Opracowanie statystyczne istotności wyników przeprowadzono za pomocą analizy wariancji dla klasyfikacji podwójnej z proporcjonalną liczbą obserwacji w podklasach (Snedecor, 1948).

WYNIKI I OMÓWIENIE

Wyniki badań przedstawiono na wykresie oraz w tabeli.

Jak wynika z wykresu, ilość c. c. k. prosiąt w 5 dniu życia wynosiła 3—4,8 milionów, po czym wykazywała tendencję wzrostową dochodzącą w 20 dniu życia do 5—5,5 miliona. Podobnie przedstawiał się przebieg krzywej hemoglobiny. Ilość Hb wzrosła z 8,62—13,20% w 5 dniu do 13,12—14,60% w 20 dniu życia. Wyjątek stanowiło jedno z prosiąt (nr 8) zakażone domózgowo wirusem L₁ i wykazujące w 12—14 dniu życia objawy nerwowe. U tego prosięcia obserwowano spadek ilości c. c. k. z 4,9 milionów w 5 dniu życia do 3,8 miliona w 14 dniu z osi-

Tab. 1. Obraz białokrwinkowy prosiąt zakażonych wirusem L₁
Leukocyte picture in piglets infected with virus L₁

Grupa zwierząt		Srednie	B	E	N	P	S	L	M
Przed zakażeniem		Minimum	0	0	0	20	30	29	1
		Maksimum	0,5	2	1	13,5	54,5	62	4
		Średnia	0,1	0,3	0,05	5,9	44,2	48	2,4
Zakażone	I tydzień	Minimum	0	1,3	0	1,6	27	61	2
		Maksimum	0,6	1,6	1	4,6	33	64	4,3
		Średnia	0,3	1,5	0,2	3,1	29	62	3,2
	II tydzień	Minimum	0	1	0	2	24	58,6	0,6
		Maksimum	1	1,2	0	4	36,5	67	3,3
		Średnia	0,4	1,1	0	3,5	30	62,5	2
Narażone na zakażenie naturalne	I tydzień	Minimum	0	0	0	2	31	51	1
		Maksimum	1	1	0,6	7	40	64	3,3
		Średnia	0,8	1,0	0,5	6	36	57	1,8
	II tydzień	Minimum	0	0	0	2,5	21	55	1,2
		Maksimum	1,5	1,7	0,3	6,0	34	67	2
		Średnia	0,8	0,9	0,02	4	31	62	1,5

B — leukocyt zasadowy — basophile leukocyte
 E — leukocyt kwasochłonny — eosinophile leukocyte
 N — leukocyt obojętno-chłonny — neutrophile leukocyte
 P — pałeczka — rod
 S — segment — segment
 L — limfocyt — lymphocyte
 M — monocyty — monocyte

gnięciem w 18 dniu życia poziomu 4,3 miliona. Jednocześnie wystąpił spadek hemoglobiny: z 12,48 w 5 dniu życia do 10,88 w 14 dniu i do 11,20 g%, w 18 dniu. Przeprowadzona analiza statystyczna osiągniętych wyników wykazała istotny wzrost ilości Hb i c. c. k. w czasie trwania doświadczenia, tj. od 5 do 20 dnia życia u wszystkich zasadniczo zwierząt użytych w doświadczeniu, tj. zarówno grupy Z jak i K. Duże wahania stwierdzono w ilości białych ciałek krwi: w 5 dniu ilość b. c. k. wynosiła 8—19 tysięcy, a w 20 — 9—15 tysięcy. Stosunki procentowe obrazu b. c. k. przedstawia tab. 1. Dla przejrzystości podano tylko wartości minimalne, maksymalne i średnie dla zwierząt przed zakażeniem, zwierząt zakażonych sztucznie (Z), zwierząt kontrolnych, tj. nie zakażonych sztucznie, ale narażonych na naturalne zakażenie (K).

Jak wynika z tabeli, w obrazie biało-krwinkowym nie stwierdzono przesunięć, które można by uznać za wynik działania wirusa. Przy porównywaniu statystycznym grupy zwierząt zakażonych (Z) ze zwierzętami grupy K, tj. narażonych tylko na zakażenie kontaktowe, wykazano, że istniejące różnice nie są istotne.

Porównanie stwierdzonych wyników z danymi z literatury jest dość trudne, gdyż prace dotyczące obrazu krwi obwodowej prosiąt odnoszą się niemal wyłącznie do zwierząt żyjących w warunkach naturalnych. W warunkach normalnych hodowane prosięta w pierwszych tygodniach życia wykazują gwałtowny spadek ilości erytrocytów i hemoglobiny związany z niedoborem żelaza w mleku maciory. W Polsce Czarnocki (1963) w badaniach wykonanych na 79 prosiąt rasy wielkiej białej stwierdził spadek ilości c. c. k. z 5,4 miliona do 4,2 miliona po 14 dniach życia, jednocześnie zawartość Hb spadła z 13,1 g% do około 4,5 g%. Na 21 dzień życia w związku z przejściem na dokarmianie, nastąpiło powrotne zwiększenie ilości c. c. k. do 4,8 miliona krwinek i hemoglobiny do 4,8 g%. Wyniki badań własnych wskazują wyższe wartości zarówno dla Hb, jak i dla c. c. k., nie obserwowano także spadku Hb i c. c. k., być może dlatego, że badania rozpoczęto dopiero 5 dnia życia, co mogło uniemożliwić uchwycenie ewentualnego obniżenia poziomu hemoglobiny i czerwonych krwinek w okresie pierwszych dni życia. Tym niemniej należy sądzić, że jeśli nastąpił spadek Hb, to w stopniu niewielkim, pozwalającym na szybką odnowę.

Dane odnoszące się do obrazu krwi prosiąt zdrowych, hodowanych bez siary, są bardzo skąpe. W dostępnym piśmiennictwie znaleziono tylko jedną taką pracę (Bieguszewski i współprac., 1957). Autorzy badali krew obwodową prosiąt rasy puławskiej, żywionych od urodzenia mieszkanką Grix, i wykazali że u prosiąt żywionych tym preparatem, w przeciwieństwie do zwierząt żywionych w sposób naturalny, spadek Hb i c. c. k. nie występuje. Według wymienionych autorów ilość hmeo-

globiny prosiąt żywionych mieszanką Grix wynosiła w 7 dniu ok. 13 g%, a ilość c. c. k. około 6 milionów. Prosięta żywione mlekiem matki posiadały w analogicznym okresie około 9 g% Hb i około 5 milionów c. c. k. wykazując dalszy spadek. Wartości Hb i c. c. k. u prosiąt hodowanych w naszym laboratorium są zbliżone do wartości podanych przez Bieguszeńskiego, a nawet je przewyższają.

Przeprowadzone badania ze względu na szczupłość materiału, a zwłaszcza zbyt skąpy materiał kontrolny (tylko jedno zwierzę kontrolne pozostało do końca doświadczenia zdrowe) muszą być oceniane bardzo ostrożnie. Tym niemniej można wyciągnąć z nich wnioski, że 1 — zastosowana metoda żywienia z użyciem podanej mieszanki mineralnej zabezpiecza w znacznym stopniu przed spadkiem ilości Hb i c. c. k. obserwowanym u zwierząt żywionych mlekiem matki, 2 — zakażenie wirusem L₁, zarówno bezobjawowe, jak i połączone z wystąpieniem objawów chorobowych, nie powoduje wystąpienia u prosiąt wyraźnie uchwytłych zmian w krwi obwodowej.

Panu Profesorowi dr Wiktorowi Oktobie i mgr Henrykowi Mikowskiemu — za wskazanie właściwej metody opracowania statystycznego i zapoznanie z techniką obliczeń autorzy składają serdeczne podziękowanie.

PIŚMIENNICTWO

1. Bieguszeński H., Chudy J., Iwańska S.: Zawartość hemoglobiny i erytrocytów w krwi prosiąt w wychowie sztucznym. *Acta Physiolog. Pol.*, 1957, 3, 282.
2. Czarnocki J.: Współzależność między przyrostami ogólnej objętości krwi krążącej, erytropoezą i czasem życia krwinek czerwonych u prosiąt w pierwszych tygodniach życia (praca doktorska), Olsztyn 1963.
3. De Tray D. E., Scott G. R.: Blood Changes in Swine with African Swine Fever. *Am. J. Vet. Res.*, 1957, 18, 484.
4. Henschelle W. P., Barber T. L.: Haematologic Studies of Rinderpest-infected Swine. *Can. J. Comp. Med. Vet. Sci.*, 1963, 27, 56.
5. Jastrzębski T., Buczek J.: Badania nad wirusami typu Orphan występującymi u świń w Polsce. III — Własności chorobotwórcze wirusa L₁. *Ann. Univ. Mariae Curie-Skłodowska, sectio DD*, vol. XXII (1967), 3, Lublin 1967.
6. Loin M.: Blood Picture in Pigs Infected with Swine Fever Virus Following Vaccination with Crystal Violet Vaccine. *Acta vet. Belgrade* 1957, 7, 2.
7. May I.: Haematological Changes in Pigs with Aujeszky's Disease. *Probl. Zoot. Vet.*, Bucuresti 1962, 12, 50.
8. Mc Daniel H. A.: Leucocyte Counting in Normal and Cholera Affected Swine. *Vet. Med.*, 1964, 59, 1243.
9. Snedecor G. W.: *Statistical Methods*. Ames Iowa 1948, 281.
10. Weide K. D., Twichans M. J.: Haematological Studies of Normal Ascarid-Infected and Hog Cholera—Vaccinated Swine. *Am. J. Vet. Res.*, 1959, 20, 562.

Исследования вирусов типа Orphan у свиней в Польше.**IV. Гематологическая картина крови поросят,
экспериментально зараженных вирусом L1****Резюме**

Проведены гематологические исследования периферической крови одного помёта поросят породы WB; из них 6 были искусственно заражены пикорна вирусом L1, 2 были контрольными (K), искусственно не зараженными, но подвергнутыми естественному заражению. Поросята с момента рождения вскармливались искусственно в лаборатории без молозива и материнского молока, питательной смесью, содержащей коровье молоко, яйца, муку, минеральные вещества и антибиотики.

В результате исследований установлено:

1. Поросята, докармливаемые в лаборатории, были здоровыми, а их гематологическая картина не проявляет малокровия, характерного для поросят, кормленных только материнским молоком. Почти у всех поросят, как подопытных, так и контрольных, наступили некоторые существенные изменения в количестве красных кровяных телец и Hb. Количество красных кровяных телец составляло на 5-ом дне жизни 3—4,8 миллиона, а Hb 8,62—13,20 г%. На двадцатый день эти количества увеличились до 5—5,5 миллиона красных кровяных телец и 13,12—14,60 г% Hb.

2. Заражение поросят, вскармливаемых без молозива, вирусом L1, как протекающее без симптомов, так и сопровождающееся появлением болезненных симптомов со стороны нервной системы, не вызвало отчетливо заметных изменений в гематологической картине.

**Investigations on the Viruses of the Orphan Type Occurring in Pigs
in Poland. IV. Haematological Findings in Piglets Artificially
Infected with Virus L1****Summary**

The authors carried out haematological tests of peripheral blood in piglets of the BW breed, of one litter. Six animals were infected artificially with the animal picorna virus L1; two control piglets (K) were not infected artificially, but exposed to natural infection. The piglets were reared since birth under artificial conditions of the laboratory, without colostrum or the sow's milk. Their food consisted of cow milk, eggs, flour, mineral substances and antibiotics.

The following results were obtained:

1. Piglets reared by the method described above remain healthy and are free from the symptoms of anaemia, which is characteristic of piglets fed with the sow's milk only. In almost all piglets, both experimental and control, there occurred some significant changes in the erythrocyte count and haemoglobin amount. On the 5th day of life erythrocyte count was 3—4.8 million, and the haemoglobin amount 8.62—13.20 g%. On the 20th day these values increased to 5—5.5 million and 13.12—14.60 g%, respectively.

2. In piglets reared without colostrum, infection with the virus L1, both symptomless and connected with pathologic signs from the nervous system, did not produce any distinct changes in the haematological characteristics of the infected piglets.