

ANDRZEJ WANDURSKI
Szamocin

Wpływ terminu odsadzania prosiąt na dalsze użytkowanie loch

Chów przemysłowy trzody chlewnej zakłada uzyskiwane dużej liczby prosiąt w drodze skracania okresu ssania. Okres ten w różnych systemach chowu przemysłowego waha się od 4 dni (Hygenic) do 42 dni w fermach typu poznańskiego (7). Zakupione za granicą technologie Emona i Schmidt-Ankun przewidują 21-dniowy okres ssania, a Agrokomples, Gi-Gi i Hölz okres 28-dniowy. Jednak zakładane korzyści w postaci wysokiej częstotliwości oprosień i dużej liczby prosiąt są w pewnych okresach niwelowane przez trudności związane z odchowem prosiąt o małej sprawności przewodu pokarmowego (4). Również szereg doniesień praktyków zwraca uwagę na ujemny wpływ wczesnego odsadzania na zdolność rozrodczą loch (2, 5, 6).

Celem niniejszego opracowania było sprawdzenie w warunkach fermy typu Gi-Gi (Kołbacz) wpływu terminu odsadzania prosiąt na długość okresu międzyporodowego i zapłodnialność matek, a także na liczebność następnego miotu.

Materiał i metody

Obserwacje prowadzono w fermie przemyślowej „S” typu Gi-Gi w okresie jednego roku od lipca 1977 do końca czerwca 1978 r. Zgodnie z założeniami eksploatacji odsadzanie winno odbywać się grupami technologicznymi odpowiadającymi oddziałowi na porodowce, a obejmującymi prosięta w wieku około 28 dni. Na 30 stanowiskach oddziału wyprasza się 35–40 loch, z których 30 pozostaje z prosiętami. W ciągu pierwszych kilkudziesięciu godzin po porodzie usuwa się z porodówki samice chore, bezmleczne oraz matki małych liczebnie miotów. Również w ciągu dalszych 3–4 tygodni zachodzi konieczność wymieniania loch chorych lub wykazujących niską mleczność na samice zdrowe i o dobrej wydajności.

W oparciu o publikację Buscha i Junga (2) obserwowane lochy podzielono na 5 grup:
— karmiące do 5 dni po oproszeniu — 331 sztuk
— „ 6–10 „ „ „ — 132 „
— „ 11–21 „ „ „ — 91 „
— „ 22–28 „ „ „ — 195 „
— „ p. 28 „ „ „ — 292 „
Łącznie poddano obserwacji 1041 karmiących loch, z tego 749 karmiących krócej niż przewiduje program.

Na podstawie dokumentacji hodowlanej ustalono przedział czasu między odsadzaniem prosiąt a wystąpieniem rui, ponowne występowanie rui po kryciu (powtórki), brakowania i upadki loch oraz liczbę prosiąt w następnym miocie, a także długość okresu międzyporodowego. W poszczególnych grupach porównano liczbę loch wyprosionych i nieprosionych. Uzyskane wyniki obserwacji opracowano statystycznie przy użyciu testu Chi kwadrat oraz współczynnika korelacji.

Wyniki i omówienie

Wpływ długości okresu ssania na wystąpienie rui u loch, eliminację samic z hodowli i zapłodnialność przedstawiono w tab. 1. Wśród samic odłączanych w ciągu pierwszych 5 dób po oproszeniu stwierdzono najwyższy poziom eliminacji wskutek ubojów z konieczności, padnięć i brakowania na tucz z powodu nie wystąpienia rui — w sumie 25,7%. Jest to zrozumiałe, gdyż w tej grupie znalazły się m.in. samice, które w ostatnim okresie ciąży uległy uszkodzeniom narządu ruchu i były przetrzymywane tylko z ciężkim przebiegiem schorzeń okresu okołoporodowego (MMA, niedomaga krążenia), których nie udało się wyleczyć. Zwraca jednak uwagę w tej

Tab. 1. Wpływ terminu odłączania prosiąt na wystąpienie rui u loch

Okres ssania w dniach	Loch w grupie	z tego:			Loch oprosionych w stosunku do odsadzonych
		skierowanych na rzeź i padłych	skierowanych na tucz	pokrytych	
1–5	331	14,5%	11,2%	74,3%	50,4%
6–10	132	10,6%	8,3%	81,1%	57,6%
11–21	91	6,6%	9,9%	83,5%	63,7%
22–28	195	4,1%	4,6%	91,3%	68,7%
ponad 28	292	5,4%	9,6%	85,0%	72,6%
Razem:	1041	8,9%	9,0%	82,1%	62,1%

Tab. 2. Wpływ terminu odłączania prosiąt na płodność loch

Okres ssania w dniach	Loch									
	pokrytych po odsadzeniu w dniach:				% wyprosionych w stosunku do pokrytych				nieprosionych	
	1–21	22–40	<40	razem	1–21	22–40	<40	średnio	n	%
1–5	170	33	43	246	64,1	87,9	67,4	67,9	47	19,1
6–10	79	15	13	107	70,9	73,3	69,2	71,0	18	16,8
11–21	50	10	16	76	78,0	70,0	75,0	76,3	6	7,9
22–28	132	26	20	178	73,5	80,8	80,0	75,3	27	15,2
ponad 28	177	42	29	248	85,3	90,5	79,3	85,5	20	8,1
Razem:	608	126	121	855	74,3	84,1	73,5	75,7	118	13,8

grupie najwyższy odsetek samic (11,2%), u których ruja w ogóle nie wystąpiła i które wskutek tego zostały skierowane na tucz. Również wyniki krycia w postaci oprosień są w tej grupie najniższe — 50,4%. Dane z tab. 1 wykazują, że im krótszy okres ssania, tym niższa zapładnialność — jest to zjawisko wysoce skorelowane ($r=0,91$).

Najwyższy odsetek samic wykazujących ruje stwierdzono w grupie karmiącej 22—28 dni, przy 68,7% samic oprosionych. Jedynie u samic karmiących ponad 28 dni, skuteczność produkcyjna rozrodu była wyższa i wyniosła 72,6%. Różnice między poszczególnymi grupami w występowaniu rui i zapładnialności okazały się statystycznie nieistotne. Jednak wzrastająca długość okresu ssania jest wysoce skorelowana z płodnością ($r=0,87$). Natomiast zaobserwowano wyraźną korelację ujemną ($r=-0,57$) między wzrastającą długością okresu ssania a odsetkiem upadków i skierowań na ubój. Odsetek samic nie wykazujących rui był najniższy w grupie karmiących 22—28 dni i wyniósł 4,6. W tej samej grupie równocześnie stwierdzono najwyższy udział samic pokrytych (91,3%). Z kolei w grupie samic karmiących dłużej niż 28 dni, ruja wystąpiła u 85% loch, ale zapładnialność po pierwszym kryciu była najwyższa i wyniosła 72,6%.

W tab. 2 przedstawiono wpływ terminu odłączania prosiąt na płodność loch. Rozpatrywano m.in. wpływ długości okresu ssania na termin wystąpienia pierwszej rui. Do 21 dni po odsadzeniu najmniej rui wystąpiło u samic karmiących 11—21 dni (65,8%), a najwięcej wśród samic karmiących 22—28 dni (74,2%). Również wśród samic karmiących 11—21 dni stwierdzono najwyższy odsetek późnych rui (21,1%). Różnice te okazały się statystycznie nieistotne.

Zapładnialność wzrastała od 67,9% u karmiących najkrócej do 85,5% u loch karmiących ponad 28 dni. Najwyższą płodność zaobserwowano u samic krytych między 22 a 40 dniem po odłączeniu prosiąt (84,1%). Samice kryte po za tym przedziałem czasowym wykazywały płodność niższą o około 10%.

Najwyższy odsetek zakłóceń płodności przejawiających się brakiem objawów rui po bez-

skutecznym kryciu, wystąpił u samic najkrócej karmiących i wyniósł 19,1, a najniższy wśród samic karmiących 11—21 oraz ponad 28 dni — 7,9 i 8,1. Stwierdzono wysoką korelację ujemną ($r=-0,68$) między długością okresu ssania a odsetkiem samic nieprośnych. Różnice te okazały się statystycznie nieistotne.

W ciągu 21 dni po odłączeniu prosiąt ruje wykazało 71,1% obserwowanych samic, z tego najmniej w grupie karmiącej 11—21 dni (65,8%), a najwięcej w grupie karmiącej 22—28 dni (74,2%). Rui występujących po raz pierwszy powyżej 40 dnia po odsadzeniu było najwięcej w grupie loch karmiących 11—21 dni — 21,1% i 1—5 dni 17,5%. Zwraca uwagę fakt, że najwyższy odsetek oprosień uzyskano wśród loch krytych po raz pierwszy między 22 a 40 dniem po odsadzeniu — 84,1%, co szczególnie uwidoczniło się w grupie samic karmiących najdłużej i najkrócej. Można przypuszczać, że u części loch o skrajnie skróconym okresie karmienia w pierwszym okresie po odsadzeniu występowały ruje bezowulacyjne.

Również dane zebrane w fermie Kołbacz przez Węc-kowicza i wsp. (8) wskazują, że w różnych okresach od 10,8 do 55,0% loch wykazuje ruje w okresie późniejszym niż 20 dni od daty odłączenia prosiąt. Autorzy radzieccy (3, 6) w oparciu o obserwacje na fermie o rocznej produkcji 108 000 tuczników, stwierdzają przedłużanie się w stosunku do założeń technologii okresu między odsadzeniem prosiąt a wystąpieniem pierwszej rui u loch.

Busch i Jung (2) uważają, że ze względu na późniejszą płodność loch najodpowiedniejszym terminem odłączania prosiąt jest 21 dzień życia. Jednak nie zalecają stosowania tego terminu w praktyce produkcyjnej, gdyż odchów zbyt młodych prosiąt sprawia znaczne trudności. Własne obserwacje potwierdzają ten pogląd, ale i dane przytoczone w tab. 1 i 2 wskazują na nieco niższą wartość użytkową loch karmiących prosiąt do 21 dni. U samic karmiących 1—21 dni ruja nie wystąpiła u 10,3%, a u dalszych 12,8% mimo krycia, po okresie domniemanej ciąży nie nastąpił poród. Analogiczne dane dla samic karmiących ponad 21 dni wyniosły 7,6% i 9,6% (różnica statystycznie nieistotna).

W tab. 3 analizowano wpływ okresu karmienia prosiąt na długość okresu międzyporodowego i produktywność loch. Obserwuje się tu najniższą liczebność miotu u samic wykazujących ruje w ciągu pierwszych 21 dni po odsadzeniu prosiąt. W miarę wydłużania się okresu ssania na ogół wzrasta wielkość miotu — od 8,2 u samic karmiących 6—10 dni, do 9,8 prosiąt u samic karmiących dłużej niż 28 dni. Występujące w tym wypadku wysoka korelacja dodatnia ($r=0,87$).

Saryčeva (5) badając współzależność między długością okresu ssania a późniejszą płodnością loch stwierdziła u samic karmiących przez 10 dni — 13 dojrzewających komórek jajowych i zapładnialność 15%,

Tab. 3. Wpływ terminu odłączania prosiąt na długość okresu międzyporodowego i liczebność następnego miotu

Okres ssania w dniach	Lochy kryte po odsadzeniu w dniach:								Produktywność grupy	
	1—21		22—40		>40		ogółem			
	okres międzyporodowy	miot	okres międzyporodowy	miot	okres międzyporodowy	miot	okres międzyporodowy	miot	liczba uzyskanych prosiąt	średnia prosiąt od lochy odłączonej
1—5	152,1	8,9	158,6	9,4	196,8	8,9	160,9	9,0	1508	4,5
6—10	154,4	7,5	164,9	9,6	192,1	10,4	160,4	8,2	621	4,7
11—21	153,8	8,8	193,0	10,3	208,5	8,8	169,8	9,0	522	5,7
22—28	166,0	9,1	178,6	10,0	218,2	9,7	174,2	9,3	1247	6,4
>28	161,8	9,7	185,1	9,8	218,4	10,6	172,1	9,8	2079	7,1
średnio	158,7	9,0	175,0	9,8	207,3	9,6	168,1	9,2	1195,4	5,7

Tab. 4. Wpływ terminu odłączania prosiąt na wydajność rozrodczą loch

Okres ssania w dniach	Okres między- porodowy	Roczna częstotliwość oprosień	Plenność			
			indywidualna		grupowa	
			średnia prosiąt w miocie	roczna produkcja prosiąt	średnia prosiąt w miocie	roczna produkcja prosiąt
1-5	160,9	2,27	9,0	20,4	4,5	10,2
6-10	160,4	2,27	8,2	18,6	4,7	10,7
11-21	169,8	2,15	9,0	19,3	5,7	12,2
22-28	174,2	2,09	9,3	19,4	6,4	13,4
>28	172,1	2,12	9,8	20,8	7,1	15,1
średnio	168,1	2,17	9,2	20,0	5,7	12,4

a u loch karmiących przez 56 dni — średnio 16 dojrzewających komórek jajowych i zapładnialność w granicach 75—85%. Prawdopodobnie to zjawisko leży u podstaw przedstawionej w tab. 3 niskiej produkcji uzyskanej od samic karmiących poprzedni miot przez okres 1—10 dni.

Najwyższą średnią liczebność miotu obserwowano u loch wykazujących ruję między 22 a 40 dniem po odsadzeniu — 9,8, a nieco niższą — 9,6 u samic, u których ruję wystąpiła powyżej 40 dnia po odłączeniu prosiąt.

Między długością okresu ssania a plennością wystąpiła wysoka korelacja dodatnia ($r=0,93$). W kolejnych grupach liczba prosiąt przypadająca na jedną odłączaną lochę rosła od 4,5 do 7,1.

W tab. 4 zestawiono indywidualną i grupową plenność loch. Pojęciem plenności indywidualnej określono średnią liczbę prosiąt uzyskaną od jednej oprosionej lochy. Pojęciem plenności grupowej określono średnią liczbę prosiąt przypadającą na jedną lochę karmiącą w poprzedniej laktacji i w określonym przedziale czasowym. Liczbę prosiąt urodzonych w wyniku następnej ciąży podzielono przez liczbę loch odsadzonych w danej grupie, bez względu na to, czy poszczególne samice weszły do dalszej produkcji. Uzyskany w ten sposób wskaźnik pozwala ocenić faktyczną użytkowość rozrodczą określonej zbiorowości zwierząt.

Przeciętna długość okresu międzyporodowego dla wszystkich obserwowanych samic wyniosła 168,1 dnia, co daje wskaźnik rocznej częstotliwości oprosień 2,17 i 20 urodzonych prosiąt rocznie. Wynik ten jest w zasadzie zgodny z założeniami technologii. Dla porównania Bogner i wsp. (1) zakładają przy około 22-dniowym okresie karmienia prosiąt 155-dniowy okres międzyporodowy i roczną częstotliwość oprosień 2,3. Teoretyczne obliczenie częstotliwości oprosień dla grupy karmiącej do 5 dni przynosi wynik 2,27 i 20,4 urodzonych rocznie prosiąt. Lochy karmiące 6—10 dni osiągają wskaźnik częstotliwości oprosień 2,27 i 18,6 prosiąt rocznie. W grupie karmiącej ponad 28 dni częstotliwość wynosi 2,12, a produkcja 20,8 prosiąt.

W rzeczywistości produktywność populacji jest znacznie niższa, zwłaszcza wśród loch o skróconym okresie karmienia prosiąt. Jest to wynikiem faktu, że część loch nie wchodzi do dalszej produkcji lub też mimo wykazania rui nie rodzi prosiąt. Uwzględniając te poprawki uzyskujemy w grupie karmiącej do 5 dni 10,2 prosiąt rocznie od jednej samicy, a w grupie karmiącej najdłużej 15,1 prosiąt rocznie. Różnice te nie są statystycznie istotne, ale są nader istotne ze względu na produkcję. Ponieważ około 80% loch karmi przez okres zbliżony do technologicznego, to plenność grupowa wynosi 13—15 prosiąt rocznie. Stanowi to około 70% zakładanej wydajności, co zmusza fermę do zmodyfikowania technologii przez powiększanie stada podstawowego i zagęszczanie obsady budynków. Prowadzi to z kolei do szeregu niekorzystnych zjawisk w postaci zwiększonego zużycia pasz, pogorszenia warunków zoohigienicznych i w konsekwencji zwiększenia kosztów produkcji.

Wnioski

1. Im bardziej jest skrócony okres ssania, tym niższy odsetek macior wykazuje ruję.

2. Przy skrajnie skróconym (do 5 dni) okresie ssania odsetek loch wyprosionych jest o 17,6% niższy niż przy okresie ssania przekraczającym 28 dni.

3. Skracanie okresu ssania wprawdzie zwiększa roczną częstotliwość wyprosiień, ale wskutek gorszej płodności i plenności produkcja prosiąt od takich loch jest niższa niż od loch karmiących przez okres zbliżony do technologicznego.

4. Niższa od zakładanej przez założenia eksploatacyjne wydajność rozrodczą loch zmusza do powiększania stada podstawowego fermy.

Piśmiennictwo

1. Bogner H., Matzke P., Ivanovski R.: Berl. Münch. tierärztl. Wschr. 88, 209, 1975.
2. Busch B., Jung H.: Mh. Vet.-Med. 32, 405, 1977.
3. Marjušin V., Vlasov V., Marjušina Z.: Svinovodstvo, Moskwa, nr 7, 39, 1975.
4. Radomiński W.: Biul. VI Zjazdu PTNW, Wrocław 1978, s. 587.
5. Saryčeva M.: Svinovodstvo, Moskwa, nr 7, 15, 1973.
6. Vlasov V., Marjušina Z., Marjušin V.: Svinovodstvo, Moskwa, nr 3, 20, 1974.
7. Weckowicz E., Tereszczuk S.: Przemysłowe metody tuczu trzody chlewnej. PWRiL, 1978.
8. Weckowicz E., Weckowicz H., Krasnodębski B., Czerwiński S., Rychlewski R., Leoniuk S., Szycko B.: Badania w pierwszym roku eksploatacji przemysłowej fermy trzody chlewnej w Kotbaczcu. Mat. Inst. Zootechniki, Kraków 1974.

Adres autora: dr Andrzej Wandurski, ul. XXX-lecia PRL blok 5B m. 4, 64-820 Szamocin.

Вандурский А. — Влияние срока отъема поросят на дальнейшее пользование свиноматок.

Было проанализировано пользование 1041 свиноматки различного периода кормления поросят. Длительность периода сосания очень высоко коррелировалась с процентом опоросившихся самок ($r=0,91$) и с числом поросят в следующем опоросе ($r=0,87$). В группе свиноматок кормящих, 1—5 дней опоросилось 50,4% самок, опорос насчитывал в среднем 9,0 поросят, а показатель годичной частотности опоросов составил 2,27. В группе свиноматок, кормящих свыше 28 дней, опоросилось 72,6% самок, опорос насчитывал в среднем 9,8 поросят, а показатель годичной частотности опоросов составил 2,12. В группе свиноматок, кормящих 1—5 дней, годичная продукция поросят составила 10,2 от свиноматки, а в группе, кормящей свыше 28 дней, 15,1 от свиноматки. Причиной такого положения вещей является большой процент забракovaných самок (14,5) и бесплодных (11,2) в группе с крайне сокращенным периодом лактации.

Wandurski A. — The influence of time separation of piglets on the futher sows exploitation.

The usability of 1041 sows of different time piglets feeding was analysed. The period of suction was correlated highly with the percentage of sows farrowed ($r=0.91$) and the number of piglets in the next litter ($r=0.87$). In the group of sows feeding for 1—5 days only 50.4 per cent farrowed and the number of piglets was on an average 9. The index of yearly frequency

farrows was 2.27. In the group of sows feeding for 28 days 72.6 per cent farrowed and the litter possessed on an average 9.8 animals, and the yearly index of farrows was 2.12. The annual production of piglets in the group of sows feeding for 1—5 days was 10.2 piglets per one pig and the group feeding for 28 days 15.1 piglets. The cause of such a state was associated with a large number of sows rejected (14.5%) and sterile (11.2%) in the group of animals with extremely short time of lactation.

STANISŁAW GOŁĘBIEWSKI, JERZY ORŁOWSKI, ANDRZEJ BRATKOWSKI

Badania nad zawartością witaminy A w wątrobie i krwi świń

Z Zakładu Higieny Weterynaryjnej w Łodzi

Znaczenie witaminy A dla organizmu zwierzęcego jest, jak wiadomo, istotne, a jej działanie wielokierunkowe. Wynika stąd potrzeba wczesnego i dokładnego rozpoznawania u zwierząt niedoboru witaminy. Analiza chemiczna pasz uwzględniająca zawartość witaminy A i karotenów nie odzwierciedla w pełni rzeczywistego stanu pokrycia zapotrzebowania na tę witaminę i stopnia wykorzystania jej przez zwierzęta. Wartości bezwzględne uzyskuje się jedynie za pomocą badań biochemicznych płynów i tkanek ustrojowych. Najczęściej określa się poziom witaminy A we krwi. Jednak niektórzy autorzy uważają, że ten sposób oznaczania witaminy A nie jest miarodajny, a poprawną ocenę stanu organizmu można uzyskać tylko poprzez pomiary jej ilości w wątrobie (cyt. 5). Wątroba bowiem jako największy rozerwuar witaminy A zawiera od 65—93% całkowitej jej ilości w organizmie (9). Zmniejszenie zaś zawartości witaminy A w surowicy krwi następuje dopiero po wyczerpaniu jej zapasów w wątrobie. Wątroba jest także cennym źródłem witaminy A dla ludzi, stąd poziom tej witaminy w wątrobie w momencie uboju zwierzęcia ma istotne znaczenie. Zawartość witaminy A w wątrobie zależy od wielu czynników, m. in. od składu paszy i ilości witaminy oraz prowitaminy w paszy.

Celem badań było ustalenie, czy świnie w tuczcu przemysłowym otrzymują z paszą wystarczającą ilość witaminy A i karotenów. Uwzględniono także wpływ miejsca pobierania prób z wątroby na wyniki badań biochemicznych. Postanowiono również sprawdzić, czy krew od świń poddawanych ubojowi diagnostycznemu może być wykorzystywana do określania poziomu witaminy A oraz czy sytuacje stresowe związane z ubojem zwierzęcia mają istotny wpływ na jej zawartość we krwi.

Materiał i metody

Badania wykonano na 20 świnich, loszkach w wieku około 8 miesięcy i ciężarze ciała około 12 kg, klinicznie zdrowych pochodzących z tuczarni tuczcu przemysłowego. Świnie w okresie ostatnich 2 miesięcy otrzymywały dziennie na sztukę: śrutę kukurydzianą — 1,0 kg, otręby pszenne — 0,9 kg, otręby żytnie — 0,8 kg, mieszankę T-2 — 1,2 kg, skwarki — 0,2 kg, sangwinin — 0,1 kg, maślanek — 1,0 l, razem

3,8 jednostek owsianych. Kondycja świń była dobra, dzienny średni przyrost ciężaru ciała w okresie tuczcu wynosił 616 g. Zwierzęta przebywały w typowych stałych chlewniach. Warunki zoohigieniczne pomieszczeń na ogół odpowiadały ogólnym wymaganiom zootechnicznym.

Zawartość witaminy A oznaczano w osoczu krwi świń, przed ubojem w tuczarni i w czasie uboju w rzeźni oraz w wątrobie. Uboju zwierząt dokonano w okresie zimy. Krew do badań pobierano od świń do próbek z heparyną 2-krotnie, pierwszy raz przyżyciowo z tętnicy ogonowej w tuczarni i drugi raz w rzeźni, w czasie uboju, po ogłuszeniu elektrycznym przy końcu wykrwawiania. Do badania biochemicznego pobierano wycinki wątroby od 10 świń z płata przyśrodkowego lewego (próba pojedyncza) oraz od 10 świń z płatów prawego i lewego oraz z płatów przyśrodkowych lewego i prawego. Z tych ostatnich wycinków do oznaczeń wykonywano próbę zbiorczą. Badania przeprowadzono metodą podaną w instrukcji nr 41 Departamentu Weterynarii z dnia 16. XII. 1975 r. w sprawie oznaczania witaminy A i karotenoidów w materiale biologicznym (w reakcji Carr-Price'a). Jako wzorca używano czysty octan witaminy A. Badano także histologicznie wycinki wątrób celem ustalenia ewentualnych zmian chorobowych.

Otrzymane wyniki poddano obliczeniom statystycznym. Określono także istotność różnic między wynikami pomiarów testem t-Studenta przy poziomie $P < 0,05$.

Wyniki i omówienie

Wyniki badań przedstawiono w tab. 1. Zawartość witaminy A w osoczu krwi świń pobranej w tuczarni wynosiła $54,6 \pm 12,18$ mcg%, a pobranej w czasie uboju $57,1 \pm 14,12$ mcg%.

Tab. 1. Zawartość witaminy A w wątrobie i krwi świń

Wątroba (mcg/g)				Osocze krwi (mcg%)			
próba pojedyncza		próba zbiorcza		przed ubojem		w czasie uboju	
\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s	\bar{x}	s
132,10	20,14	145,10	15,86	54,60	12,18	57,10	14,12

Różnica ta nie była statystycznie istotna. W wątrobie wykazano o wiele wyższą zawartość witaminy A. Poziom witaminy w płacie lewym przyśrodkowym wątroby wynosił $132,1 \pm 20,41$ mcg/g, a w próbie zbiorczej z 4 płatów — 145,1