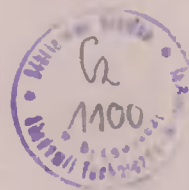


AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA  
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH  
W BYDGOSZCZY

ZESZYTY NAUKOWE NR 136

# ZOOTECHNIKA 13



Bgr-2

*15 lat studiów zootechnicznych*

BYDGOSZCZ — 1986

AKADEMIA TECHNICZNO-ROLNICZA  
IM. JANA I JĘDRZEJA ŚNIADECKICH  
W BYDGOSZCZY

ZESZYTY NAUKOWE NR 136

# ZOOTECHNIKA 13

*G<sub>2</sub>*  
*1100*

BYDGOSZCZ — 1986

PRZEWODNICZĄCY KOMITETU REDAKCYJNEGO  
doc. dr hab. Juliusz Skonieczny

REDAKTOR NAUKOWY  
prof. dr hab. Henryk Bieguszewski

OPRACOWANIE REDAKCYJNE i TECHNICZNE  
mgr Anna Zawadzka, Zbigniew Gackowski

Wydano za zgodą Rektora  
Akademii Techniczno-Rolniczej  
w Bydgoszczy

ISSN 0208-6352

WYDAWNICTWA UCZELNIANE AKADEMII TECHNICZNO-ROLNICZEJ  
W BYDGOSZCZY

---

Wyd. I. Nakład 350+50. Ark. wyd. 8,96. Ark. druk. 7,75. Papier kl. V.  
Oddano do druku w czerwcu 1986 r. Druk ukończono w sierpniu 1986 r.  
MNiSzW Cena zł 130,—  
Prasowe Zakłady Graficzne RSW „Prasa-Książka-Ruch” w Bydgoszczy,  
ul. Dworcowa 13  
Zam. nr 2242/86. TR M-4

## S p i s t r e ś c i

str.

### W S P O M N I E N I A

O prof. dr hab. Krystynie Z a ł u s c e . . . . .	5
O prof.zw. dr Lechu J a ś k o w s k i m . . . . .	9
O dr Henryku Z i ó ł k o w s k i m . . . . .	11
O dr Bogdanie W ł o s z c z y ń s k i m . . . . .	13

Działalność Wydziału Zootechnicznego ATR w Bydgoszczy w latach 1971 - 1986 - Henryk Bieguszewski . . . . .	17
---	----

1. Franciszek Błażejowski - Aktualny stan badań faunistycznych w rezerwacie "Cisy Staropolskie" im. L.Wyczółkowskiego ..... 47
2. Julian Piotr Kluczek, Adam Traczykowski - Schorzenia kończyn u bydła i trzody chlewnej w zależności od systemu utrzymania ..... 57
3. Zbigniew Podkówka, Witold Podkówka - Uproszczona metoda określania wartości pokarmowej kiszonki z liści buraków cukrowych ..... 69
4. Janusz Załuska, Wiesław Ciesielski, Zbigniew Jaworski, Małgorzata Przegalińska-Gorączkowska - Wpływ inbrodu na niektóre cechy hodowlane i użytkowe pogłowia odmiany mazurskiej konia wielkopolskiego ..... 81
5. Bronisław Rak, Wojciech Kapelański, Jerzy Kortz, Jerzy Nowachowicz - Wyniki tuczu knurków i wieprzków ..... 93
6. Roman Szymeczko - Zmienność wskaźników fizjologicznych u tchórzofretek w okresie postnatalnym. Cz.II. Biały obraz krwi ..... 103
7. Henryk Bieguszewski, Beata Głowińska, Ludwik Narewski - Niektóre wskaźniki hematologiczne u lisów srebrzystych i polarnych ..... 113



# W S P O M N I E N I A



Prof. dr hab. KRYSZYNA ZAŁUSKA  
(1915-1984)

W dniu 23 lipca 1984 r., w wieku 69 lat zmarła prof.dr hab. Krystyna Załuska, długoletni pracownik naukowo-dydaktyczny, organizator i pierwszy kierownik Zakładu Genetyki Zwierząt Wydziału Zootechnicznego Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy.

Prof.dr hab. K.Załuska była absolwentką Wydziału Rolnego Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie. Specjalizowała się w Katedrze Hodowli Zwierząt, pod kierunkiem profesora Jana Rostafińskiego. Pracę zawodową rozpoczęła w 1939, a naukowo-badawczą w 1945 r., kiedy to objęła stanowisko asystenta Działu Hodowli Zwierząt w Zootechnicznym Zakładzie Doświadczalnym PINGW w Stanisławowie koło Jeleniej Góry.

W latach 1950-1955 przerwała pracę z powodów rodzinnych, a w 1956 r. przeszła do pracy w wyższym szkolnictwie rolniczym. Do 1963 r. pracowała w Katedrze Szczegółowej Hodowli Zwierząt Wyższej Szkoły Rolniczej w Szczecinie, uzyskując w 1962 r. stopień doktora nauk rolniczych. Uchwałą Rady Wydziału otrzymała doktorat z wyróżnieniem. W 1963 r. przeniesiono ją służbowo do Wyższej Szkoły Rolniczej w Olsztynie, do Katedry Szczegółowej Hodowli Zwierząt, w której zorganizowała od podstaw Pracownię Doświadczalnictwa Zootechnicznego. Prof.dr hab. K.Załuska habilitowała się w 1968 r. na Wydziale Zootechnicznym WSR w Olsztynie, a w 1969 r. powołana została na etat docenta.

W 1971 r., w związku z organizowaniem wyższych studiów zootechnicznych w Bydgoszczy, prof. K.Załuska zostaje przeniesiona służbowo do pracy w Oddziale Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej w bydgoskiej Filii WSR w Poznaniu. Prowadziła w nim Dział Genetyki i Metod Hodowlanych. Po utworzeniu w 1974 r. Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy powołano ją na kierownika Zakładu Genetyki Zwierząt, który zorganizowała od podstaw. Funkcję tę pełniła do końca życia.

W dowód uznania osiągnięć naukowych, dydaktyczno-wychowawczych i organizacyjnych, uchwałą Rady Państwa otrzymała w 1978 r. tytuł profesora

nadzwyczajnego nauk rolniczych.

Prof.dr hab. K.Załoskę cechowała duża aktywność badawcza. Pozostawiła bogaty dorobek naukowy, na który składa się : 36 rozpraw naukowych o dużym znaczeniu, 2 podręczniki akademickie, 19 doniesień naukowych opublikowanych i wygłoszonych na krajowych zjazdach naukowych, 7 doniesień naukowych opublikowanych i wygłoszonych na kongresach międzynarodowych, szereg prac popularno-naukowych. Ponadto opracowała kilkanaście sprawozdań z prowadzonych przez Nią prac naukowo-badawczych, koordynowanych przez Instytut Zootechniki w Krakowie. Przeprowadzała recenzje naukowe, była cenionym recenzentem wielu prac badawczych. Łącznie Jej dorobek naukowy obejmuje ponad 110 prac naukowych opublikowanych i nieopublikowanych.

Prace naukowo-badawcze wykonywane pod kierunkiem prof. K.Załoski dotyczyły owczarstwa i koncentrowały się wokół następujących problemów :

- wpływ środowiska na użytkowość owiec,
- wpływ niektórych czynników na wzrost i rozwój oraz użytkowanie mięsne jagniąt,
- doskonalenie metod żywienia oraz mięsnego i wełnistego użytkowania owiec,
- metodologia badań związanych z opracowaniem metod pobierania reprezentatywnych prób mięsa jagniąt i wełny do badań analitycznych,
- charakterystyka zmienności i współzależności cech, ocena parametrów genetycznych oraz współzależności fenotypowych i genotypowych u owiec,
- spokrewnienie oraz wpływ inbrodu w stadach owiec na poziom ich użytkowości.

Do niewątpliwych osiągnięć prof. K.Załoski należą prace badawcze związane z doskonaleniem owiec. Dysponując imponującym zasobem wiedzy, obejmującym żywienie, genetykę, metody pracy hodowlanej, biologiczne podstawy hodowli oraz doświadczalnictwo i biometrię, kierowała wieloma tematami węzłowymi i resortowymi koordynowanymi przez Instytut Zootechniki. Wyrazem intensywnej aktywności naukowej i ciągłej dążności do pogłębiania wiedzy był czynny udział prof. Załoski w 8 Kongresach Międzynarodowych Europejskiej Federacji Zootechnicznej. Na wszystkich wygłaszała doniesienia, a na niektórych reprezentowała Polskie Towarzystwo Zootechniczne/w latach 1973-1981/.

Prof. K.Załoska przywiązywała szczególną wagę do kształcenia i wychowania młodzieży akademickiej. Była uzdolnionym i zamiłowanym w swoim zawodzie pedagogiem, posiadającym wszechstronną, głęboką wiedzę. W ciągu niemal 30 lat pracy w szkolnictwie wyższym przekazywała studentom olbrzymi zasób wiadomości w wykładach z "Doświadczalnictwa zootechnicznego", "Prospektyki zootechniki", "Biologicznych i genetycznych podstaw hodowli zwierząt", "Metod doskonalenia zwierząt", "Genetyki populacji", "Genetyki molekularnej", "Biometrii stosowanej", "Podstaw chowu zwierząt". Pod jej kierunkiem wykonano około 70 prac magisterskich. Profesor Załoska zawsze wykazywała wiele inicjatywy i pomysłowości w doskonaleniu procesu dydaktycznego. Obdarzona umiejętnością interesującego i barwnego sposobu prowadzenia wykładów była wymagającym, ale równocześnie bardzo lubianym przez studentów nauczycielem akademickim.

Profesor K.Załuska zawsze podkreślała znaczenie ciągłości w działalności naukowej, więc z wielką gorliwością i dbałością angażowała się w pracę nad rozwojem młodej kadry naukowej. Promowała sześć osób na stopień doktora nauk rolniczych, a dwóch dalszych doktorantów wykonało pod Jej kierunkiem prace doktorskie. Była także opiekunem dwóch zapoczątkowanych prac habilitacyjnych. Przedwczesna śmierć nie pozwoliła Jej dokończyć tej opieki.

Na szczególną uwagę zasługuje zaangażowanie społeczne Prof.K.Załuski - o rzadko spotykanej sile ideowości i intensywności. Przez wiele lat pełniła funkcję członka Zarządu Głównego PTZ w Warszawie. Była założycielką Bydgoskiego Koła Polskiego Towarzystwa Zootechnicznego i do śmierci jego wieloletnim przewodniczącym. Dzięki Jej osobistemu, dużemu wkładowi pracy, Koło to zaliczane jest do najaktywniejszych w kraju. Była także organizatorem ogólnopolskiego XLI Zjazdu Naukowego PTZ w 1974 r. w Bydgoszczy. Licznie uczestniczyła w przekazywaniu zdobyczy nauk zootechnicznych specjalistom terenowym.

W ciągu prawie 35-letniej niestrudzonej działalności naukowej, dydaktyczno-wychowawczej i organizatorskiej prof.K.Załuska wniosła duży wkład w rozwój nauki i szkolnictwa wyższego w kraju oraz w upowszechnienie wiedzy rolniczej. Wyrazem uznania dla działalności prof. K.Załuski było przyznanie Jej Kawalerskiego Krzyża Orderu Odrodzenia Polski oraz nagród Ministra NSZWiT : zespołowej II st. za wyróżniający się podręcznik "Żywnienie owiec" i indywidualnej, za wkład pracy nad rozwojem młodej kadry naukowej. Za prace badawcze wielokrotnie otrzymywała nagrody Rektorów uczelni w Szczecinie, Olsztynie i Bydgoszczy. Została też przedstawiona jako kandydat do tytułu profesora zwyczajnego, lecz śmierć przerwała postępowanie w tej sprawie. Pośmiertnie wyróżniono Ją tytułem i odznaką : "Zasłużony dla ATR w Bydgoszczy".

Godnym najwyższego uznania i podziwu było Jej niesłabnące i żywe zainteresowanie i troska, jakimi do ostatniej chwili swego pracowitego życia darzyła sprawy Uczelni, Wydziału i Zakładu, którym kierowała. Długa i ciężka choroba nie była w stanie zgasić optymizmu, pogody ducha i zapału do pracy profesor Krystyny Załuski. Profesor Załuska wyróżniała się nieprzeciętną osobowością. Jej miłe usposobienie, życzliwe i serdeczne odnośnienie się do wszystkich oraz wielka prawość charakteru zjednały Jej wielu przyjaciół, którzy licznie zgromadzeni i pełni żalu wzięli udział w uroczystościach pogrzebowych na Cmentarzu Powązkowskim w Warszawie.

Z odejściem profesor Krystyny Załuski nauka polska straciła szlachetnego człowieka, wybitnego uczonego, zaangażowanego dydaktyka oraz wzorowego wychowawcę i przyjaciela młodzieży akademickiej. Strata dla bydgoskiego środowiska akademickiego jest tym boleśniejsza, że profesor Krystyna Załuska odeszła w pełni sił twórczych. Postać Jej pozostanie jednak w pamięci tych, którzy Ją znali oraz na kartach historii naszej Akademii.

Cześć Jej pamięci !

Henryk B i e g u s z e w s k i







Prof. zw. dr LECH JAŚKOWSKI  
(1910-1985)

Trudno uwierzyć, że nie ma już wśród nas profesora zwyczajnego doktora Lecha Jaśkowskiego. Odszedł niespodziewanie, przed nastaniem świtu 13 września 1985 r.

W tak krótkim wspomnieniu nie sposób streścić niezwykle owocnej, ponad 50-letniej działalności prof. Jaśkowskiego. Tym opracowaniem chciałbym przybliżyć sylwetkę Profesora przede wszystkim absolwentom Wydziału Zootechnicznego, którzy słuchali Jego ciekawych wykładów.

Prof. Jaśkowski był współtwórcą polskiej szkoły biologii rozrodu zwierząt. Do szczególnie cennych osiągnięć należą pionierskie badania poświęcone chorobie rzęsistkowej bydła, a opracowane przez Niego metody diagnostyczne obowiązują do chwili obecnej. Był organizatorem i kierownikiem pierwszej po wojnie Doświadczalnej Stacji Unasieniania Zwierząt w Trzemeszcu koło Bydgoszczy /1946 r./. Jako pierwszy w kraju przeprowadził w terenie unasienianie krów nasieniem mrożonym. Przez 20 lat /1960-1980/, tj. do przejścia na emeryturę, był kierownikiem Bydgoskiego Oddziału Instytutu Weterynarii.

Podręcznik Profesora pt. "Sztuczne unasienianie krów" jako jedyny o takim zakresie w kraju stanowił przez wiele lat ogromną pomoc dla wszystkich, którzy zajmowali się organizacją i stosowaniem sztucznego unasieniania zwierząt.

Opublikował w czasopiśmie krajowych i zagranicznych ponad 200 prac naukowych. Wykształcił liczne grono pracowników naukowych, był promotorem 13 prac doktorskich.

Prof. Jaśkowski nie był pracownikiem etatowym naszej Uczelni, a mimo to pracował dla niej od początku powołania studiów zootechnicznych w Bydgoszczy. Bogatą wiedzę przekazywał młodzieży akademickiej, służąc jednocześnie pracownikom swoim doświadczeniem. Zawsze kierował się zasadą: "aby dobrze wykonywać zawód trzeba go lubić, żeby go lubić trzeba go dobrze

znać". Dlatego nie szczędził czasu i sił, aby jak najlepiej przygotować młodzież do zawodu. Na kilkanaście dni przed śmiercią opracował niezwykle starannie nowy cykl wykładów i ćwiczeń z biologii rozrodu. Niestety nie zdążył ich zrealizować.

Szczególnymi cechami Profesora były : wrodzona skromność, życzliwość i ukształtowany w domu rodzinnym, a następnie podsycony we Lwowskiej Akademii Medycyny Weterynaryjnej głęboki patriotyzm. W kampanii wrześniowej jako oficer rezerwy po bitwie pod Kutnem dostał się do niewoli niemieckiej. W obozie jenieckim w Woldenbergu/Dobiegniewo koło Piły/ razem z kolegami zorganizował "Klub Wielkiej Niedźwiedzicy", którego głównym hasłem była "Praca dla przyszłej Rzeczypospolitej Polskiej".

Profesor cieszył się wielkim autorytetem i szacunkiem.

Interesował się poezją, meteorologią i astronomią, a także rysował i malował. Był świetnym kronikarzem i karykaturzystą - im nudniejsze były zebrania lub wykłady, tym więcej powstawało karykatur. Zawsze pogodny, pełen optymizmu, odznaczał się poczuciem humoru.

Bardzo nam będzie brakowało Profesora Jaśkowskiego. Pozostanie jednak na zawsze w naszych sercach i pamięci.

Bronisław R a k



Dr HENRYK ZIÓLKOWSKI  
(1940-1983)

Dr Henryk Ziółkowski urodził się 20 października 1940 roku w Chełmży w rodzinie robotniczej. Tam też uczęszczał do szkoły podstawowej, a następnie do liceum ogólnokształcącego, uzyskując w 1959 r. świadectwo egzaminu dojrzałości. Dalszą edukację odbywał na kierunku biologicznym Studium Nauczycielskiego w Toruniu w latach 1959-1961. Po uzyskaniu dyplomu SN podjął pracę nauczycielską w bydgoskich szkołach i w roku 1966 zapisał się na studia zaoczne na Wydziale Biologii i Nauk o Ziemi UMK w Toruniu, które ukończył w roku 1972, uzyskując tytuł magistra biologii w zakresie zoologii.

Od dzieciństwa interesował się biologią, zwłaszcza trzmielą. Posiadał własne zbiory Apoidea, gromadził piśmiennictwo i dużo obserwował. Z dniem 1 grudnia 1973 r. rezygnuje z pracy na stanowisku dyrektora jednej ze szkół podstawowych i podejmuje pracę w charakterze asystenta w Zakładzie Zoologii Stosowanej Instytutu Zootechnicznego ATR w Bydgoszczy. W roku 1975 odbył miesięczny staż w Katedrze Entomologii Uniwersytetu Komeńskiego w Bratysławie. Nawiązuje też liczne kontakty naukowe z różnymi ośrodkami krajowymi i szybko poszerza horyzonty swej wiedzy.

W następnych latach koncentrował swoje zainteresowania na roli apido-fauny w zapyłaniu uprawnych roślin krzyżowych obszaru kujawsko-pomorskiego, zwłaszcza zaś plantacjami rzepaku ozimego, gorczyicy białej, rzodkiewki i kapusty pastewnej. Obfite materiały gromadzone przez kilka lat stanowiły podstawę do uzyskania stopnia doktora nauk rolniczych, który nadała Mu Rada Naukowa Instytutu Zootechnicznego ATR w dniu 23 listopada 1979 r. na podstawie złożonych egzaminów i obrony pracy pt. "Apidofauna uprawnych roślin krzyżowych obszaru kujawsko-pomorskiego", wykonanej pod kierunkiem niżej podpisanego, który był Jego promotorem. Praca ta została wyróżniona nagrodą wojewody bydgoskiego.

Jako adiunkt Zakładu Zoologii Stosowanej dr H. Ziółkowski prowadził

zajęcia dydaktyczne różnego rodzaju. Rada Naukowa Instytutu powierzyła Mu wykłady i ćwiczenia z elektywu "Owady użytkowe" na studiach zootechnicznych, seminaria magisterskie, zajęcia terenowe, opiekę nad praktykami, a ponadto wielokrotnie brał udział w komisjach rekrutacyjnych w charakterze egzaminatora. W ciągu niewielu lat zdążył zgromadzić znaczne materiały naukowe, a przede wszystkim zorganizował pracownię, w której pierwsi magistranci pod Jego kierunkiem rozpoczęli wykonywać prace dyplomowe.

Dr H. Ziółkowski miał duże uzdolnienia organizacyjne, łatwość popularyzowania wiedzy, jak i łatwość nawiązywania kontaktów z ludźmi, co okazało się szczególnie cenne zwłaszcza w warunkach, w jakich pracował.

Dr H. Ziółkowski był aktywnym członkiem Polskiego Towarzystwa Entomologicznego, na którego posiedzeniach niejednokrotnie referował wyniki swoich obserwacji. Był również członkiem Polskiego Towarzystwa Przyrodników im. Kopernika, Przewodniczącym Komitetu Okręgowego Olimpiady Biologicznej. Dr H. Ziółkowski był również długoletnim członkiem PZPR, pełniąc różne odpowiedzialne funkcje.

W roku 1981 wybrany został prodziekanem i członkiem Rady Naukowej Instytutu Zootechnicznego ATR i tylko dzięki dużej pracowitości podołać mógł tak licznym obowiązkom. Opublikował 11 prac, w większości dotyczących problematyki związanej z zapyłaniem uprawianych roślin krzyżowych.

Jego stosunek do współpracowników jak i młodzieży akademickiej był ciepły, koleżeński i serdeczny. Umiał zjednać sobie przyjaciół, którzy cenili Go za Jego humor, pogodę ducha i walory charakteru.

Za długoletnią działalność dydaktyczną i naukową odznaczony został Złotym Krzyżem Zasługi. Odszedł od nas 5 marca 1983 roku, zupełnie nieoczekiwanie, pełen werwy i sił żywotnych, po krótkim, bo zaledwie czterodniowym pobycie w szpitalu.

Franciszek B ł a ż e j e w s k i



Dr BOGDAN WŁOSZCZYŃSKI  
(1919-1983)

Dr Bogdan Włoszczyński urodził się 3 października 1919 roku w Poznaniu w rodzinie nauczycielskiej. W roku 1938 ukończył Klasyczne Gimnazjum im. J. Piłsudskiego w Bydgoszczy. Następnie odbywał służbę wojskową jako podchorąży piechoty 15 DP i brał czynny udział w kampanii wrześniowej 1939 r., po której przebywał w obozach jenieckich.

Studia wyższe podjął na Wydziale Rolniczo-Leśnym Uniwersytetu Poznańskiego, specjalizując się w zakresie rybactwa. Ukończył je w 1949 roku jako magister inżynier leśnictwa, podejmując pracę zawodową w Centralnym Inspektoracie Standaryzacji w charakterze inspektora rybactwa produkcji eksportowej, a później w Zarządzie Okręgowym PGR Poznań-Zachód w charakterze kierownika Działu Rybackiego. W roku 1956 podjął pracę w Wyższej Szkole Rolniczej w Poznaniu, gdzie pracował początkowo jako asystent, następnie st. asystent, aż do uzyskania w tejże Uczelni stopnia naukowego doktora w dniu 19 grudnia 1966 r. W latach 1967-1970 pełnił obowiązki adiunkta w RZD Gostyń, skąd został skierowany do Filii Poznańskiej Uczelni Rolniczej organizowanej w Bydgoszczy. Cztery lata później, w związku z reorganizacją tej Uczelni, przeszedł do Zakładu Zoologii Stosowanej Instytutu Zootechnicznego Akademii Techniczno-Rolniczej, gdzie już do śmierci pracował w charakterze adiunkta. Tu zorganizował pracownię, pozyskał wiele pomocy niezbędnych do prowadzenia zajęć, wiele sprzętu i preparatów, część z nich sam wykonał i tu prowadził zajęcia dydaktyczne - początkowo z zoologii dla studentów kierunku rolniczego, a następnie elektywy z rybactwa śródlądowego i hodowli zwierzęcy łownej - dla studentów kierunku zootechnicznego. Pod Jego bezpośrednim zwierzchnictwem 11 absolwentów Instytutu Zootechnicznego uzyskało dyplomy magistra inżyniera zootechniki, przy czym prawie wszystkie prace z uwagi na ich wysoki poziom i przydatność dla gospodarki rybackiej czy łowieckiej regionu były wyróżniane i nagradzane.

Dr B. Włoszczyński pracował w warunkach bardzo trudnych. Zresztą Bydgoska Uczelnia w tych latach dopiero rozpoczynała swoją działalność, stąd też Zmarły nie mógł w pełni rozwinąć swoich możliwości twórczych. Rodzinę miał w Poznaniu, dokąd wyjeżdżał prawie każdego tygodnia. Nie ukończył co prawda zaawansowanej pracy habilitacyjnej, ale Jego dorobek obejmuje 25 pozycji o tematyce związanej z morfometrią, zagadnieniami rozrodu i rozwoju ryb słodkowodnych, wydajności rybackiej i innych. Większość tych prac została opublikowana na łamach Roczników WSR w Poznaniu, niektóre w Zeszytach Naukowych ATR w Bydgoszczy. Ponadto dr B. Włoszczyński wykonał kilkadziesiąt ekspertyz dotyczących problematyki rybackiej.

Dr B. Włoszczyński był człowiekiem wyjątkowo skromnym, towarzyskim, z dużym poczuciem humoru. Zajęcia dydaktyczne prowadził w sposób interesujący, żywy, dzięki czemu cieszyły się one powszechnym uznaniem wśród studentów i liczną frekwencją. Jego stosunek do młodzieży akademickiej i współpracowników cechowała duża wyrozumiałość i serdeczność. Dr B. Włoszczyński cieszył się wśród studentów opinią człowieka wymagającego, ale jednocześnie wyrozumiałego i życzliwego, wysoko bowiem pojmował swoje obowiązki nauczycielskie. Najlepiej zrozumieli to magistranci wykonujący pod Jego zwierzchnictwem prace dyplomowe. Za swój wkład pracy z młodzieżą akademicką i osiągnięcia na niwie naukowo-badawczej odznaczony został w 1983 roku Złotym Krzyżem Zasługi.

Dr B. Włoszczyński odszedł od nas za wcześnie, po długiej i ciężkiej chorobie płuc, która nękała Go w ostatnich latach życia. Powstała po Nim luka, której dotąd nie udało się zapełnić. W dniu 8 czerwca 1983 roku bydgoskie środowisko akademickie utraciło w Jego osobie skromnego pracownika naukowego, życzliwego i cenionego wychowawcę młodzieży.

Franciszek B ł a ż e j e w s k i







# Działalność Wydziału Zootechnicznego ATR w Bydgoszczy w latach 1971-1986

*Henryk Bieguszewski*

Myśl utworzenia wyższej uczelni rolniczej w Bydgoszczy powstała już po uzyskaniu niepodległości przez Polskę w 1918 r. Społeczeństwo Pomorza i Wielkopolski odczuwało potrzebę zorganizowania wyższych studiów rolniczych, aby poprzez wprowadzenie do gospodarstw rolnych przez wykształconych rolników zdobyć nauki osiągnąć wzrost produkcji.

W tym regionie, będącym pod zaborem pruskim, większość fachowo wykształconych rolników rekrutowała się z wychowanków szkół niemieckich. Po zdobyciu niepodległości przystąpiono do reaktywowania w 1919 r. studiów rolniczych i leśnych przy nowo powstałym Uniwersytecie Poznańskim /po zlikwidowaniu w 1887 r. przez władze pruskie Wyższej Szkoły Rolniczej w Żabikowie/.

W październiku 1919 r. powołano Akademię Rolniczą w Bydgoszczy, której działalność trwała zaledwie 3 lata, a od września 1922 r. przeniesiona została do Cieszyna przy zmienionej nazwie na Państwową Szkołę Gospodarstwa Wiejskiego.

Po wyzwoleniu z okupacji hitlerowskiej ma miejsce intensywny rozwój rolnictwa regionu pomorsko-kujawskiego. Produkcja rolna w województwie bydgoskim zajmowała wysokie miejsce w kraju. Aby zapewnić temu towarowemu rolnictwu warunki do dalszej intensyfikacji produkcji, władze polityczne i administracyjne województwa bydgoskiego w drugiej połowie lat sześćdziesiątych wysuwają inicjatywę uruchomienia studiów rolniczych w Bydgoszczy.

W 1969 r. Ministerstwo Nauki Szkolnictwa Wyższego i Techniki podejmuje decyzję o utworzeniu Filii w Bydgoszczy Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu. Najpierw uruchomiono w Bydgoszczy rolniczy kierunek studiów na Wydziale Rolniczym, który powołano na prawach Oddziału.

Pierwsza uroczysta inauguracja roku akademickiego wraz z otwarciem nowego obiektu uczelnianego przy ul. Bernardyńskiej odbyła się w październiku 1969 r. Pierwszym dziekanem Wydziału Rolniczego został prof. dr hab. Wojciech Cieśla.

Zootechniczny kierunek studiów uruchomiono w 1971 r. na Oddziale Zootechnicznym zamiejscowego Wydziału Rolniczego bydgoskiej Filii Wyższej Szkoły Rolniczej w Poznaniu. Fakt uruchomienia studiów zootechnicznych wynikał z podjętej w 1969 r. przez resort decyzji, która przewidywała zorganizowanie w najbliższym czasie zootechnicznego kierunku studiów.

Zanim powstał Wydział Zootechniczny w obecnym kształcie organizacyjnym jego struktura organizacyjna ulegała przekształceniom na przestrzeni kilkunastu lat. Zmiany te związane były z reorganizacją szkolnictwa wyższego, wzrostem liczby studentów, angażowaniem nauczycieli akademickich oraz stopniowym wydzielaniem się jednostek organizacyjnych naukowo-dydaktycznych z Instytutu Rolniczego /obecnie Wydziału Rolniczego/.

Jeszcze w okresie istnienia Filii w ramach Oddziału Wydziału Rolniczego utworzone zostały w 1969 r. i zlokalizowane w budynkach przy ul. Bernardyńskiej 6/8 trzy jednostki naukowo-dydaktyczne :

1. Oddział Katedry Zoologii, którego kierownikiem był doc. dr hab. Franciszek Błażejewski.
2. Oddział Katedry Fizjologii Zwierząt pod kierownictwem doc. dr hab. Henryka Bieguszewskiego.
3. Oddział Katedry Anatomii Zwierząt, którego kierownikiem był dr Zdzisław Szuba.

W/w Oddziały Katedr podjęły tuż po pierwszej uroczystej inauguracji zajęcia dydaktyczno-wychowawcze ze studentami Wydziału Rolniczego oraz prace naukowo-badawcze.

Po wprowadzeniu w 1970 r. w szkolnictwie wyższym w Polsce struktury instytutowej w miejsce istniejących w Filii oddziałów, katedr i zakładów, powołane zostały oddziały instytutów.

W skład oddziałów instytutów Wydziału Rolniczego wchodziły między innymi :

1. Oddział Instytutu Zoologii - kierownik doc.dr hab. Franciszek Błażejewski.
2. Oddział Instytutu Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej - kierownik doc.dr hab. Henryk Bieguszewski.

Kolejnym etapem organizacyjnym Filii było przekształcenie w 1971 r. Oddziału w samodzielny zamiejscowy Wydział Rolniczy z Oddziałem Zootechnicznym. Kierownictwo Filii w randze Prorektora powierzono prof.dr hab. Włodzimierzowi Łoginowowi.

W skład Oddziału Zootechnicznego wchodził Instytut Produkcji Zwierzęcej, w którym na dyrektora powołano doc.dr hab. Witolda Podkówkę, a na jego zastępcę doc.dr hab. Henryka Bieguszewskiego. W 1972 r. w ramach Instytutu Produkcji Zwierzęcej powołano zespoły dydaktyczne do realizacji zadań dydaktyczno-wychowawczych i naukowo-badawczych :

1. Zespół Zoologii i Anatomii Zwierząt - kierownik doc.dr hab. Franciszek Błażejewski.
2. Zespół Fizjologii Zwierząt i Zoohigieny - kierownik doc.dr hab. Henryk Bieguszewski.
3. Zespół Żywienia Zwierząt i Paszoznawstwa - kierownik doc.dr hab. Witold Podkówka.
4. Zespół Hodowli Zwierząt - kierownik doc.dr hab. Janusz Załuska.

Zespół Zoologii i Anatomii Zwierząt zlokalizowany był w budynkach przy ul. Bernardyńskiej 6/8, natomiast pozostałe zespoły dydaktyczne uzyskały pomieszczenia w adaptowanym dla potrzeb Uczelni obiekcie przy ul. H. Sawickiej 28.

Decyzją Ministra Szkolnictwa Wyższego Nauki i Techniki powołana została w 1974 r. Akademia Techniczno-Rolnicza im. Jana i Jędrzeja Śniadeckich w Bydgoszczy. W skład nowej i samodzielnej Uczelni weszła bydgoska Filia Akademii Rolniczej w Poznaniu oraz Wyższa Szkoła Inżynierska w Bydgoszczy. W Akademii powołano instytuty kierunkowe na prawach wydziałów. W wyniku tych decyzji ulega zniesieniu w lutym 1975 r. Oddział Zootechniczny i Instytut Produkcji Zwierzęcej, w miejsce których powstaje Instytut Zootechniczny jako samodzielna jednostka organizacyjna Uczelni. Powołany Instytut Zootechniczny spełniał rolę wydziału, realizując program nauczania na zootechnicznym kierunku studiów stacjonarnych, zaocznych i eksternistycznych.

W nowo utworzonym Instytucie Zootechnicznym powołane zostały następujące jednostki organizacyjne :

1. Zakład Zoologii Stosowanej - kierownik doc.dr hab. Franciszek Błażejewski.
2. Zakład Fizjologii i Anatomii Zwierząt - kierownik doc.dr hab. Henryk Bieguszewski.
3. Zakład Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej - kierownik prof. dr hab. Witold Podkówka.
4. Zakład Genetyki Zwierząt - kierownik doc.dr hab. Krystyna Załuska.
5. Zakład Zoohigieny i Weterynarii - kierownik doc.dr hab. Julian Piotr Kluczek.
6. Zakład Hodowli i Produkcji Bydła - z-ca kierownika dr Henryk Chmielnik.
7. Zakład Hodowli i Produkcji Owiec i Trzody Chlewnej - kierownik prof.dr hab. Janusz Załuska.

W 1977 r. ostatni z w/w zakładów został podzielony na dwie jednostki organizacyjne, a mianowicie :

1. Zakład Hodowli Owiec i Koni - kierownik prof.dr hab. Janusz Załuska.
2. Zakład Hodowli Trzody Chlewnej - kierownik doc.dr hab. Bronisław Rak.

Instytutem Zootechnicznym w latach 1975-1981 kierował dziekan prof.dr hab. Witold Podkówka, a prodziekanami w latach 1975-1978 byli :

- do spraw dydaktycznych i wychowawczych - doc.dr hab. Henryk Bieguszewski,
- do spraw studiów zaocznych i praktyk - doc.dr hab. Julian Piotr Kluczek,
- do spraw nauki i współpracy z gospodarką narodową - doc.dr hab. Bronisław Rak.

Prodziekanami w latach 1978-1981 byli :

- do spraw ogólnych - doc.dr hab. Julian Piotr Kluczek,
- do spraw nauczyciela i wychowania - doc.dr hab. Franciszek Błażejewski,
- do spraw nauki - prof.dr hab. Henryk Bieguszewski.

Instytutem Zootechnicznym /od 1984 r. Wydziałem/ w latach 1981-1985 kierował dziekan doc.dr hab. Henryk Chmielnik.

Prodziekanami w latach 1981-1984 byli :

- do spraw nauki - doc.dr hab. Stanisław Seniczak,
- do spraw nauczania i wychowania - dr Bogdan Doroszewski,
- do spraw ogólnych - dr Henryk Ziółkowski.

Po uchwaleniu w 1984 r. przez Senat Akademii Techniczno-Rolniczej w Bydgoszczy statutu oraz wydaniu zarządzenia Ministra Nauki Szkolnictwa Wyższego i Techniki w sprawie przekształcenia instytutów kierunkowych ATR w wydziały, Instytut Zootechniczny przekształcony został w Wydział Zootechniczny.

Obecna struktura organizacyjna Wydziału Zootechnicznego jest następująca : wydziałem kieruje dziekan prof.dr hab. Henryk Bieguszewski oraz dwóch prodziekanów :

- do spraw dydaktyczno-wychowawczych - doc.dr hab. Bronisław Rak,
- do spraw nauki - doc.dr hab. Stanisław Seniczak.

W Wydziale istnieje 10 jednostek dydaktyczno-naukowych :

1. Katedra Zoologii
2. Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt
3. Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej
4. Katedra Zoonologii
5. Zakład Genetyki Zwierząt
6. Zakład Hodowli Bydła
7. Zakład Hodowli Trzody Chlewnej
8. Zakład Hodowli Owiec i Koni
9. Katedra Hodowli Drobiu
10. Zakład Ekologii Zwierząt

W Wydziale pracuje 6 profesorów, 4 docentów, 29 adiunktów, 17 starszych asystentów, 4 asystentów, 36 pracowników naukowo-technicznych i inżyniersko-technicznych oraz 9 pracowników administracyjnych.

KATEDRA ZOOLOGII powstała w 1969 r. Katedrą kieruje prof.dr hab. Franciszek Błażejowski. W Katedrze pracuje dwóch adiunktów : dr Zofia Jeleńska-Sadzikowska, dr inż. Ewa Żelazna oraz st.asystent dr inż. Mieczysław Stachowiak i mgr Anna Droźniewska oraz dwóch pracowników inżyniersko-technicznych : mgr Bogusława Grygorowicz i mgr inż. Marek Ukleja.

Badania naukowe Katedry koncentrowały się wokół kilku problemów i obejmowały różne grupy świata zwierzęcego. Główny nurt pracy badawczej dotyczył morfologii porównawczej owadów i roztoczy, faunistyki i ekologii obu tych grup stawonogów, a także apidofauny oraz ichtiofauny obszaru kujawsko-pomorskiego. Ponadto badaniami objęto nicienie z grupy Tylenchina.

Badania morfologiczno-porównawcze wybranych grup stawonogów dotyczyły chrząszczy z rodziny łyseczynkowatych /Nitidulidae/, zwłaszcza pospolitych szkodników roślin krzyżowych.

Opracowanie morfologii pokładełek 30 gatunków krajowych z rodzaju *Meligethes* Steph służy taksonomii i pozwala wyjaśnić niektóre problemy natury ewolucyjnej. Wymienione szkodniki były również badane na wybranych uprawach krzyżowych w okolicach Bydgoszczy pod kątem redukcji ich larw przez pasożytnicze błonkówki z rodzaju *Isurgus* sp.

Do tej samej grupy problemów należy zaliczyć badania histologiczne o charakterze poznawczym, a dotyczące mózgu chrząszczy z rodziny biegaczowatych /*Carabidae*/. Wniosły one liczne ciekawe informacje do znajomości niektórych struktur i ich topografii w zwojach nadprzełykowych. Ponadto badania te wykazały dużą stałość zasadniczego planu budowy mózgu, który łatwo nie poddaje się wpływowi środowiska.

Badania nad apidofauną roślin krzyżowych prowadzone były na wielu plantacjach w rejonie Bydgoszczy, a ich celem było poznanie składu gatunkowego, liczebności, dynamiki dziennej i efektywności zapylania, a ponadto wykazania zależności między liczebnością owadów pszczołowych a wysokością zebranych plonów.

Ponadto w okresie minionego 15-lecia pracownicy gromadzili również materiały naukowe na terenie reliktu dawnej Puszczy Pomorskiej, jakim jest rezerwat "Cisy Staropolskie" w Borach Tucholskich, a także w innych rezerwach.

Obszerniejszymi badaniami objęto słonawiska w Giebni koło Janikowa i w Inowrocławiu-Mątwach. Stanowią one poważne wypełnienie luki w opracowaniach zarówno faunistycznych, jak i ekologicznych chrząszczy środowisk zasolonych. Ponadto wiążą się one bezpośrednio z zagadnieniami bioindykacji i nabierają znaczenia w praktyce ochrony środowiska.

Odrębny problem stanowiły 4-letnie badania nicieni z grupy *Tylenchina*, zwłaszcza nad sezonowymi zmianami zagęszczenia mątwika burakowego w warunkach 4-letniej rotacji buraka i w monokulturze. Na tych samych uprawach buraka zebrano obfite materiały do poznania dynamiki występowania chrząszczy biegaczowatych.

Badania ichtiologiczne były prowadzone jedynie przez okres 6-letni i dotyczyły biologii rozrodu pospolitych gatunków ryb jeziornych, a ponadto morfometrii ryb reofilnych, ze szczególnym uwzględnieniem troci i pstrąga potokowego.

Katedra prowadzi współpracę naukową z Instytutem Ochrony Roślin w Poznaniu, placówkami naukowymi PAN oraz Zakładami Zoologii wielu wyższych uczelni w Polsce.

W Katedrze opublikowano dotychczas 51 rozpraw naukowych, 12 doniesień naukowych, 4 podręczniki /przetłumaczone z języka niemieckiego/, 1 skrypt, 21 artykułów popularno-naukowych. Wykonano 5 prac doktorskich i 76 prac magisterskich.

**KATEDRA FIZJOLOGII I ANATOMII ZWIERZĄT** utworzona została w 1969 r. pod kierownictwem prof.dr hab. H.Bieguszewskiego. W Katedrze pracuje 6 adiunktów : dr inż. Romuald Rajs, dr Cezariusz Wiland, dr Ryszard Jabłoński, dr Barbara Stanisławska, dr inż. Roman Szymeczko, dr inż. Witold Brudnicki, dwóch asystentów : mgr Grażyna Jaworska i mgr inż. Beata Głowińska.

W Katedrze zatrudnionych jest 5 pracowników inżynieryjno - technicznych : inż. Mirosława Szmoń, ob. Hanna Matyjasik, mgr inż. Benedykt Skoczyła , mgr inż. Lidia Świerczyńska , mgr Maria Kalmuczak.

W 1985 r. w Katedrze powstała Pracownia Izotopowa, którą kieruje dr inż. Romuald Rajs.

Działalność naukowo-badawcza Katedry dotyczyła kilku problemów, które obejmowały różne gatunki zwierząt domowych i innych ssaków. Głównym kierunkiem były badania wpływu czynników zewnętrznych i wewnętrznych na wskaźniki fizjologiczne i biochemiczne krwi oraz metabolizm u zwierząt domowych.

Badania Katedry dotyczyły wpływu różnego żywienia zwierząt futerkowych mięsożernych /lisy, tchórzofretki/ na obraz krwi, strawność składników pokarmowych dawki, retencję azotu oraz wybrane wskaźniki użytkowe. Stwierdzono, że ograniczenie w dawce pokarmowej lisów polarnych pasz pochodzenia zwierzęcego nie wpływa ujemnie na przyrosty masy ciała, wartość technologiczną skór, morfologiczny i biochemiczny obraz krwi oraz inne procesy fizjologiczne. Wykazano, że krew poubojowa konserwowana środkami chemicznymi jak również żelowana z udziałem serwatki jest dobrym substytutem pasz mięsno-rybnych stosowanych w żywieniu lisów polarnych. Stwierdzono również przydatność w żywieniu lisów polarnych odpadów rybnych i rzeźnianych konserwowanych formaldehydem. Dawka pokarmowa z udziałem pasz konserwowanych formaldehydem nie wpłynęła ujemnie na zdrowie lisów, badane procesy fizjologiczne i wskaźniki użytkowe.

W oparciu o uzyskane wyniki badań stosowane są nowe technologie żywienia lisów polarnych.

Badania fizjologiczno-porównawcze zwierząt futerkowych dotyczyły lisów polarnych, lisów srebrzystych, nerek, tchórzofretek i szynszyli. Zajmowano się składem aminokwasowym okrywy włosowej i niektórych tkanek lisów polarnych i szynszyli, erytropoezą lisów polarnych i trzórzofretek w życiu postnatalnym. Badano oddychanie komórkowe u trzórzofretek różnego wieku. Hematologiczne prace badawcze obejmowały lisice polarne ciężarne i laktujące. Ustalono morfologiczny i biochemiczny obraz krwi lisów polarnych i srebrzystych różnego wieku. Wykazano, że w pierwszych tygodniach i miesiącach życia lisów i trzórzofretek występuje anemia fizjologiczna. Wiek, ciąża, laktacja, pora roku wywierają istotny wpływ na procesy fizjologiczne badanych zwierząt. Po raz pierwszy w Polsce określono poziom niektórych hormonów we krwi zwierząt futerkowych mięsożernych przy pomocy izotopów promieniotwórczych.

Kolejną grupę zagadnień naukowych stanowiły badania wpływu niektórych hormonów /somatotropiny, tyroksyny/ oraz środków uspakajających na wybrane wskaźniki hematologiczne lisów polarnych. Stwierdzono, że egzogenna tyroksyna i somatotropina zwiększały retencję azotu i przyspieszały dojrzewanie okrywy włosowej u lisów polarnych. Środki uspakajające /Fenactil, Tranquilina, Relaninal, Combelen/ powodują istotne zmiany w morfologicznym obrazie krwi i czynności wątroby.

Do następnej grupy problemów należy zaliczyć prace badawcze związane z wpływem żywienia, pór roku i różnych stanów fizjologicznych na wybrane parametry hematologiczne owiec i kurcząt.

Opracowano wartości normatywne morfologicznego i biochemicznego obrazu krwi owcy rasy merynos polski w cyklu rocznym. Wykazano, że dodatek syntetycznych aminokwasów /lizyny, metioniny/ do dawki pokarmowej kurcząt wpływał na niektóre wskaźniki układu erytroblastycznego oraz aktywności transaminaz krwi.

Odrębną grupę zagadnień stanowiły prace badawcze z zakresu morfologii, układu naczyniowego oraz histologii gruczołu tarczycowego i innych narządów wewnętrznych u ssaków. Badania dotyczyły głównie tętnic podstawy mózgowia lub łuku aorty takich zwierząt jak : owca, lis, norka, jelen, nutria, szynszyl, piżmak, świnka, norka, szczur biały, jelen, sarna, zając. Wyniki tych badań posłużyć mogą do określenia zakresu informacji genetycznej, pozwalającej na przystosowanie się zwierząt do aktualnych warunków siedliskowych.

Badania morfologiczne wybranych narządów wewnętrznych u niektórych ssaków wykazały istotne zmiany pod wpływem różnego żywienia.

Katedra współpracuje z wieloma placówkami naukowymi w kraju oraz utrzymuje kontakty z Karelską Akademią Nauk /Pietrozawodsk/, Moskiewską Akademią Rolniczą, Skandynawskim Towarzystwem Nauk Rolniczych/Kopenhaga/. Kierownik Katedry brał udział w Kongresie Europejskiej Federacji Zootechnicznej /Madryt 1983/.

Wynikiem dotychczasowej działalności Katedry było opublikowanie 81 rozpraw naukowych, 16 doniesień naukowych, 2 podręczników, 4 skryptów, 9 artykułów popularno-naukowych. Wykonano 6 prac doktorskich i 65 prac magisterskich.

KATEDRA ŻYWIENIA ZWIERZĄT I GOSPODARKI PASZOWEJ istnieje od 1970 roku, w którym to roku powołano Oddział Instytutu Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej. Kierownikiem Katedry jest prof.dr hab. Witold Podkówka. W Katedrze pracuje trzech adiunktów : dr inż. Jan Mikołajczak, dr inż. Janina Janas, dr inż. Anna Piotrowska oraz st.asystent mgr inż. Małgorzata Grabowicz i asystent mgr inż. Zbigniew Podkówka. Ponadto zatrudnionych jest w Katedrze 9 pracowników inżynieryjno-technicznych : mgr inż. Józefa Łuszczek, inż. Aleksandra Ostrowska, mgr inż. Elżbieta Szczepanek, mgr inż. Małgorzata Ławrynowicz, mgr inż. Gabriela Żukowska, mgr inż. Andrzej Sieradzki, ob. Bogusław Żukowski, ob. Grażyna Duch i ob. Gizela Dzikowska.

Zasadniczymi kierunkami badawczymi Katedry są :

- konserwowanie pasz,
- metody oceny jakości i wartości pokarmowej pasz,
- ocena przydatności środków do konserwacji pasz,
- ocena przydatności środków technicznych do zbioru, konserwacji i przechowywania pasz,
- zastosowanie pasz konserwowanych w żywieniu zwierząt,
- wpływ skarmianych pasz konserwowanych na jakość produktów pochodzenia zwierzęcego.

Do ważniejszych osiągnięć naukowych należy opracowanie technologii konserwowania i skarmiania buraków cukrowo-pastewnych. Ze względu na wyso-



ką plenność tych buraków, dużą zawartość suchej masy oraz możliwości uprawy na lżejszych glebach roślinna ta może zapewnić odpowiednią bazę paszową dla zwierząt gospodarskich.

Opracowano skład preparatu ACIDOL do konserwowania pasz objętościowych oraz technologię i technikę jego stosowania. ACIDOL ma zastosowanie głównie przy zakiszaniu zielonek. W celu odpowiedniego wymieszania preparatu z zakiszoną paszą skonstruowano specjalny dozownik zwany "Apol", który może być umieszczony na siewczarni polowej. Za opracowanie składu preparatu ACIDOL uzyskano patent.

W Katedrze prowadzono badania dotyczące technologii kiszenia wysłodków buraczanych otrzymywanych metodą dyfuzji ciągłej.

Opracowano technologię konserwowania i skarmiania wilgotnego ziarna kukurydzy i ziarna jęczmienia. Określono jego wartość pokarmową oraz możliwość zastosowania w żywieniu trzody chlewnej.

Do niewątpliwych osiągnięć Katedry należy opracowanie technologii konserwowania i skarmiania zwierzętami corn-cobx-mix /CCM/ oraz opracowanie uproszczonej metody oceny jakości i wartości pokarmowej kiszonek. Wykazano, że istnieje możliwość określenia podstawowych parametrów wartości kisonki przy pomocy dostępnych indykatorów, dzięki temu nie musi się przeprowadzać analiz chemicznych kisonki w laboratorium.

W Katedrze dokonano oceny przydatności paszowej fosforanu, mocznika oraz wywaru gorzelnianego o podwyższonej zawartości suchej masy i białka.

Pracownicy Katedry uczestniczyli w wielu tematach centralnie sterowanych, a między innymi w problemie rządowym PR-4. Dowodem wysokiego autorytetu naukowego w kraju i za granicą prof.dr hab. Witolda Podkówki jest powierzenie Jemu roli generalnego wykonawcy na lata 1986-1990 Centralnego Programu Badawczo-Rozwojowego "Metody intensyfikacji produkcji zwierzęcej w oparciu o regionalną bazę paszową w różnych typach gospodarstw".

Katedra prowadzi bardzo rozległą współpracę z wieloma placówkami naukowymi, krajowymi i zagranicznymi, jak np.: Uniwersytetem w Helsinkach /Finlandia/, Wyższą Szkołą Rolniczą oraz Instytutem Zootechniki w Nitrze /Czechosłowacja/, Instytutem Żywienia Zwierząt w Pohorelicach /Czechosłowacja/, Instytutem Paszowym w Plewen /Bułgaria/, Instytutem Badań nad Przeważcami w Lelystad /Holandia/, Bawarską Stacją Hodowli Zwierząt w Grub /RFN/.

Ważnym odcinkiem działalności świadczącej o dużej aktywności naukowej pracowników Katedry był udział w 34 międzynarodowych kongresach, sympozjach, konferencjach naukowych. Prof.dr hab. Witold Podkówka reprezentował naukę polską na 28 poważnych imprezach naukowych.

W ramach współpracy z zagranicą Katedrę Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej odwiedziło 32 gości z następujących krajów: Anglii, Austrii, Czechosłowacji, Danii, Finlandii, Holandii, Jugosławii, NRD, RFN, Szwecji, Węgier, ZSRR.

Na bardzo bogaty dorobek publikacyjny Katedry składa się: 180 rozpraw naukowych, 10 podręczników, 1 skrypt, 25 komunikatów naukowych oraz 267 artykułów popularno-naukowych. Wykonano 2 prace habilitacyjne, 10 prac doktorskich i 132 prace magisterskie.

W latach 1971-1985 pracownicy Katedry przeprowadzili 275 szkoleń służ-

by rolnej różnych szczebli. Wygłoszono 152 pogadanki radiowe o zasięgu lokalnym, a wiele z nich można było słyszeć na antenie Polskiego Radia. Przygotowano 32 wystąpienia telewizyjne, które były emitowane w programach poświęconych rolnictwu. Pracownicy Katedry uczestniczyli aktywnie w 63 konferencjach naukowo-technicznych organizowanych na terenie całego kraju.

KATEDRA ZOOHIGIENY powstała w 1972 r. Katedrą kieruje prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek. W Katedrze pracuje dwóch adiunktów : dr inż. Adam Traczykowski i dr Zbigniew Paluszak, dwóch st. asystentów : mgr inż.Bożena Szejniuk, mgr inż. Halina Olszewska oraz trzech pracowników technicznych : mgr inż. Teresa Chodorska, mgr inż. Elwira Kozłowska i inż. Lidia Lewandowska.

Prace badawcze Katedry koncentrują się wokół następujących zagadnień:

- zoohigieniczne badania środowiska hodowlanego w gospodarstwach uspołecznionych i indywidualnych,
- ochrony środowiska naturalnego.

Badania dotyczyły wpływu hałasu na stan zdrowia, produkcję i reprodukcję drobiu i trzody chlewnej w fermach przemysłowych, wpływu ferm przemysłowych na otoczenie rolnicze i leśne, możliwości unieszkodliwiania i zagospodarowania ścieków odzwierzęcych z ferm przemysłowych. Do tej samej grupy zagadnień należy zaliczyć prace badawcze dotyczące biologicznych skutków chemicznego odkażania ścieków odzwierzęcych w środowisku przyrodniczym oraz ryzyka zagrożenia zdrowia ludzkiego i zwierząt ściekami stosowanymi na trwałe użytki rolne.

Następną grupę problemów naukowych stanowiły badania dotyczące optymalizacji środowiska hodowlanego poprzez modernizację budynków inwentarskich oraz badania nad wpływem zróżnicowanego mikroklimatu i żywienia na stan zdrowia i profil metaboliczny zwierząt.

Do ważniejszych osiągnięć naukowych Katedry należy zaliczyć określenie wpływu hałasu na zarodki kurze, ustrój zwierząt młodych i dorosłych oraz człowieka.

Opracowano technologię unieszkodliwiania i zagospodarowania ścieków odzwierzęcych z ferm przemysłowych. W oparciu o uzyskane wyniki badań opracowano zalecenia odnośnie uzasadnionej wielkości ferm w Polsce.

Wyniki badań dotyczące wpływu modernizacji pomieszczeń inwentarskich na kształtowanie się środowiska hodowlanego wdrożono do praktyki.

Katedra utrzymuje ścisłe kontakty naukowe z Instytutem Zootechniki Polskiej Akademii Nauk, Instytutem Weterynarii oraz Katedrami Zoohigieny wyższych uczelni w kraju.

W minionym 15-leciu pracownicy Katedry brali czynny udział w 9 kongresach, konferencjach lub sympozjach międzynarodowych. Niektóre wyniki badań prowadzonych w Katedrze przedstawiono na Międzynarodowym Kongresie Zoohigieny w Zagrzebiu /1976/, Wiedniu /1980/, High Tatras /1982/, Hanowerze /1985/.

Pracownicy Katedry opublikowali dotychczas 90 rozpraw naukowych, 3 podręczniki, 2 skrypty, 96 doniesień naukowych i 20 artykułów popularno-naukowych. Wykonano 6 prac doktorskich i 53 prace magisterskie.

ZAKŁAD GENETYKI ZWIERZĄT wyodrębniony został z Zespołu Hodowli Zwierząt Instytutu Produkcji Zwierzęcej w 1975 r. Kierownikiem Zakładu mianowana została prof.dr hab. Krystyna Załuska. Zakładem kierowała prof.dr hab. Krystyna Załuska do śmierci, tj. do 23.VII.1984 r. W roku akademickim 1984/85 obowiązki kierownika Zakładu pełnił dr Sławomir Mroczkowski. Od października 1985 roku kierownikiem Zakładu jest doc.dr hab.Irena Narucka. W Zakładzie pracuje 4 adiunktów : dr inż. Krzysztof Heller, dr inż. Sławomir Mroczkowski, dr inż. Jadwiga Araszkiewicz, dr inż. Maria Bogdzińska, 3 starszych asystentów : mgr inż. Barbara Bojanowska, mgr inż.Elżbieta Mroczk, mgr inż. Lubosława Nowaczyk oraz trzech pracowników inżynieryjno-technicznych : mgr inż. Elżbieta Bera, mgr inż. Wanda Osowska i mgr inż. Elżbieta Fleming.

Prace badawcze Zakładu Genetyki Zwierząt koncentrowały się wokół następujących zagadnień :

- odziedziczalność niektórych cech produkcyjnych i określenie niektórych korelacji genetycznych i fenotypowych u owiec,
- opracowanie przykładowych dawek pokarmowych dla tuczonych jagniąt w rejonie Polski Północnej,
- określenie stopnia spokrewnienia i inbrodu w obrębie stad zarodowych owiec i między stadami oraz oszacowanie parametrów fenotypowych i genetycznych niektórych ważnych cech użytkowych,
- oszacowanie efektów selekcji owiec w centrach hodowlanych mięsnych i weźnistych merynosa polskiego,
- badania nad opracowaniem prostych wskaźników niektórych cech produkcyjnych owiec oraz niektórych parametrów genetycznych tych cech,
- badania nad określeniem niektórych parametrów genetycznych cech użytkowości mięsnej owiec oraz niektórych wskaźników oceny poubojowej,
- analiza genetyczna plenności oraz niektórych innych gospodarczo ważnych cech owiec rasy merynos polski,
- wpływ inbrodu na produktywność owiec merynosowych w bydgoskim okręgu hodowlanym,
- badania dotyczące postępu hodowlanego w zakresie gospodarczo ważnych cech polskiej owcy długoweźnistej w bydgoskim okręgu hodowlanym,
- badania dotyczące współzależności pomiędzy niektórymi biochemicznymi i morfologicznymi wskaźnikami krwi a cechami wzrostu i rozwoju jagniąt mieszańców i czystego merynosa,
- analiza porównawcza pomiędzy oceną selekcyjną młodych macierek merynosowych a niektórymi cechami ich późniejszej użytkowości reprodukcyjnej, mięsnej i weźnistej,
- badania nad współzależnością pomiędzy mlecznością a plennością, płodnością oraz niektórymi cechami użytkowymi.

Ścisła współpraca naukowa łączy Zakład Genetyki Zwierząt z wieloma placówkami naukowo-badawczymi w kraju. Pracownicy Zakładu utrzymują kontakty z Instytutem Hodowli i Genetyki Zwierząt Domowych Giessen /RFN/, Zakładem Doświadczalnym Rolnictwa Alpejskiego Gumpenstein /Austria/.

Kierownik Zakładu prof.dr hab. Krystyna Załuska brała czynny udział w 8 międzynarodowych kongresach Europejskiej Federacji Zootechnicznej. Inni pracownicy Zakładu uczestniczyli również w Kongresie EPZ w Warszawie, w Światowym Kongresie Hodowli Owiec i Bydła /Christ-church 1980/ oraz konferencji Nowozelandzkiego Towarzystwa Produkcji Zwierzęcej /Massey University 1981/.

Wynikiem działalności naukowo-badawczej Zakładu było opublikowanie 61 rozpraw naukowych, 49 doniesień naukowych oraz 31 artykułów popularno-naukowych. Do dorobku publikacyjnego należy zaliczyć 2 podręczniki akademickie. Wykonano 7 prac doktorskich oraz 79 prac magisterskich.

ZAKŁAD HODOWLI BYDŁA utworzony został w 1975 r. Kierownikiem Zakładu jest doc.dr hab. Henryk Chmielnik. W Zakładzie zatrudniony jest adiunkt dr inż. Ewa Bukaluk, 2 starszych asystentów : mgr inż. Anna Sawa, mgr inż. Bogumił Szymański oraz asystent mgr inż. Maciej Jaworski i 2 pracowników technicznych : mgr Joanna Dąbrowska, ob. Elżbieta Muzolf.

Badania Zakładu dotyczyły dwóch problemów :

- technologii produkcji i hodowli bydła,
- żywienia przeżuwaczy /bydła/ wraz z elementami paszoznawstwa.

Do najważniejszych osiągnięć naukowych Zakładu można zaliczyć :

- opracowanie metody krzyżowania towarowego bydła ncb z buhajami Charolais. Wykazano przewagę mieszańców pod względem wydajności rzeźnej, jakości tuszy oraz lepszego wykorzystania paszy w porównaniu do młodzieży czystych ras,
- opracowanie metody racjonalnego nawożenia azotem żyta ozimego z przeznaczeniem na paszę dla przeżuwaczy, jak również opracowanie nowej technologii uszlachetniania słomy w procesie produkcji pełnodawkowych granulowanych mieszanek pasz dla bydła rzeźnego. Przez uszlachetnienie słomy istnieje możliwość podniesienia o 23 % produkcji żywca z 1 ha powierzchni paszowej,
- udoskonalenie warunków utrzymania krów w kojcach grupowych oraz modernizacja prototypowych projektów ferm dla krów i cieląt, które stały się typowymi,
- skonstruowanie ruchomego smoczka dla cieląt. Przez zastosowanie przy pojeniu cieląt ruchomego smoczka uzyskano wyższe przyrosty masy ciała o 9-14 % przy niższym zużyciu paszy o 9-10 %,
- opracowanie uproszczonej metody rzeźnej oceny młodego bydła ubijanego w różnych masach ciała względem wieku.

Duży wkład wniósł Zakład w zakresie genetycznego doskonalenia bydła, prowadząc badania nad wykorzystaniem buhajów holendersko-fryzyjskich do doskonalenia hodowlanego krów miejscowych ncb. Prace z tego zakresu obejmują tematykę związaną z użytkowością mleczną i rozpiodową oraz oceną twardości racic.

Bardzo ciekawe rezultaty uzyskano prowadząc badania nad opracowaniem prostych wskaźników w zakresie płodności buhajów.

Zakład utrzymuje współpracę z VSP i VUZV w Nitrze z wszystkimi Katedrami i Zakładami Hodowli Bydła Akademii Rolniczych oraz innymi placówkami

naukowo-badawczymi i instytucjami rolniczymi w Polsce.

Doc.dr hab. H.Chmielnik brał udział w IV Międzynarodowym Sympozjum pt. "Rational Production and Meat Quality Under the Largescale Production Conditions" /Nitra 1985/.

Pracownicy Zakładu opublikowali 44 rozprawy naukowe, 32 doniesienia, 60 artykułów popularno-naukowych oraz 2 skrypty. Wykonano 3 prace doktorskie oraz 68 prac magisterskich.

ZAKŁAD HODOWLI TRZODY CHLEWNEJ wyodrębniony został w 1976 roku z Zakładu Hodowli i Produkcji Owiec i Trzody Chlewnej. Zakładem kieruje doc. dr hab. Bronisław Rak.

Pracownikami Zakładu jest 5 adiunktów : dr inż. Bogdan Doroszewski , dr inż. Zofia Doroszevska, dr inż. Jolanta Kapelańska, dr inż. Wojciech Kapelański, dr inż. Grażyna Michalska, 2 starszych asystentów : mgr inż. Maciej Fleming, mgr inż. Jerzy Nowachowicz oraz 3 pracowników inżyniersko-technicznych : mgr inż. Marlena Kisielewska-Gojke, mgr inż. Ewa Olkowska, inż. Maciej Pełczyński.

Badania naukowe Zakładu obejmują 7 zasadniczych kierunków :

- metody utrzymania i żywienia trzody chlewnej w fermach wielkotowarowych,
- uproszczenie metody żywienia trzody chlewnej,
- przydatność różnych typów ferm do produkcji trzody chlewnej,
- rzeźne użytkowanie młodych knurków,
- doskonalenie metod wyceny rzeźnej bydła,
- wpływ czynników zootechnicznych na wartość rzeźną i jakość mięsa bydła, świń i owiec,
- wykorzystanie skór z ogonów nutril.

Na szczególną uwagę zasługują wyniki doświadczeń dotyczące rzeźnego użytkowania młodych knurków. W porównaniu z wieprzakami knurki tuczone do masy ciała ok. 100 kg znacznie szybciej rosną i zużywają mniej paszy. Stwierdzono, że specyficzny zapach knurzy może występować zarówno w tuszach knurków, jak i wieprzków /częściej u knurków/. Zlokalizowany jest on w tłustych częściach tuszy /np. w słoninie/, jednak jego natężenie jest na tyle niewielkie, że nie powinno pociągać za sobą kwalifikacji tusz jako mniej wartościowe. Korzyści z tuczu młodych knurków są tak duże, że w pełni zasługują na upowszechnienie.

Przy żywieniu loch karmiących mieszankami pełnowartościowymi okazało się, że wyniki użytkowości rozplodowej oraz kondycja loch są jednakowe zarówno przy odpasach dwukrotnych w ciągu dnia, jak i podczas jednorazowego podawania całodziennej dawki pokarmowej.

Spośród różnych sposobów utrzymania loch prośnych najkorzystniejsze było utrzymanie w małych grupach /do 6 szt. w kojcu/. Blokowanie loch w małych pojedynczych kojcach, a tym samym pozbawianie możliwości ruchu, powodowało znaczny wzrost brakowania zwierząt, a tym samym skrócenie użytkowania rozplodowego. Zwiększenie liczebności tuczników w kojcu i zagęszczenie ich liczby na jednostce powierzchni powodowało obniżanie przyrostów, przedłużanie tuczu i wzrost zużycia paszy.

Badania z zakresu doskonalenia metod wyceny rzeźnej zwierząt pozwolą na opracowanie bardziej obiektywnych metod oceny żywca mięsnego.

Ogromne straty gospodarka ponosi na skutek uszkodzeń skóry u zwierząt rzeźnych. Stwierdzono, że uszkodzenia skóry występują u ok. 80-90 % zwierząt trafiających do uboju.

Stwierdzono, że skóry z ogonów nutrii mają dużą wartość użytkową. Tymczasem aktualnie ogony nutrii /wraz ze skórą/ są przeznaczane na karmę dla zwierząt mięsożernych lub w ogóle wyrzucane. Roczny ubój w Polsce wynosi ok. 2 mln. nutrii. Gdyby pozyskano skórki z ogonów tylko połowy ubijanych zwierząt, to ich wartość wyniosłaby ok. 80 mln zł.

Zakład prowadzi współpracę z Wyższą Szkołą Rolniczą w Pradze /CSRS/, Instytutem Zootechnicznym w Nitrze /CSRS/, Instytutem Fizjologii i Żywienia PAN, Instytutem Zootechniki, Akademiami Rolniczymi, wieloma Państwowymi Gospodarstwami Rolnymi, Technikami Rolniczymi i innymi instytucjami rolniczymi.

Pracownicy Zakładu brali udział w 5 poważnych międzynarodowych kongresach, sympozjach i konferencjach naukowych.

Dotychczas w Zakładzie opublikowano 30 prac oryginalnych, 1 podręcznik, 37 doniesień naukowych i 47 artykułów popularno-naukowych. Wykonano 3 prace doktorskie i 159 prac magisterskich.

ZAKŁAD HODOWLI OWIEC I KONI utworzony został w 1976 r. Początki pracy dydaktycznej i naukowo-badawczej w dziedzinie hodowli owiec i koni oraz hodowli zwierząt futerkowych są jednak znacznie wcześniejsze. W 1971 r. powstał Oddział Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej bydgoskiej Filii WSR w Poznaniu, który przekształcony został w 1972 r. w Zespół Hodowli Zwierząt Instytutu Produkcji Zwierzęcej. Po utworzeniu ATR w Bydgoszczy w 1975 r. powołany został Zakład Hodowli i Produkcji Owiec i Trzody Chlewnej, który zakończył działalność w październiku 1976 r.

Kierownikiem Zakładu jest prof.dr hab. Janusz Załuska /poprzednio był kierownikiem Oddziału Instytutu Hodowli i Technologii Produkcji Zwierzęcej, Zespołu Hodowli Zwierząt i Zakładu Hodowli i Produkcji Owiec i Trzody Chlewnej.

W Zakładzie zatrudnionych jest 4 adiunktów : dr inż. Wiesław Ciesielski, dr inż. Alfred Dankowski, dr inż. Bonifacy Janicki, dr inż. Stanisław Kubacki, 3 st. asystentów : mgr inż. Henryka Bernacka, mgr inż. Zbigniew Jaworski, mgr inż. Dorota Lewicka-Stasiak oraz 3 pracowników inżyniersko-technicznych : mgr inż. Małgorzata Przegalińska-Gorączkowska, mgr inż. Barbara Ślubowska i mgr inż. Jacek Zawiaślak.

W dziedzinie hodowli owiec zasadniczymi kierunkami badawczymi Zakładu są :

1. Gospodarka paszowa dla potrzeb owczarstwa i żywienie owiec.

Metodą własną opracowano charakterystykę typów okręgów i zespołów produkcji pasz gospodarskich w Polsce. Jako poszerzoną syntezę badań związanych z żywieniem owiec opracowano i opublikowano dwa wydania podręcznika pt. "Żywienie owiec". Krótsze opracowania podręcznikowe jako rozdziały dotyczące żywienia owiec ukazały się w

podręcznikach w języku : słowackim /Vyziva a krmenie zvierat - -Bratysława 1974/ i rosyjskim /Kormlenie vysokoproduktivnyh zivotnyh - Moskwa 1976 r./.

2. Genetyczne i technologiczne doskonalenie użytkowości owiec oraz jej ocena.

W badaniach tych wykazano, że krzyżowanie matek merynosa polskiego z trykami rasy lincoln ulepsza użytkowość wełnistą mieszańców bez szkody dla cech mięsności. Stwierdzono również, że u owcy pomorskiej występuje wysoko istotna, dodatnia i wyraźna zależność fenotypowa pomiędzy wysadnością a wydajnością strzyżną wełny.

3. Kształtowanie płodności i plenności owiec i wpływ plenności na wydajność strzyżną.

Wykazano, że płodność merynosa polskiego w regionie bydgoskim jest na ogół dobra, lecz plenność należałoby udoskonalić. Wyższy poziom plenności w stadzie nie obniża poziomu jego użytkowości wełnistej.

4. Rozwój i struktura przestrzenna produkcji owczarskiej w Polsce. Posługując się metodą własną na obszarze kraju wyróżniono 3 strefy produkcyjne związane z poziomem produkcji wełny i żywca.

W dziedzinie hodowli koni badania koncentrują się wokół następujących zagadnień :

1. Spokrewnienie i inbred oraz wpływ inbrodu na niektóre cechy hodowlane pogłowia, odmiany mazurskiej konia wielkopolskiego.

W przebadanych stadninach mazurskich stwierdzono niski, średni współczynnik spokrewnienia klaczy. Udział względny klaczy zinbredowanych był wysoki, lecz natężenie inbrodu niskie. Ogiery są nisko spokrewnione, w 1/3 zinbredowane, lecz  $F_x$  jest bardzo niski. Przy niskim poziomie inbrodu nie stwierdzono jego wyraźnego wpływu na niektóre cechy hodowlane i użytkowe.

2. Założenia do programu hodowli odmiany mazurskiej konia wielkopolskiego.

Stwierdzono, że w bydgoskim okręgu hodowlanym, który jest głównym reprezentantem terenowej hodowli tej odmiany, najkorzystniejsze rezultaty hodowlane uzyskiwano posługując się ogierami z PSO Starogard Gdański.

W dziedzinie hodowli zwierząt futerkowych prowadzone są następujące badania :

1. Parametry genetyczne oraz wpływ inbrodu na wybrane cechy hodowlane i użytkowe lisów polarnych.

Stwierdzono, że współczynniki odziedziczalności badanych cech miały wartości niskie.

2. Wpływ użytkowości rozródowej lisów polarnych na ocenę przyżyciową i wartość użytkową ich skór.

Wykazano niedostateczną zgodność oceny licencyjnej zwierząt oraz oceny skóry aukcyjnej /krajowej/ i przy lotowaniu /na eksport/.

Zakład utrzymuje kontakty naukowe z Wyższą Szkołą Rolniczą w Nitrze, Europejską Federacją Zootechniczną /EAAP/ w Rzymie, Instytutem Nauki o Człowieku w Wiedniu, Izłą Wełny w Gdyni i wieloma innymi placówkami naukowo-badawczymi i instytucjami w kraju.

Prof.dr hab. Janusz Załuska brał 8-krotnie czynny udział w Kongresach Europejskiej Federacji Zootechnicznej i w kilku innych międzynarodowych sympozjach i konferencjach naukowych.

W Zakładzie opublikowano 23 rozprawy naukowe, 8 podręczników, 43 doniesienia naukowe, 21 artykułów popularno-naukowych. Wykonano 5 prac doktorskich i 98 prac magisterskich.

KATEDRA HODOWLI DROBIU powstała w 1984 r. Działalność zespołu hodowli drobiu przy Zakładzie Hodowli i Produkcji Bydła datuje się od 1976 r. Katedrą kieruje prof.dr hab. Adam Mazanowski. W Katedrze jest zatrudnionych 2 adiunktów : dr inż. Janina Rak-Burzyńska, dr inż. Zenon Bernacki, st.asystent mgr inż. Henryka Korytkowska, 2 pracowników technicznych : mgr inż. Joanna Kuźniacka i ob. Aldona Janik.

Głównym kierunkiem badań są problemy hodowli i chowu drobiu wodnego.

Od 1976 r. prowadzona jest także analiza produkcji drobiarskiej w województwie bydgoskim i toruńskim. W ramach tych badań określono wpływ warunków utrzymania w okresie nieśności oraz zabiegów przed i w czasie lęgu na wartość biologiczną i wylęgowość jaj kurzych, kaczek i gęsi. Oceniono wskaźniki wylęgu jaj od kur mięsnych i zbieżności między masą jaj a masą i jakością piskląt. Przeprowadzono analizę użyteczności ptaków i organizacji produkcji w fermach reprodukcyjnych kur mięsnych, nieśnych, ogólnoużytkowych i kurcząt brojlerów oraz w fermach kur produkujących jaja spożywcze, a także w fermach kaczek i gęsi brojlerów oraz gęsi tuczonych owsem. Zbadano efektywność lęgu i wylęgu jaj kaczek piżmowych pozyskiwanych w II cyklu nieśności, w różnych porach roku, w zależności od warunków w fermach reprodukcyjnych. Wyniki tych prac znalazły także zastosowanie praktyczne w poradnictwie zootechnicznym prowadzonym na terenie kraju.

Przeprowadzono analizę skuteczności selekcji na podstawie cech użytkowych potomstwa u kaczek mięsnych w zamkniętej populacji hodowlanej A-44. Wynikiem tej pracy było udoskonalenie programu hodowlanego w tym rodzie. Dokonano wstępnej charakterystyki hodowlanej i użytkowej rodów doświadczalnych KuD-01, ND-12 i ReD-01, utrzymywanych w OHDW, co pozwoliło na opracowanie zasad postępowania hodowlanego w populacji gęsi.

W grupie prac podstawowych wykonano badania nad wpływem różnego pochodzenia i żywienia kaczek na wartość i wzajemne związki cech mięsnych w 7 i 8 tygodniu życia, a także badania zmierzające do określenia wpływu inbrodu w czterech rodach kaczek na wartość wybranych cech użytkowych.

Katedra współpracuje z Instytutem Zootechniki w Krakowie, Instytutem Genetyki i Hodowli Zwierząt PAN w Jastrzębcu, wszystkimi Katedrami lub Zakładami Hodowli Drobiu w Akademiach Rolniczych i wieloma innymi placówkami naukowymi za granicą.

W Katedrze opublikowano 41 rozpraw naukowych, 2 podręczniki, 26 doniesień naukowych, 8 artykułów popularno-naukowych, wykonano 37 prac magisterskich.



ZAKŁAD EKOLOGII ZWIERZĄT zorganizowany został w 1984 r. Kierownikiem Zakładu jest doc.dr hab. Stanisław Seniczak. W Zakładzie pracuje st. asystent mgr inż. Janusz Dąbrowski, asystent mgr inż. Mariola Słowikowska oraz 2 pracowników technicznych : mgr inż. Grażyna Górniak, mgr inż. Andrzej Klimek.

Zasadniczy kierunek badań Zakładu dotyczy określenia wartości biindykacyjnej drobnej akarofauny glebowej na różne formy oddziaływania człowieka na ekosystemy. Aktualnie rozpatruje się reakcję roztoczy na słone produkty odpadowe Janikowskich Zakładów Sodowych, na emitowane zanieczyszczenia Zakładów Azotowych we Włocławku oraz na sztuczne zraszanie i nawożenie w warunkach intensywnej gospodarki rolnej. Roztocze glebowe reaguje na różne formy działalności ludzkiej liczebnością, składem gatunkowym i strukturą dominacji gatunków, a także cechami populacji niektórych gatunków.

Pomocniczą wartość mają badania nad morfologią stadiów młodocianych mechowców pod kątem określenia ich gatunkowych cech diagnostycznych. Badania takie dostarczają również interesujących informacji na temat pokrewieństwa gatunków i są przydatne dla celów systematycznych. Zakład utrzymuje kontakty naukowe z Katedrą Ochrony Lasu i Środowiska Przyrodniczego AR w Poznaniu, Zakładem Morfologii Zwierząt UAM w Poznaniu i innymi placówkami badawczymi.

W Zakładzie opublikowano 3 rozprawy naukowe i wykonano 6 prac magisterskich.

BIBLIOTEKA WYDZIAŁU powołana została w 1975 r. i wchodzi ona w skład Biblioteki Głównej ATR. Organizatorem i kierownikiem Biblioteki jest starszy bibliotekarz Alina Podkówa. W Bibliotece Wydziału pracuje starszy bibliotekarz Aurelia Małek. Biblioteka gromadzi książki i czasopisma z zakresu zootechniki i dziedzin pokrewnych dla celów dydaktycznych i naukowo-badawczych. Biblioteka dysponuje zbiorem liczącym 6 800 vol., 204 tytułami czasopism, w tym 105 krajowymi i 99 zagranicznymi. W ostatnich latach Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego ograniczyło w znacznym stopniu liczbę tytułów czasopism sprowadzanych za dewizy z drugiego obszaru płatniczego /z 28 do 12/. Jest to poważne utrudnienie w działalności naukowo-badawczej pracowników Wydziału i magistrantów.

LABORATORIUM WYDZIAŁOWE istnieje od 1982 r. Do 1984 r. kierownikiem tego laboratorium była dr Zofia Doroszevska. Od 1984 r. do chwili obecnej Laboratorium kieruje dr Władysław Szczepaniak, w którym pracują : samodzielny chemik mgr inż. Irena Synakiewicz i specjalista mgr Cecylia Frąckiewicz. Laboratorium wykonuje głównie analizy składu aminokwasowego białek, mleka, wełny i włosów przy pomocy automatycznego analizatora.

DZIEKANAT WYDZIAŁU koordynuje całokształt spraw dydaktycznych i studenckich. W Dziekanacie pracują : kierownik inż. Renata Horoszczyk, sam. referent mgr inż. Hanna Bysikiewicz, st. referent mgr inż. Alicja Bilaska i st. pedel Marzena Janiszewska.

SEKCJA ADMINISTRACYJNO-EKONOMICZNA kierowana jest przez Halinę Jauer. W sekcji pracują : specjalista d/s badań Zofia Kowalska, st. referent Dorota Kwapich i 2 st. pedeli : Alicja Wieloszyńska i Danuta Kruszczyńska. Sekcja prowadzi sprawy administracyjne Wydziału.

Wydział zatrudnia 20 pracowników obsługi /sprzątaczkę, szatniarki, portierki/, których bezpośrednim zwierzchnikiem jest kierownik sekcji w Dziale Administracyjno-Gospodarczym ATR - Tadeusz Górecki.

Większość Katedr i Zakładów, Biblioteka Wydziałowa oraz jednostki administracyjne zlokalizowane są w obiekcie przy ul. Hanki Sawickiej 28. Katedra Zoologii i Zakład Ekologii Zwierząt oraz Zespół Anatomii Zwierząt mieszczą się w budynkach przy ul. Hetmańskiej 28 i przy ul. Bernardyńskiej 6.

Wydział odczuwa dotkliwy brak pomieszczeń na laboratoria i pracownie naukowe oraz zakładowe sale ćwiczeń i pokoje asystenckie.

Wyposażenie w aparaturę kontrolno-pomiarową oraz inne urządzenia laboratoriów naukowych i pracowni dydaktycznych w Katedrach i Zakładach jest stosunkowo dobre. Istnieją jednak poważne trudności utrzymania ciągłości pracy aparatury, odnowienia i uzupełnienia bazy aparaturowej ze względu na brak części zamiennych, odczynników chemicznych, a przede wszystkim dewiz.

Niektóre jednostki organizacyjne Wydziału Zootechnicznego mają możliwość prowadzenia badań zootechnicznych w Rolniczym Zakładzie Doświadczalnym Wierchucinek, do którego należą gospodarstwa Gliszcz z majątkiem Trzemętowo oraz Mochełek z majątkiem Wtelenko.

Działalność Wydziału w zakresie rozwoju i doskonalenia własnych kadr naukowych rozwijała się stopniowo od chwili zaangażowania pierwszych pracowników naukowo-dydaktycznych. W okresie od 1971 r. do chwili obecnej 5 nauczycieli akademickich otrzymało tytuł profesora nadzwyczajnego, 1 tytuł profesora zwyczajnego, 1 stopień doktora habilitowanego. Obecnie prowadzi się 1 przewód habilitacyjny, 4 postępowania o nadanie tytułu profesora zwyczajnego i 2 postępowania o nadanie tytułu profesora nadzwyczajnego.

Duży wpływ na rozwój naukowy własnej kadry asystentów oraz rangę akademicką Wydziału Zootechnicznego miał fakt przyznania praw nadawania stopnia doktora nauk rolniczych w 1978 r. Od tego czasu przeprowadzono w Wydziale 34 przewody doktorskie /tab.1/ i otwarto 9 dalszych. Przewody doktorskie w Wydziale przeprowadzają nie tylko nauczyciele akademicy ATR, ale również pracownicy innych instytucji i placówek naukowo-badawczych.

Pracownicy naukowcy Wydziału opiniowali 27 wniosków o nadanie tytułu profesora zwyczajnego lub nadzwyczajnego, recenzowali 23 prace habilitacyjne oraz 72 prace doktorskie.

Pracownicy Wydziału utrzymują rozległe kontakty naukowe z wieloma

## WYKAZ PRZEWODÓW DOKTORSKICH PRZEPROWADZONYCH W WYDZIALE ZOOTECNICZNYM ATR

Lp.	Imię i nazwisko oraz miejsce zatrudnienia doktora	Tytuł pracy	Promotor	Data uzyskania stopnia doktora
1	2	3	4	5
1	Dr Ryszard Jabłoński Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt	"Observacje nad tętnicami podstawy mózgowia i łożu aorty oraz ich odmianami u świnki morskiej"	Prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek	30.09.1978 r.
2	Dr Jan Mikołajczak Katedra Żywnienia Zwierząt i Gospodarki paszowej	"Bureki Poly-Past IHAR w tuczu trzody chlewnej"	Prof.dr hab. Witold Podkowska	19.12.1978 r.
3	Dr Kazimierz Oręziak Katedra Zoohigieny	"Wpływ warunków zoohigienicznych w tuczarni przemysłowej i trady- cyjnej na wydajność i zdrowie zwierząt"	Prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek	19.12.1978 r.
4	Dr Bogdan Janicki Katedra Żywnienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej	"Kiszzone wilgotne ziarno kukurydzy w tuczu trzody chlewnej"	Prof.dr hab. Witold Podkowska	5.06.1979 r.
5	Dr Ewa Rawluk Katedra Zoologii	"Badania morfologiczno-porównawcze nad owipozytorami wybranych ga- tunków chrząszczy z rodzaju Meli- gethes Stephens /Col.,Nitiduli- dae/"	Prof.dr hab. Franciszek Błażejowski	5.06.1979 r.
6	Dr Sławomir Mroczkowski Zakład Genetyki Zwierząt	"Analiza genetyczna plenności oraz niektórych innych gospodarzo ważnych cech owiec rasy merynos polski"	Prof.dr hab. Krystyna Zaluska	9.07.1979 r.
7	Dr Henryk Ziółkowski Katedra Zoologii	"Apido fauna uprawnych roślin krzy- żowych /Cruciferae/ obszaru ku- jawsko-pomorskiego"	Prof.dr hab. Franciszek Błażejowski	23.11.1979 r.

c.d. Tabell 1

1	2	3	4	5
8	Dr Zbigniew Urny Okręgowa Stacja Hodowli Zwierząt w Bydgoszczy	"Badania nad przemianym żywieniem młodego bydła rzeźnego"	Doc.dr hab. Henryk Chmielnik	11.04.1980 r.
9	Dr Zofia Jeleńska Katedra Zoologii	"Badania anatomiczno-porównawcze nad mózgiem wybranych gatunków z rodziny biegaczowatych /Col., Carabidea/"	Prof.dr hab. Franciszek Błażejowski	10.06.1980 r.
10	Dr Barbara Staniśawska Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt	"Wpływ ciąży i laktacji na zmiany niektórych składników morfologicznych, mineralnych białek oraz aktywność enzymów krwi lisic polarnych"	Prof.dr hab. Henryk Bieguszewski	26.06.1980 r.
11	Dr Barbara Gilewska Instytut Matematyki i Fizyki	"Badania porównawcze nad zastosowaniem metody analizy regresji do określenia niektórych parametrów genetycznych cech użytkowych owiec"	Prof.dr hab. Krzyszyna Załuska	24.10.1980 r.
12	Dr Stanisław Kubacki Zakład Hodowli Owiec i Koni	"Rozwój produkcji owczarskiej województwa bydgoskiego"	Prof.dr hab. Janusz Załuska	12.12.1980 r.
13	Dr Anna Kłosowska Instytut Weterynarii w Puławach Oddział w Bydgoszczy	"Badania nad aktywnością lizocymu w surowicy krwi i mleku krów"	Prof.zw.dr Jerzy Wiśniowski	30.04.1981 r.
14	Dr Stanisław Górski Urząd Wojewódzki w Toruniu	"Zachowanie się bezazotowych składników organicznych w krwi owiec hodowlanych w odmiennych warunkach zoohigienicznych"	Prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek	27.11.1981 r.
15	Dr Jan Grajewski Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej	"Wpływ przymrozków na jakość i wartość pokarmową kiszzonek kurydy"	Prof.dr hab. Witold Podkówka	29.04.1982 r.

1	2	3	4	5
16	Dr Ewa Aleksander Zakład Genetyki Zwierząt	"Wpływ inbrodu na użytkowość owiec merynosowych w Bydgoskim Okręgu hodowlanym"	Prof.dr hab. Krystyna Załuska	18.06.1982 r.
17	Dr Anna Piotrowska Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej	"Konserwowanie zielonki przy użyciu preparatów sypkich"	Prof.dr hab. Witold Podkówka	30.06.1982 r.
18	Dr Jerzy Jakubiec Zakład Hodowli Bydła	"Badania nad opracowaniem prostych wskaźników technicznych w zakresie płodności bydła"	Doc.dr hab. Henryk Chmielnik	27.09.1982 r.
19	Dr Manfred Oskar Lorek Ferma Hodowli Zwierząt Futerkowych Wiartel	"Wpływ dodatku karmy konserwowanej do dawki pokarmowej lisów polarnych na niektóre wskaźniki fizjologiczne"	Prof.dr hab. Henryk Bieguszewski	16.12.1982 r.
20	Dr Wojciech Kapelański Zakład Hodowli Trzody Chlewnej	"Wpływ metod utrzymania loch prośnych na ich użytkowość rozpiodową"	Doc.dr hab. Bronisław Rak	8.03.1983 r.
21	Dr Grażyna Michalska Zakład Hodowli Trzody Chlewnej	"Przebieg tuczki i ocena poubojowa różnych linii świń rasy polskiej białej zwisłouchej"	Doc.dr hab. Bronisław Rak	31.05.1983 r.
22	Dr Roman Szymeczko Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt	"Wskaźniki hematologiczne, kwasy nukleinowe wątroby i oddychanie tkankowe u tchórzofretek w okresie postnatalnym"	Prof.dr hab. Henryk Bieguszewski	22.06.1983 r.
23	Dr Wiesław Ciesielski Zakład Hodowli Owiec i Koni	"Badania nad określeniem stopnia spokrewnienia i inbrodu w stadach konia wielkopolskiego położonych na wschód od dolnej Wisły"	Prof.dr hab. Janusz Załuska	27.06.1983 r.
24	Dr Ewa Bukaluk Zakład Hodowli Bydła	"Współzależność pomiędzy wydajnością mleczną, przebiegiem krzywej laktacji a płodnością krów"	Doc.dr hab. Henryk Chmielnik	17.10.1983 r.

c.d. Tabeli 1

1	2	3	4	5
25	Dr Ewa Żelazna Katedra Zoologii	"Sezonowe zmiany związane z zageśczeniem mat-wika burakowego /Heterodera schachtii Schm./ i innych Tylenchina w warunkach 3-letniej rotacji bu-raka cukrowego"	Prof.dr hab. Franciszek Błażejowski	17.10.1983 r.
26	Dr Jolanta Kapelańska Zakład Hodowli Trzody Chlewej	"Wpływ początkowej masy prosiąt na ich dalszy wzrost do wieku 7 miesięcy"	Doc.dr hab. Bronisław Rak	27.02.1984 r.
27	Dr Adam Traczykowski Katedra Zoohigieny	"Wpływ mikroklimatu na poziom związków azotowych w surowicy krów mlecznych"	Prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek	27.02.1984 r.
28	Dr Zenon Bernacki Zakład Genetyki Zwierząt	"Badania dotyczące postępu hodowlanego w zakresie gospodarzo ważnych cech polskiej owcy długowłowej w Bydgoskim Okręgu Hodowlanym"	Prof.dr hab. Krystyna Załuska	28.02.1984 r.
29	Dr Zbigniew Paluszak Katedra Zoohigieny	"Poziom wybranych wskaźników odpor-nościowych w krwi cieląt w wieku od 3 tygodni do 3 miesięcy utrzy-mywanych w różnych systemach od-chowu"	Prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek	19.04.1984 r.
30	Dr Witold Brudnicki Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt	"Zmiany niektórych cech morfologi-cznych wybranych narządów wewnętrznych świni domowej /Sus scrofa forma domestica L/ i dzika /Sus scrofa L/ pod wpływem różnego żywienia"	Doc.dr hab. Tadeusz Roskosz	19.06.1985 r.
31	Dr Maria Bogdzińska Zakład Genetyki Zwierząt	"Badania dotyczące współzależności pomiędzy niektórymi właściwościami morfologicznymi i biochemicznymi krwi a cechami wzrostu i rozwoju Jagniąt mieszańców i czystych merynosów"	Prof.dr hab. Janusz Załuska	21.06.1985 r.

c.d. Tabeli 1

1	2	3	4	5
32	Dr Jadwiga Araszkiewicz Zakład Genetyki Zwierząt	"Analiza porównawcza oceny selekcyjnej młodych macioerek merynosowych oraz niektórych cech ich późniejszej użytkowości reprodukcyjnej, mięsnej i wełnistej"	Doc.dr hab. Irena Narucka	2.12.1985 r.
33	Dr Mieczysław Stachowiak Katedra Zoologii	"Fauna biegaszowatych /Coleoptera, Carabidae/ solnisk Janikowskich"	Prof.dr hab. Franciszek Błażejowski	9.12.1985 r.
34	Dr Michał Witold Ranus Wojewódzki Zakład Weterynarii Bydgoszcz	"Poziom elektrolitów w krwi tuczników chowanych w indywidualnych gospodarstwach specjalistycznych"	Prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek	9.12.1985 r.

zagranicznymi ośrodkami badawczymi poprzez stałą wymianę doświadczeń i publikacji naukowych. W ramach współpracy naukowej na zagraniczne staże naukowe w minionym piętnastoleciu odbyło się 28 wyjazdów.

Wyrazem uznania wysokiego autorytetu naukowego profesorów Wydziału Zootechnicznego jest powołanie ich w skład Komitetów i Komisji Polskiej Akademii Nauk :

1. Prof.dr hab. Witold Podkówka jest członkiem 4 Komitetów i Komisji :
  - Komitet Nauk Zootechnicznych PAN,
  - Komisja Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej KNZ PAN,
  - Komitet Uprawy Roli i Roślin PAN,
  - Komitet Technologii i Chemii Żywności PAN.
2. Prof.dr hab. Janusz Załuska - Komitet Nauk Zootechnicznych PAN.
3. Prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek - Komitet Nauk Zootechnicznych PAN.
4. Prof.dr hab. Adam Mazanowski - Komitet Nauk Zootechnicznych PAN.
5. Prof.dr hab. Henryk Bieguszewski - Komisja Fizjologii Zwierząt Użytkowych Komitetu Fizjologii PAN.

Za duże osiągnięcia w dziedzinie dydaktyczno-wychowawczej, badań naukowych, rozwoju kadry naukowej, publikacji podręczników i inne Minister Nauki i Szkolnictwa Wyższego przyznał nagrody indywidualne lub zespołowe wielu pracownikom Wydziału :

- 1974 r. - prof.dr hab. Witold Podkówka, nagroda indywidualna III<sup>o</sup> za podręcznik "Nowoczesne metody kieszania pasz"
- 1974 r. - prof.dr hab. Janusz Załuska, prof.dr hab. Krystyna Załuska, nagroda zespołowa II<sup>o</sup> za podręcznik "Żywienie owiec"
- 1976 r. - prof.dr hab. Henryk Bieguszewski, nagroda indywidualna III<sup>o</sup> za osiągnięcia w pracy dydaktyczno-wychowawczej
- 1979 r. - prof.dr hab. Julian Piotr Kluczek, nagroda indywidualna II<sup>o</sup> za osiągnięcia w dziedzinie dydaktyczno-wychowawczej
- 1979 r. - prof.dr hab. Witold Podkówka, dr inż. Jan Mikołajczak, dr inż. Jan Grajewski, nagroda zespołowa I<sup>o</sup> za udział w realizacji pracy "Opracowanie technologii i konstrukcji aparatury oraz zbiorników różnych typów, odpornych na agresywne środowiska, w oparciu o nową żywicę poliestrową ANE i jej homologi"
- 1980 r. - prof.dr hab. Witold Podkówka, dr inż. Janina Janas, dr inż. Zofia Doroszevska, dr inż. Jan Mikołajczak, dr inż. Bonifacy Janicki, dr inż. Jan Grajewski, nagroda zespołowa II<sup>o</sup> za wdrażanie wyników badań do praktyki rolniczej oraz upowszechnienie wiedzy zootechnicznej w zakresie produkcji i konserwacji pasz oraz żywienia zwierząt
- 1981 r. - prof.dr hab. Henryk Bieguszewski, dr inż. Romuald Rajś, dr Barbara Stanisławska, dr inż. Roman Szymeczko, nagroda zespołowa II<sup>o</sup> za osiągnięcia dydaktyczno-wychowawcze
- 1982 r. - doc.dr hab. Bronisław Rak, dr inż. Wojciech Kapelański, dr inż. Jolanta Kapelańska, dr inż. Grażyna Michalska, mgr inż. Jerzy Nowachowicz, za osiągnięcia w pracy dydaktyczno-wychowawczej



- 1984 r. - prof.dr hab. Krystyna Załuska, nagroda indywidualna II<sup>o</sup> za osiągnięcia uzyskane w pracy nad rozwojem kadry naukowej
- 1984 r. - prof.dr hab. Janusz Załuska, nagroda indywidualna I<sup>o</sup> za osiągnięcia w dziedzinie dydaktyczno-wychowawczej
- 1984 r. - prof.dr hab. Adam Mazanowski, nagroda zespołowa I<sup>o</sup> za podręcznik "Technologia przemysłowej produkcji drobiarskiej"
- 1985 r. - prof.dr hab. Henryk Bieguszewski, dr inż. Roman Szymeczko, dr Barbara Stanisławska, dr inż. Romuald Rajs, nagroda zespołowa II<sup>o</sup> za osiągnięcia naukowe.

Wielu pracowników Wydziału wyróżnionych zostało nagrodami Ministra Rolnictwa, Wojewody Bydgoskiego, Wojewody Wałbrzyskiego, Izby Wełny w Gdyni oraz nagrodami Rektora ATR.

Wydział Zootechniczny prowadzi obecnie 3 formy studiów :

1. Stacjonarne dzienne
2. Zawodowe Studia Zaoczne
3. Studium Podyplomowe

Do 1981 r. prowadzone były eksternistyczne uzupełniające studia magisterskie.

Podstawową formą studiów są studia stacjonarne. Do 1975 r. prowadzono studia dwustopniowe, tj. 4-letnie inżynierskie i 5-letnie magisterskie. Od 1975 r. do 1986 r. prowadzone są jednolite studia magisterskie trwające 4,5 roku, a od roku akademickiego 1980/81 - 5 lat. Absolwenci otrzymują tytuł mgr inż. zootechniki.

Zawodowe studia zaoczne obejmują studia inżynierskie i magisterskie. Studia zaoczne inżynierskie do roku akademickiego 1979/1980 trwały 5 lat, a od roku akademickiego 1976/77 trwają 4 lata. Absolwenci uzyskują tytuł inżyniera zootechnika. Zaoczne studia magisterskie trwają 2 lata, a absolwenci uzyskują tytuł mgr inż. zootechniki.

W 1985 r. na podstawie uchwały Senatu J.M.Rektor powziął decyzję o utworzeniu na Wydziale Zootechnicznym ATR Podyplomowego Studium Technologii, Produkcji Konserwowania i Oceny Pasz. Kierownikiem Studium jest prof. dr hab. Witold Podkówa.

Celem Studium Podyplomowego jest doskonalenie kwalifikacji osób z wyższym wykształceniem, zatrudnionych w jednostkach gospodarki narodowej, w szczególności rolniczych, nauki i oświaty. Słuchaczom Studium przekazane będą nowe wyniki prac badawczych, dotyczących głównie konserwacji pasz, oceny ich jakości i doradztwa żywieniowego.

Zajęcia dydaktyczne na studiach stacjonarnych realizowane są w ramach wykładów, ćwiczeń laboratoryjnych i audytoryjnych, ćwiczeń terenowych, seminariów oraz praktyk programowych : manualnej, mechanizacyjnej, produkcyjno-organizacyjnej oraz dyplomowej. W ramach praktyki programowej lub poza nią liczna grupa studentów wyjeżdża corocznie do NRD do gospodarstwa w Altenpleen.

Studenckie Koło Naukowe Zootechników istnieje w Wydziale od kilkunastu lat. W Kole tym działało początkowo aktywnie kilka sekcji, które mogły poszczycić się znacznymi osiągnięciami. W ostatnich latach jedynie Koło Naukowe Hodowli Koni przejawia żywą działalność. Opiekunem Koła jest mgr inż. Zbigniew Jaworski.

## LICZBA STUDENTÓW I ABSOLWENTÓW WYDZIAŁU ZOO TECHNICZNEGO W LATACH 1971 - 1986

Rok akademicki	Ogółem	Studenci			Ogółem	Absolwenci		
		w tym na studiach				w tym po studiach		
		stacjo- narych	zaocznych	eksternis- tycznych		stacjo- narych	zaocznych	eksternis- tycznych
1971/72	33	33	-	-	-	-	-	
1972/73	151	91	60	-	-	-	-	
1973/74	288	181	107	-	-	-	-	
1974/75	473	292	145	-	6	-	-	
1975/76	594	406	182	6	33	-	1	
1976/77	686	456	223	7	33	26	1	
1977/78	755	535	213	7	55	32	-	
1978/79	876	639	232	5	92	36	2	
1979/80	868	646	217	5	100	47	1	
1980/81	890	668	221	1	89	26	-	
1981/82	875	663	212	-	104	66	-	
1982/83	706	568	138	-	105	35	-	
1983/84	602	493	109	-	102	27	-	
1984/85	529	438	91	-	100	47	-	
1985/86	418	363	55	-	-	-	-	
R a z e m :				1166	819	342	5	

w okresie 15 lat dyplomy absolwentów Wydziału Zootechnicznego otrzymało 1166 osób, w tym 819 absolwentów studiów stacjonarnych oraz 347 absolwentów studiów zaocznych i eksternistycznych /tab.2/.

ACTIVITIES OF THE ZOOTECHNICS FACULTY AT THE ACADEMY  
OF TECHNOLOGY AND AGRICULTURE IN BYDGOSZCZ IN THE  
YEARS 1971 - 1986

Summary

Zootechnic line of studies was started in 1971 at the Zootechnics Department of the external Agricultural Faculty of Bydgoszcz being a branch of the Higher Agricultural School in Poznań.

In 1974 the Academy of Technology and Agriculture came into existence and a year later the Institute of Zootechnica was founded which in 1984 was transformed into the Zootechnics Faculty.

Prof.dr Witold Podkówka was the head of the Stock Production Institute at the Zootechnics Department of the external Agricultural Faculty during the years 1971 - 1976.

He was also the first dean of the Zootechnics Institute in the years 1975 - 1981.

The Zootechnics Institute /called Zootechnics Faculty since 1984/, was administered by the dean doc.dr hab. Henryk Chmielnik in the years 1981 - 1985.

At present, prof.dr hab. Henryk Bieguszewski is the dean of the Zootechnics Faculty.

This faculty consist of ten didactic and scientific departments : Department of Zoology, Physiology and Anatomy of Animals, Animal Feeding and Feeding Stuff Economy, Animal Hygiene, Poultry Farming, Department of Animal Genetics, Cattle-Breeding, Pig Farming, Sheep Farming and Horse-Breeding as well as Animal Ecology.

At present, there are the following people on the staff of the Zootechnics Faculty : 6 professors, 4 assistant professors, 29 lecturers, 14 assistant lectures, 4 assistants, 36 scientific and technical workers, 9 office workers and 20 servicing personel.

The main fields of scientific investigations at this faculty are the following : technology of preservation, storage and preparing feeding stuff, improving the technology of animal feeding, the influence of genetic traits and methods of breeding on the productivity maintenance of live-stock, animal hygiene, utylization of animal sewage and problems concerning the preservation of the environment.

The Zootechnics Faculty has wide relations with many scientific institutions in our native country and in foreign countries.

The staff, members of the Faculty took part in many international and local congresses, symposia and scientific conferences.

34 people took their doctoral degrees.

At present, there are three types of studies at the Zootechnics Faculty :

- a/ stationary studies,
- b/ professional extra-mural studies,
- c/ postgraduate studies.

During the last 15 years 1166 students graduated from the Zootechnics Faculty.

## DEJELNOŚĆ ZOO TECHNICZESKOGO INSTYTUTA WSA W BYDGOSZU W LATACH 1971 - 1986

### Резюме

Зоотехническое направление было открыто в 1971 году на Зоотехническом отделении иногородного Сельскохозяйственного факультета Бидгоского Филиала Высшей сельскохозяйственной школы в Познани. После возникновения Политехнически-сельскохозяйственной академии в Бидгоже в 1974 году был основан в 1975 году Зоотехнический факультет.

директором Института животного производства на Зоотехническом отделении иногородного Сельскохозяйственного факультета за 1971-1973 гг. был проф. доктор Витольд Подквпка. Он также являлся первым деканом Зоотехнического института в течение 1975-1981 гг.

Зоотехническим институтом /от 1984 г. факультетом/ в течение 1981 - 1985 гг. руководил декан доц. доктор Хэнрык Умельник.

В настоящее время деканом Зоотехнического факультета является проф. доктор Хэнрык Бегмшевски.

На факультете существует 10 дидактически-научных единиц: Кафедры - зоологии, физиологии и анатомии животных, кормления животных и кормового хозяйства, зоогигиены, птицеводства, Заведения - генетики животных, скотоводства, свиноводства, овцеводства и коневодства, экологии животных.

На факультете работают: 6 профессоров, 4 доцента, 29 адъюнктов, 17 ст. ассистентов, 4 ассистента, 36 научно-технических и инженерно-технических работников, а также 9 работников админис-

трапии и 20 человек обслуживающего персонала.

Основными научно-исследовательскими направлениями факультета являются: технология консервирования, хранения и заготовки кормов, совершенствование технологии содержания животных, влияние генетических черт и методов разведения на сохранение продуктивности сельскохозяйственных животных, зоогигиена, утилизация стоков животного происхождения и проблемы защиты окружающей среды. Факультет поддерживает широкие связи с многими научными учреждениями в стране и за границей. Работники факультета принимали активное участие во многих международных и отечественных конгрессах, симпозиумах и научных конференциях.

На Зоотехническом факультете до сих пор были проведены 34 докторантуры.

Зоотехнический факультет сейчас ведет 3 формы обучения: а/ стационарное дневное, б/ профессиональное заочное, в/ последипломное. В течение 15 лет дипломы выпускников Зоотехнического факультета получили 1166 лиц.





Franciszek Błażejowski

AKTUALNY STAN BADAŃ FAUNISTYCZNYCH W REZERWACIE  
"CISY STAROPOLSKIE" IM. L. WYCZÓŁKOWSKIEGO

Katedra Zoologii ATR  
85-039 Bydgoszcz, ul. Hetmańska 28 a

Rezerwat "Cisy Staropolskie" im. L. Wyczółkowskiego jest położony na południowo-wschodnim krańcu Borów Tucholskich i jako relikwyt pierwotnej puszczy pomorskiej według S. Beera został wyodrębniony i chroniony jest od roku 1824 [12]. Stanowił on niegdyś wyspę otoczoną rozległymi wodami, których lustro z upływem czasu obniżało się, aż wreszcie skupienie cisów uzyskało stałe połączenie z przyległymi terenami [4]. Teren dawnego rezerwatu /18,48 ha/ systematycznie powiększono dla stworzenia cisom lepszych warunków ekologicznych, włączając w jego skład przylegające łąki torfiane, część lasu mieszanego, a od północy także jezioro Mukrz. W ten sposób powierzchnia terenu chronionego wzrosła do prawie 86 hektarów. Rezerwat w obecnych granicach został prawnie uznany zarządzeniem Ministra Leśnictwa, pozycja 719, z dnia 18.VI.1956 /Monitor Polski nr 59, z dnia 16.VII.1956/.

Sam rezerwat jak i tereny do niego przyległe nie były przedmiotem poważniejszych badań florystycznych i faunistycznych zarówno w ubiegłych, jak i w pierwszej połowie bieżącego stulecia. Fragmentaryczne informacje i nieliczne rozproszone wzmianki o jego faunie można jednak znaleźć w różnych czasopiśmiech, przy czym niektóre z nich budzą wątpliwości ze względu na dorywczy ich charakter, stosowane metody, czy też samą poprawność oznaczenia zebranych gatunków. Zresztą w publikowanych materiałach tylko niektóre informacje dotyczą ściśle rezerwatu cisowego i mają charakter wiadomości marginalnych na tle szerszych poszukiwań rozległego obszaru Borów Tucholskich. Tak np. w 1904 roku ukazuje się obszerniejsza publikacja Wolterstorffa [13] o wynikach jego poszukiwań faunistycznych w Borach Tucholskich, które przeprowadzał w 1900 roku. Materiały te opracowywali różni specjaliści, są one jednak dość skromne, a sam rezerwat - poza pewnymi wyjątkami - wymieniany jest tylko przygodnie. Poważniejsze, planowe badania omawianego obszaru rozpoczęły się właściwie dopiero po ostatniej wojnie, a ich głównym inicjatorem był jeden z wybitnych faunistów polskich - Prof. dr Jan Pruffer, kierownik Zakładu Zoologii Systematycznej UMK w Toruniu. Badania te były częściowo pokrywane z zasiłków Komitetu Badań Fizjograficznych PAN, a częściowo z Państwowej Rady Ochrony Przyrody.



Wstępne badania nad fauną motyli rezerwatu i terenów przyległych rozpoczęto w roku 1946, a trzy lata później większy zespół pracowników naukowych UMK /w tym również studentów/ podjął się systematycznych badań przede wszystkim różnych grup owadów, gromadząc materiały do znajomości prostoskrzydłych, chrzączek, pluskwiaków równo- i różnoskrzydłych, mrówek i chrząszczy, a poza tym mięczaków i fauny kręgowców rezerwatu. Po kilkuletnim okresie intensywniejszych poszukiwań nastąpił okres zastoju związanego z trudnościami różnej natury, lecz przede wszystkim długotrwałą chorobą, a następnie śmiercią samego Inicjatora tych badań. Dopiero w latach siedemdziesiątych można było odnotować pewien skromny renesans badań faunistycznych rezerwatu, jednakże prowadzonych już indywidualnie przez pracowników ośrodków naukowych w Bydgoszczy i Toruniu.

Warunki życia w rezerwacie przypominają stosunki typowe dla ciemnego i wilgotnego lasu bukowego lub świerkowego - jak to podkreśla Pruffer [7]. Trudno zatem było oczekiwać znalezienia bogactwa gatunków wśród opracowywanych grup przynajmniej części owadów. Tym niemniej można było przypuszczać, że życie zwierząt w tak swoistym biotopie musi mieć na pewno specyficzny charakter.

Spośród kilku badanych rzędów owadów najlepiej - jak dotąd - poznano motyle [7,8]. Wstępne obserwacje nad lepidopterofauną prowadzono systematycznie w latach od 1946 do 1953, a później już kontynuowano je sporadycznie aż do roku 1970. Stwierdzono, że fauna motyli rezerwatu nie jest bogata, głównie z powodu znacznego zacienienia, niewielkiej ilości kwiatów dostarczających nektaru oraz braku roślin pokarmowych dla gąsienic. Mimo to, podczas długoletniej eksploracji terenu, przy zastosowaniu różnych metod poszukiwań, udało się wykazać w samym rezerwacie jak i przylegających bezpośrednio do niego terenach 504 gatunki motyli stanowiących prawie 2/3 wszystkich gatunków, jakie dotychczas zarejestrowano w województwach: bydgoskim i gdańskim. Oczywiście większość przebywa głównie na łąkach wokół rezerwatu lub w zaroślach. Do gatunków dotąd nie wykazywanych z innych rejonów Borów Tucholskich i Ziemi Chełmińskiej lub też spotykanych niezwykle rzadko należy zaliczyć następujące: *Herminia cribrumalis* /Hbn./, *Eupithecia venosata* /F./, *Acronicta menyanthidis* View., *Limenitis populi* /L./ i 12 innych. Prawie 40 % zebranych motyli reprezentowanych jest przez rodzinę miernikowców /Geometridae/. Trzeba jednak wyraźnie podkreślić, że w ścisłym rezerwacie panuje ubóstwo gatunków, co należy uważać za jedną z charakterystycznych cech tego biotopu. Na przylegającej bowiem do rezerwatu łące zróżnicowanie składu gatunkowego motyli jest nie tylko odmienne ale i bogatsze.

Materiały do znajomości chrzączek /Trichoptera/ rezerwatu i okolic były gromadzone w latach 1949-51 przez doc.dr hab. M.Racięcką. Prócz postaci imaginalnych zebrano także wiele larw chrzączek zarówno z okolicznych rowów melioracyjnych, jak i z jeziora Mukrz. Niestety, nie doczekały się one pełnego opracowania ze względu na przedwczesną śmierć Autorki tych badań i znajdują się aktualnie w zbiorach Instytutu Biologii UMK.

Inną grupę owadów stosunkowo dobrze poznanych na omawianym terenie stanowią pluskwiaki różnoskrzydłe /Heteroptera/, badane w kolejnych sezonach wegetacyjnych od 1949 do 1952 roku przez Kosickiego [6]. Prócz ścis-

tego rezerwatu badaniami objęto również lasy w jego najbliższym sąsiedztwie, tereny łąkowe, pastwiska i pola uprawne pobliskiej wsi Cisiny. Łącznie zebrano 94 gatunki pluskwiaków, z tego zaś 42 w ścisłym rezerwacie. Do gatunków rzadko spotykanych w Polsce, a interesujących z faunistycznego punktu widzenia, należy zaliczyć między innymi *Anthocoris minki* Dohrn - gatunek typowy dla północnych rejonów ZSRR, a w Polsce znany jedynie z dwu stanowisk /okolice Tarnowa i Skierniewic/, *Orius maiusculus* /Reut./ - znany jedynie z Podola i dawnej Galicji, *Orius agilis* Flor. - o tym gatunku w ogóle brak wiadomości dotyczących jego występowania w kraju. Podobnych przykładów można by podać więcej. Pod tym więc względem rezerwat stał się wdzięcznym i interesującym obiektem badań.

W różnych miejscach rezerwatu spotykano na cisach pospolity w kraju gatunek *Elasmotethus interstinctus* /L./, znany z występowania na różnych szpilkowych, lecz dotąd nie notowany na cisie. Bliższe obserwacje tego gatunku wykazały, że nie żeruje on na cisie i nie jest szkodnikiem tej rośliny.

W badaniach nad heteropterofauną można było wyróżnić liczne gatunki preferujące środowiska wilgotne i zacienione. Można je uważać za formy typowe dla zgrupowania leśnego, jakim jest rezerwat. Ponadto udało się wykazać przenikanie w głąb kompleksu leśnego rezerwatu niektórych elementów łąkowych i na odwrót. Dotyczy to zwłaszcza centralnej partii rezerwatu, w której znajdują się miejsca dobrze prześwietlone i zarastające roślinnością łąkową. Podobne spostrzeżenia zostały potwierdzone obserwacjami innych grup owadów, w tym również wspomnianych już wyżej motyli.

Spośród owadów błonkoskrzydłych prowadzono badania nad rozmieszczeniem mrowisk w rezerwacie [1] oraz fragmentaryczne obserwacje nad trzmielami i niektórymi innymi gatunkami Apidae. Badania nad składem gatunkowym mrówek i rozmieszczeniem mrowisk prowadzono w dwu sezonach wegetacyjnych /1950-51/. Pozwoliły one stwierdzić obecność 46 mrowisk w partiach leśnych, natomiast nie znaleziono żadnego mrowiska na łące. W ścisłym rezerwacie dominuje *Lasius brunneus* Latr. /17 mrowisk/ i *Myrmica ruginodis* Nyl. /16 mrowisk/. Pozostałych pięć gatunków mrówek tworzą nieliczne, rozproszone mrowiska. Na badanych obszarach otaczających rezerwat dominuje heliofilny gatunek *Lasius niger* L. Wyniki te wskazują na wyraźne ubóstwo myrmekofauny badanego terenu.

Obserwacje prowadzone nad gatunkami z rodzaju *Bombus* Latr. wskazują, że wiosenne pojawy trzmieli w leśnych i łąkowych partiach rezerwatu przypadają na połowę kwietnia, ale niekiedy nawet na połowę marca. Dotąd wykazano na badanym terenie obecność 9 gatunków trzmieli, z których najliczniejszymi okazały się *Bombus terrestris* L., *B. lucorum* L., *B. pratorum* L. i *B. hypnorum* L. Wiosną 1974 roku złowiono samicę niezwykle rzadkiego w kraju trzmiela tajgowego - *B. jonellus* Kirby - o mało znanej biologii. Spośród pszczoł samotnic stwierdzono w rezerwacie obecność 7 gatunków należących do rodzaju *Andrena* F. oraz jeden gatunek z rodzaju *Anthophora* Latr./bliżej nie oznaczone/. Badań apidofauny omawianego terenu podjął się dr H. Ziółkowski, ale i tu przedwczesna śmierć nie pozwoliła dokończyć tych poszukiwań.

Z innych błonkówek udało się wykazać obecność boreczników i to zarówno w samym rezerwacie, jak i w otaczających go lasach. Stwierdzono występowanie trzech gatunków z rodzaju *Diprion* Schrnk. - *D. pini* L., *D. pallidum* Kl. i *D. simile* Adg. Wiadomo, że boreczniki unikają lasów ciemnych i wilgotnych, dlatego też w samym rezerwacie jest ich z reguły mniej niż w suchych i prześwietlonych połaciach lasów okalających rezerwat.

Do względnie dobrze poznanych owadów w rezerwacie należą chrząszcze nekrotyczne oraz rodzina biegaczowatych /*Carabidae*/. Chrząszcze trupożerne w rezerwacie ścisłym i na terenach przyległych były badane w dwóch sezonach wegetacyjnych : 1950 i 1951 [2]. Odławiano je na różnego rodzaju przynętach wykładanych na przeszło 60 stanowiskach. Zebrany materiał pozwolił wyróżnić 70 gatunków reprezentujących 18 rodzin. Ponad 3/4 zebranych okazów pochodziło z terenu rezerwatu, pozostałe z terenów przyległych. Najliczniej były reprezentowane omarlicowate /*Silphidae*/ - ok. 40 % wszystkich chrząszczy, a wśród nich *Necrophorus vespilloides* Hbst., *N. vespillo* L. i *Ocecoptoma thoracicum* L. - jako najliczniejsze. Drugą co do liczebności rodzinę stanowiły żukowate /*Scarabaeidae*/, następnie kusakowate /*Staphylinidae*/ i gnilikowate /*Histeridae*/. Kilkanaście pozostałych rodzin reprezentowały jedynie pojedyncze okazy. Zarówno skład gatunkowy, jak i liczebność chrząszczy na poszczególnych stanowiskach były w znacznym stopniu uwarunkowane charakterem biotopu, w którym znajdowała się wyłożona przynęta. Pod tym względem rezerwat stanowi bezsprzecznie teren, na którym fauna chrząszczy nekrofagicznych jak i saprofagicznych znajduje sprzyjające warunki bytowania, a to głównie dzięki panującej tam wilgotności, zacienieniu i szczególnie nasileniu procesów destrukcyjnych, zwłaszcza w okresie wiosny i jesieni. W rezerwacie istnieją fluktuacje liczebności zwłaszcza kusakowatych, które bardzo licznie występują w okresie wiosny i jesieni. Do kusakowatych odławianych prawie wyłącznie na terenie rezerwatu należą gatunki z rodzaju *Atheta*, a ponadto *Tachinus pallipes* Grav.

Przedmiotem odrębnego opracowania były chrząszcze biegaczowate - *Carabidae* /Błażejowski [3]/, które gromadzono w latach 1957-1964, ograniczając się wyłącznie do rezerwatu ścisłego stosunkowo dobrze izolowanego od terenów sąsiednich, zwłaszcza podmokłymi łąkami i jeziorem Mukrz. *Carabidae* zbierano nie tylko w pełni sezonu wegetacyjnego, ale również w okresie zimy /np. w ściółce czy pod korą butwiejących pni/, a stosowane metody były dostatecznie zróżnicowane, co pozwoliło na względnie dobrą charakterystykę biegaczowatych opracowanego obszaru. Na terenie rezerwatu znaleziono 40 gatunków *Carabidae*, wśród których najliczniej spotykano *Carabus granulatus* L., *C. hortensis* L., *C. nemoralis* Müll., *Pterostichus niger* Schall. *P. oblongopunctatus* F. i *Amara brunnea* Gyll. Ten ostatni gatunek był szczególnie liczny także w okolicznych brzeziniakach. Liczebność pozostałych gatunków wyraźnie odbiega od wymienionych ; stanowią one element grający podrzędną rolę w biocenozie rezerwatu. Odnośnie aktywności biegaczowatych w rezerwacie obserwowano dwa maksima - w kwietniu i we wrześniu /przeciągając się niekiedy do połowy października/. Do ciekawych, z faunistycznego punktu widzenia należy hygrofilny gatunek *Carabus clathratus* L., zasiedlający bagienne obszary leśne - w rezerwacie spotykany zarówno w ciągu lata, jak i zimujący pod korą. Większe gatunki z rodzaju *Carabus* c<sup>ov</sup> *Pterosti-*

chus, dzięki dużej żarłoczności i liczebności, niewątpliwie grają poważną rolę w redukowaniu populacji rozmaitych szkodników samego rezerwatu jak i okolicznych lasów. Na biegaczowatych - zwłaszcza zimujących w ściółce lub pod korą próchniejących drzew - znajdowano duże ilości roztoczy, które zbierano wielokrotnie lecz tylko wyrywkowo, bez określonego planu.

Prócz Carabidae i chrząszczy nekrotycznych sporadycznie gromadzono w rezerwacie materiały do znajomości korników, a także z rodziny kózkowatych, sprężkowatych i niektórych innych rodzin. Z obserwacji własnych odnotowują jedynie stosunkowo liczne występowanie w rezerwacie *Sinodendron cylindricum* L. /Lucanidae/, *Elater cinnabarinus* Esch. /Elateridae/, *Saperda octopunctata* Scop. i *Rhagium inquisitor* L. /Cerambycidae/. Rzucają się także w oczy licznie spotykane uszkodzenia starych brzoź przez kornika *Eccoptogaster ratzeburgi* Jan. Licznie są spotykane kołatkowate, zwłaszcza *Xestobium rufovillosum* Deg., a z innych rodzin chrząszczy także świetliki - Lampyridae i czarnuchowate - Tenebrionidae. Próchniejące pnie powalonych drzew stanowią nie tylko doskonałe kryjówki i miejsca żerowania dla wielu owadów, ale umożliwiają im także przetrwanie okresu zimy. Pod korą powalonych pni zawsze można łatwo odnaleźć larwy ogniczkowatych - Pyrrhrochroidae, omarlic, kózek, biegaczy i innych.

Inne rzędy owadów nie doczekały się opracowania, choć niewątpliwie na to zasługują. Mam na myśli przede wszystkim bogatą dipterofaunę obszaru zalesionego jak i łąki. Bagienne tereny całej okolicy szczególnie sprzyjają rozwojowi komarów również dotąd nie badanych. Na cisach jako szkodnika rejestrowano dość licznie spotykaną muchówkę *Taxomyia taxi* Inchb. o niedostatecznie poznanej biologii [7]. Wiadomo jednak, że wywołuje ona powstawanie wyrosli, w których żeruje i przepoczwarza się jej beznoga larwa. Szkodnik ten hamuje wzrost pędów cisa na długość.

Z innych stawonogów brak wiadomości dotyczących wijów, które co prawda gromadzono tylko sporadycznie, ale już teraz można stwierdzić, że znajdują one w rezerwacie sprzyjające warunki bytowania. Z krocionogów obserwowałem różne gatunki zwłaszcza z rodziny Iulidae i Polydesmidae. Materiały do znajomości tej grupy zebrano także z hub pochodzących z rezerwatu. Nie mniej liczne są pareczniki, zwłaszcza rzucające się w oczy gatunki z rodzajów *Lithobius* czy *Geophilus*. Nie doczekała się także opracowania arachnofauna rezerwatu, która reprezentowana jest na całym obszarze rezerwatu nie tylko przez liczne pająki z rodzin Thomisidae, Salticidae, Clubionidae, Araneidae i kilka innych, ale także przez przedstawicieli takich rzędów jak : kosarze, zaleszczotki, a zwłaszcza roztocze. Z początków bieżącego stulecia dochowały się fragmentaryczne informacje dotyczące lądowych skorpioniaków z rzędu Işopoda oznaczonych przez Dollfusa i zamieszczonych przez Wolterstoffa [12] i później jeszcze cytowanych przez Urbańskiego [11]. Rejestrowano wówczas w rezerwacie takie gatunki jak: *Ligidium hypnorum* Cuv. / - - hygrofilny i pospolity nie tylko w Borach, *Tracheoniscus Rathkei* Brdt. / - - gatunek skrajnie eurytopowy oraz dalsze, szeroko rozpowszechnione *Porcellium conspersum* C.Koch/, *Armadillidium pictum* Brdt. i *A.pulchellum* Brdt.

Z innych grup zwierząt, poza stawonogami, bliżej poznano ślimaki /Drozdowski [5]/. Badano je w latach 1951-1955 i to zarówno pod względem ilościowym, jak i jakościowym. Pominięta została jednak malakofauna je-

ziora Mukrz, które jeszcze w owym czasie nie wchodziło w obręb rezerwatu. Jak można było oczekiwać, badania te wykazały dość ścisłą zależność między składem ilościowym malakofauny z jednej strony, a facjami roślinnymi, na których ona bytuje - z drugiej. Badania powyższe wykazały, że ślimaki obserwowane w rezerwacie, poza kilkoma wyjątkami, są gatunkami pospolitymi także na całym niżu pomorskim i pod tym względem rezerwat nie wykazuje odrębnego i specyficznego charakteru w porównaniu z terenem Borów Tucholskich. Spośród 37 gatunków ślimaków zarejestrowanych w rezerwacie, reprezentujących 16 rodzin, najliczniejszymi okazały się *Punctum pygmaeum* Drap., *Acanthinula aculeata* Müll. i *Vertigo pusilla* Müll. Niekiedy na pniach cisów występowały nawet dość licznie takie gatunki jak: *Clausilia bidentata* Ström., *Laciniaria cana* Held., *Eulota fruticum* Müll. i *Cepea hortensis* Müll. Porównanie materiałów zebranych przez Drozdowskiego z wynikami wcześniejszych badań Schumanna [9] z roku 1905 i Wolterstorffa [12] z roku 1904 wskazują na dość znaczne różnice składu gatunkowego i liczebności ślimaków. Można sądzić, że niektóre gatunki w okresie półwiecza rozdzielającego wspomniane badania, po prostu zniknęły z obszaru rezerwatu, inne zaś - wcześniej nie notowane - przywędrowały i zadomowiły się. Porównanie takie nastrocza jednak wiele trudności i nie sposób wyciągać z niego daleko idących wniosków. W grę bowiem wchodzi rozbieżność natury metodycznej, a ponadto brak materiałów dowodowych pozwalających sprawdzić poprawność oznaczeń. W ciągu wspomnianego półwiecza obniżał się poziom lustra wody i nadal powoli się obniża, zachodzą zmiany w szacie roślinnej rezerwatu. Nie ulega więc wątpliwości, że zmiany te nie pozostają bez wpływu na malakofaunę.

Małże nie były przedmiotem bliższych badań, ale w wyeksploatowanych dołach potorfowych znajdujących się blisko rezerwatu dość licznie występowała skójką i szczeżuja. Te ostatnie musiały mieć wyjątkowo sprzyjające warunki bytowania ze względu na wymiary muszli osiągających 22 cm długości, co zasługuje na specjalne podkreślenie, jako że największe osobniki tego gatunku jakie dotąd poznano osiągały długość 26 cm i wiek około 20 lat.

Innych grup bezkręgowców w rezerwacie nie badano, choć zebrano pewne materiały dotyczące nicieni glebowych oraz dżdżownicowatych. Wiadomo jedynie, że z dżdżownicowatych stwierdzono z całą pewnością występowanie pięciu gatunków, wśród których dominuje *Allolobophora rosea* /Saw./. Ponadto nie dostrzeżono bliższych zależności między składem gatunkowym Lumbricidae a facjami roślinnymi, w których one występują.

Faunę kręgowców stosunkowo dobrze opracował Strawiński [10] w latach 1950-1952 i częściowo jeszcze uzupełniał zebrane materiały w roku 1954. Spośród płazów stwierdzono w rezerwacie występowanie siedmiu gatunków, wśród których najliczniejsza była ropucha zwyczajna - *Bufo bufo* /L/, stanowiąca 55 % wszystkich zebranych osobników płazów. Na dalszych miejscach znalazły się: żaba trawna - *Rana temporaria* L., żaba wodna - *R. esculenta* /L./, żaba moczarowa - *R. terrestris* And., traszka zwyczajna - *Triturus vulgaris* /L./, ropucha zielona - *Bufo viridis* Laur. i rzekotka drzewna - *Hyla arborea* /L./.

Z obserwacji Strawińskiego [10] wynika, że jezioro Mukrz nie stanowi miejsca rozrodu i rozwoju kijanek i jedynie w okresie zimy można w nim

spotkać żaby. Rezerwat i sąsiednie łąki pustoszeją zwykle w drugiej połowie kwietnia, kiedy płazy wyędrują do różnych zbiorników wodnych, głównie rowów melioracyjnych. Fakt ten godny jest uwagi ze względu na jego znaczenie biologiczne. Brak we wspomnianym okresie płazów sprzyja przede wszystkim regeneracji entomofauny tępionej przez płazy w późniejszym okresie wegetacji. Z kolei pojawiające się płazy stanowią rezerwę pokarmową zwłaszcza dla różnych gatunków ptaków drapieżnych.

Gady w porównaniu z płazami występują w rezerwacie mniej licznie, a ich rola na tym terenie jest znikomo mała. Do najczęściej spotykanych gatunków w leśnych partiach rezerwatu należą: jaszczurka zwinka - *Lacerta agilis* L., jaszczurka żyworodna - *L. vivipara* Jacq. i padalec zwyczajny - *Anquis fragilis* L. Ten ostatni zachowuje aktywność często jeszcze w październiku. Z całą pewnością w rezerwacie nie spotyka się zaskronca czy żmii zygzakowatej.

Znacznie ciekawsze obserwacje dotyczą awifauny rezerwatu. Pozwoliły one zarejestrować na jego terenie 79 gatunków ptaków należących do 14 rzędów, przy czym połowa spotykanych gatunków to ptaki gnieźdzące się. Rezerwat jest schroniskiem dla ptaków polnych i łąkowych. Poza tym zatrzymują się w nim ptaki przelotne i wędrowne takie jak: wrona, sójka, szpak, szczygieł, kwiczoł, słonka i jeszcze kilka innych. W rezerwacie nie brak dziupli i innych miejsc schronienia, stąd też porównanie awifauny rezerwatu z ptakami sąsiednich lasów wskazuje wyraźnie, że w rezerwacie jest ich znacznie więcej, a ich rola nie ogranicza się wyłącznie do redukcji liczby owadów, ślimaków, płazów czy gryzoni, lecz także do rozsiewania nasion cisa. Autor niniejszego opracowania w ostatnich latach znalazł skupienia cisa w odległości kilku kilometrów od rezerwatu, które według wszelkiego prawdopodobieństwa rozwinęły się z nasion dzięki drozdom, kwiczołom czy kosom zwabianym przez żywo czerwone osnówki cisów.

Ptaki wodne i nadwodne jeziora Mukrz i stawków potorfowych były opracowane dość pobieżnie. Nad jeziorem często krążą: błotniak stawowy, kania czarna i rzadziej czapla siwa. Na wodzie obserwuje się licznie łysek i perkoza, a nad brzegiem - trzciniaka i krzyżówkę.

Spśród ssaków stwierdzono w rezerwacie występowanie 7 gatunków ssaków dużych i 9 gatunków - drobnych. Blisko 2/3 złowionych ssaków stanowią gryzonie, a wśród nich najliczniejszą okazała się nornica ruda - *Clethrionomys glareolus* Schr. Około 30 % zebranego materiału stanowiły owadożerne, wśród których dominowała ryjówka aksamitna - *Sorex araneus* L. Z innych gryzoni w rezerwacie spotyka się często mysz leśną, a z owadożernych - kreta, rzadziej zaś jeża i rzesorka. Na badanym terenie gryzonie wykazywały wyraźne zmiany aktywności związane ze zmianami warunków atmosferycznych. Z większych ssaków trafia się w rezerwacie lis, borsuk, kuna, zając szarak, dzik i sarna, rzadziej spotykano jelenia czy piżmaka amerykańskiego. Strawiński wykazał również pojaw nornika burego - *Microtus agrestis* L., który jest gatunkiem nowym dla środkowego Pomorza i w ogóle w Polsce północnej mało znanym. Licznie latającymi ssakami w rezerwacie są również nietoperze, ale ich skład gatunkowy nie jest znany.

Powiązani ssaków z cistem nie zauważono. Ich występowanie jest związane z całokształtem warunków ekologicznych panujących w tym biotopie.

Podsumowując ten krótki przegląd dotychczasowych badań faunistycznych, nasuwają się pewne uwagi ogólniejszej natury. Okazuje się, że rezerwat, ze względu na swój szczególny charakter w porównaniu z okolicznymi lasami, jest miejscem występowania niektórych rzadkich i ciekawych z faunistycznego punktu widzenia gatunków. Z tego też względu dalsze badania tego terenu winny być kontynuowane i rozwijane tak, by można nimi objąć również grupy dotychczas pominięte. Niektóre prace zakończone przed 30 - 35 laty warto by było powtórzyć przy zastosowaniu tych samych metod dla przekonania się jak daleko idącym zmianom ulegała w tym okresie fauna badanego obszaru. Bory Tucholskie są przecież jednym z regionów, w którym prowadził się rozliczne zabiegi zmierzające do intensyfikacji produkcji rolnej, są też regionem intensywnej eksploatacji drewna i rozwoju zakładów przemysłowych. Liczba cisów w rezerwacie od wielu dziesiątków lat systematycznie się zmniejsza, a lustro wody opada, rejestruje się wyraźne zmiany w drzewostanie rezerwatu, postępującą sukcesję roślin łąkowych - to tylko wybrane przykłady tych czynników, które niewątpliwie rzutują na świat zwierzęcy tego terenu. Bliższe poznanie kierunku i tempa tych zmian pozwoliło by niewątpliwie na lepsze i głębsze zrozumienie wielu zjawisk o charakterze ogólnobiologicznym.

## LITERATURA

- [1] Będział I. 1956. Rozmieszczenie mrowisk w rezerwacie cisowym Wierzchlas. Zesz.Nauk. UMK w Toruniu, Biologia 1, 91-103
- [2] Błażejowski F. 1956. Chrząszcze trupożerne rezerwatu cisowego Wierzchlas. Zesz.Nauk. UMK w Toruniu, Biologia 1, 63-88
- [3] Błażejowski F. 1964. Z badań nad biegaczowatymi /Carabidae/ rezerwatu cisowego Wierzchlas. Przyroda Polski Zachodniej, 8, 1-4, 63-74
- [4] Churski Z. 1953. Jezioro Mukrz i jego okolice pod względem hydrograficznym i geomorfologicznym. Stud.Soc.Sc.Torun., Suppl. 5, 1-12
- [5] Drozdowski A. 1958. Ślimaki rezerwatu cisowego Wierzchlas na Pomorzu. Zesz.Nauk. UMK w Toruniu, Biologia 2, 155-191
- [6] Kosicki S. 1958. Łądowe pluskwiaki różnoskrzydłe /Hemiptera - Heteroptera/ rezerwatu cisowego Wierzchlas i terenów przyległych. Zesz.Nauk. UMK w Toruniu, Biologia 2, 117-144
- [7] Pruffer J. 1950. O pewnych swoistościach entomofauny rezerwatu cisowego Wierzchlas. Stud.Soc.Sc. Torun., 2, 6, 1-32
- [8] Pruffer J., Sołtys E. 1950. O niektórych nowych lub rzadkich motylach Pomorza. Stud.Soc.Sc. Torun., 2, 5, 1-15
- [9] Schumann E. 1905. Verzeichnis der Weichtiere der Provinz Westpreussen. Bericht des Westpreuss. Bot.-Zool. Vereins, Danzig, 26-42
- [10] Strawiński S. 1956. Fauna kręgowców rezerwatu cisowego Wierzchlas. Zesz.Nauk.UMK w Toruniu , Biologia 1, 105-144
- [11] Urbański J. 1950. Równonogi /Isópoda, Crust./ Pomorza. Badania Fizjogr. nad Polską Zach., Poznań. Tow.Przyj.Nauk, 2, 3, 225-437

- [12] Wilkoń-Michalska J., Berndt J. 1985. Zasługi S.Beera na polu czynnej ochrony cisa. Chrońmy Przyr. Ojcz. XLI, 6, 52-55
- [13] Wolterstorff W. 1904. Beiträge zur Fauna der Tucheler Heide. Schrift. Naturforsch. Ges. in Danzig, N.F., 11, 2, 140-234

PRESENT FAUNISTIC RESEARCHES IN THE YEW-TREE PRESERVE  
"CISY STAROPOLSKIE"

Summary

The author presents, in a conciss form the achievements of research on fauna in the largest East-European yew-tree Preserve. It has been found that some species of animals find favourable living conditions in this specific biotope. The author presents the rare and interesting /from the faunistic point of view/ species found and proves it necessary for such research to be continued. The following insects /Lepidoptera, Heteroptera, Formicidae, Carabidae and necrotic beetles/, and also snalls and terrestrial Vertebrates represent the determined species. Lumbricidae, Isopoda and Apidae were also studied but not fully described.

АКТУАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ФАУНИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В ЗАПОВЕДНИКЕ  
"СТАРОПОЛЬСКИЕ ТИССЫ"

Резюме

Автор в краткой форме обобщает полученные до сих пор достижения в исследованиях над фауной самого большого в средней Европе заповедника тиссов. Оказывается, что некоторые виды животных находят в этом специфическом биотопе благоприятные условия обитания. Автор перечисляет найденные до сих пор виды редкие и интересные с фаунистической точки зрения и обосновывает потребность в продолжении таких исследований.

К наиболее изученным группам животных принадлежат в основном насекомые / и некритические жуки/, кроме того улитки и континентальные позвоночные. Фрагментарно изучены





Julian Piotr Kluczek, Adam Traczykowski

SCHORZENIA KOŃCZYN U BYDŁA I TRZODY CHLEWNEJ W ZALEŻNOŚCI OD  
SYSTEMU UTRZYMANIA

Katedra Zoohigieny ATR  
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

Zimne i wilgotne budynki inwentarskie o betonowych posadzkach są przyczyną powstawania wielu schorzeń u zwierząt, a przede wszystkim syndromu jelitowo-płucnego oraz schorzeń kończyn. W odniesieniu do podłóg pomieszczenia inwentarskiego oznacza to przejście do chowu ściółkowego, przy którym zwierzę porusza się po nawierzchni miękkiej do chowu bezściółkowego z trzymaniem zwierząt na posadzce twardej i nieodkształcalnej [1,4,12]. Wielu autorów [2,7,9,13] podaje, że przyczynami powstawania schorzeń kończyn na fermach przemysłowych są przede wszystkim ruszta podłogowe. Do najczęściej występujących wad autorzy ci zaliczają nierówności w ułożeniu rusztów, które doprowadzają do uszkodzenia ostatnich członów palców, a niewłaściwy kształt powierzchni rusztu zwiększa możliwość urazów kończyn oraz powoduje występowanie odgnieceń i odleżyn. Według Plaszczenki i Chochłowej [13] urazy i schorzenia kończyn, obok zapaleń wymion, stanowią najczęstszą jednostkę chorobową na fermach bydła mlecznego. W wyniku przeprowadzonych badań za najczęściej występujące schorzenia podają: zespół Resterholtza, oddzielenie ściany puszki od jej podeszwy, martwice i rozrosty skóry międzyraccowej z następowymi powikłaniami [7,12].

Surdacki [15], Dannenberg i wsp. [5] oraz inni [14,17] stwierdzają, że baterijny system tuczu trzody chlewnej posiada wiele zalet, nie jest jednak wolny od wad, wśród których na pierwszy plan wysuwają źle wykonane posadzki rusztowe. Maciołek [11], prowadząc badania na fermie Agrokompleks na 15000 świń, obliczył, że straty z powodu schorzeń układu ruchowego stanowią 31,0 % ogólnej liczby zwierząt.

Celem z djętych badań było wykazanie wpływu różnego systemu utrzymania na występowanie schorzeń kończyn u bydła i trzody chlewnej.

## 2. MATERIAŁ I METODYKA

Badania przeprowadzono w latach 1982-1984. Obiektem badań były pomieszczenia dla bydła i trzody chlewnej zlokalizowane na terenie woj. bydgoskiego. Wszystkie pomieszczenia różniły się rodzajem posadzek, na których utrzymywane były zwierzęta. Charakterystyka utrzymania i posadzek przedstawia się następująco :

## I. Pomieszczenia dla bydła :

1. Obora UO-500 na 480 krów mlecznych - stanowiska legowiskowo - karmowe wyłożone kasetonowymi materacami gumowymi o długości 170 cm i szerokości 115 cm. Korytarz gnojowo - spacerowy z podłogą szczelinową o szerokości belek 12 cm i szerokości szczelin 5 cm.
2. Obora II alkierzowa na 480 krów mlecznych - stanowiska wiązane, krótkie, o długości 168 cm i szerokości 120 cm, wyłożone materacem gumowym o powierzchni ryflowanej. Ruszta pokrywające kanał gnojowy ze stali hacelowej i wyprofilowane w kształcie trapezu o szerokości 3,6 cm i szczeliny 2,4 cm.
3. Obora III tradycyjna na 140 krów mlecznych - stanowiska wiązane o długości 180 cm i szerokości 125 cm ścielone słomą. Obornik usuwany codziennie.
4. Bukaciarnia I na 540 sztuk. Kojec o wymiarach 11,0 x 3,3 m przeznaczony jest na 22-24 bukaty. Ruszta wykonane ze zbrojonego betonu o kształcie trapezoidalnym. Listwy lekko wypukłe o szerokości 10 cm i szczeliny 3,5 cm.
5. Bukaciarnia II na 210 sztuk. Kojec o wymiarach 11,0 x 3,3 m przeznaczony jest na 18-20 bukatów. Ruszta wykonane jak w bukaciarni I.
6. Jałownik I na 210 sztuk. Kojec o wymiarach 11,0 x 3,3 m przeznaczony jest na 18-20 jałówek. Ruszta wykonane jak w bukaciarni I i II.
7. Jałownik II na 140 sztuk - tradycyjny. Stanowiska wiązane o długości 180 cm i szerokości 120 cm ścielone słomą. Obornik usuwany codziennie.

## II. Pomieszczenia dla trzody chlewnej :

1. Chlewnia I na 600 tuczników. Kojec o wymiarach 6,0 x 2,0 m przeznaczony na 24-26 tuczników. Podłogę stanowią ruszta betonowe o szerokości listew 4,5 cm i szczeliny 2,5 cm.
2. Chlewnia II na 1200 tuczników. Kojec o wymiarach 3,0 x 1,5 m przeznaczony na 8-10 sztuk. Podłogę stanowią ruszta blaszane o szerokości listew 4,0 cm i szczelin 2,5 cm.
3. Chlewnia III na 2400 sztuk. Kojec o wymiarach 3,5 x 1,5 m przeznaczony na 10-12 tuczników. Podłoga wykonana z rusztów plastikowych o szerokości listew 5,0 cm i szczelin 2,6 cm.

Wszystkie zwierzęta żywione były według norm żywieniowych, przy czym pielęgnacja w większości przypadków była niewystarczająca.

Obserwacje i badania zwierząt co do stanu zdrowia, urazów mechanicz-

nych bądź infekcyjnych kończyn prowadzono przez cały okres doświadczenia. Przypadki schorzeń i urazów kończyn oraz wad i uszkodzeń posadzki dokumentowano zdjęciami fotograficznymi \*/.

### 3. WYNIKI BADAŃ

Wyniki z przeprowadzonych badań zostały przedstawione w tabelach 1-3. Jak wynika z tabeli 1, spośród badanych obór największą liczbę schorzeń kończyn u bydła notowano w oborze U0-500 - 82 szt. /17,1 %/, nieco mniejszą w oborze alkierzowej - 71 szt. /14,8 %/, zaś najmniejszą w pomieszczeniu ściółkowym, tylko 4 szt. /2,9 %/. Uzyskane liczby w poszczególnych latach nie odbiegają znacznie od siebie i są wynikiem przede wszystkim wad posadzek. Do najczęściej występujących schorzeń w oborach bezściółkowych należy zaliczyć urazowe zapalenie tworzywa racicowego /4,8 - 6,5 %/, podbitki /2,5 - 3,5 %/, zapalenie kaletek maziowych /1,5 - 2,1 %/, a także wrzody podeszwy i opuszki /1,3 - 2,1 %/. Najkorzystniejsze wyniki uzyskano w oborze ściółkowej i były one najczęściej spowodowane przypadkowo.

Znaczenie większą ilość schorzeń kończyn wykazano w obu bukaciarniach rusztowych. W betonie rusztowym obu podłóg stwierdzono szereg uszkodzeń, co powodowało liczne urazy ciała i kończyn. Średnio na przestrzeni badań w bukaciarni I notowano 162 przypadki schorzeń kończyn, co stanowiło 30% ogółu zwierząt. Wśród urazów najliczniej przedstawiały się : urazowe zapalenie tworzywa racicowego /8,8 %/, podbitki /5,8 %/, wrzody podeszwy i opuszki /5,5 %/ oraz zapalenie kaletek maziowych /5,5 %/ - rys.1 i 2.



Rys.1. Urazowe zapalenie tworzywa racicowego i kaletek maziowych  
Fig.1. Traumatic pododermatitis and bursitis

\*/

Pełna dokumentacja znajduje się w Katedrze Zoohigieny ATR



Rys.2. Podbitki i zapalenie kaletek maziowych  
Fig.2. Bruising and bursitis

W drugiej bukaciarni na 210 sztuk notowano 45 przypadków kazuistycznych, co stanowiło 21,4 % ogólnej liczby bukatów. Urazowe zapalenie tworzywa racicowego to główne schorzenie kończyn zwierząt w tym pomieszczeniu.

Mimo, iż jałownik I posiadał podobne ruszta jak omówione uprzednio bukaciarnie, to jednak liczba zwierząt, u których wykazano schorzenia kończyn była znacznie mniejsza, bowiem wynosiła średnio na przestrzeni badań 18 sztuk rocznie, co stanowi 8,3 %. Podobnie jak w poprzednio omówionych pomieszczeniach, wykazano najwięcej przypadków urazowego zapalenia tworzywa racicowego /2,4 %/, podbitek /1,4 %/ i wrzodów podszwy i opuszki /1,4 %/.

Na uwagę zasługuje zwiększająca się ilość schorzeń kończyn w kolejnych latach eksploatacji ruszt, które ulegały zniszczeniu i technicznemu zużyciu, wywołując najczęściej urazowe zapalenie tworzywa racicowego /tab. 1 i 2/.

Ostatnim badanym pomieszczeniem dla bydła był jałownik na 140 sztuk, w którym zwierzęta utrzymywane były w sposób tradycyjny na ściółce. Liczba schorzeń kończyn u jałówek była zbliżona do notowanych w oborze o systemie tradycyjnym i wynosiła średnio 5 sztuk, co stanowi 3,6 %.

Przechodząc do analizy urazów kończyn u trzody chlewnej utrzymywanych na różnych rodzajach ruszt /tab.3/, należy zaznaczyć, iż nie dokonano tak szczegółowej dokumentacji poszczególnych schorzeń kończyn z uwagi na ujednolicone nazewnictwo, dużą liczbę badanych zwierząt, a także ograniczone możliwości w tuczu bateryjnym.

Ruszta betonowe znajdujące się w chlewni I były bezpośrednią przyczyną największej ilości brakowań, bowiem na ogólną ilość 1800 tuczników aż 227 zwierząt zostało z konieczności usunięte ze stada, co stanowiło 12,61%. Należy zaznaczyć, iż w ostatnim roku obserwacji, kiedy ruszta uległy największemu zużyciu, również wzrosła ilość schorzeń kończyn i wynosiła 13,0%.

Tabela 1. Średnia liczba schorzeń kończyn u bydła przy różnym sposobie utrzymania w latach 1982-1984

Table 1. The average number of limb diseases in cows in different keeping systems in 1982-1984

Wyszczególnienie Specification	Liczba zwierząt ogółem /szt./ Total number of animals /head/	Liczba chorych zwierząt Number of sick animals							
		1982		1983		1984		średnio mean	
		szt. head	%	szt. head	%	szt. head	%	szt. head	%
Obora I Cow-house I	480	77	16,0	82	17,1	86	17,9	82	17,1
Obora II Cow-house II	480	68	14,7	66	13,8	79	16,5	71	14,8
Obora III Cow-house III	140	4	2,8	4	2,8	4	2,8	4	2,8
Bukaciarnia I Bull-house I	540	147	27,2	173	32,0	168	31,0	162	30,0
Bukaciarnia II Bull-house II	210	40	19,0	42	20,0	60	28,5	48	21,3
Jałownik I Heifer-house I	210	16	7,6	18	8,5	20	9,5	18	8,3
Jałownik II Heifer-house II	140	3	2,1	6	4,2	6	4,2	5	3,6

Rys.3. Wrzody podszwy, zapalenie kałek maziowych i tworzywa racicowego  
Fig.3. Specific solar contusion and bursitis

Tabela 2. Przypadki różnych schorzeń kończyn  
Table 2. Various limb diseases in cows

Wyszczególnienie Specification	Liczba zwierząt Number of animals	Jednostka chorobowa					
		Urazowe zapalenie tworzywa racicowego Traumatic pododermatitis		Podbitki Bruising		Wrzody podszwy i opuszki Specific solar contusion	
		szt.	%	szt.	%	szt.	%
Obora I Cow-house I	480	31	6,5	17	3,5	6	1,3
Obora II Cow-house II	480	23	4,8	12	2,5	10	2,1
Obora III Cow-house III	140	1	0,7	-	-	1	0,7
Bukaciarnia I Bull-house I	540	46	8,8	32	5,8	30	5,5
Bukaciarnia II Bull-house II	210	12	5,7	7	3,3	8	3,8
Jałownik I Heifer-house I	210	5	2,4	3	1,4	3	1,4
Jałownik II Heifer-house II	140	1	0,7	1	0,7	-	-

Ruszta blaszane w chlewni II korzystnie oddziaływały na tuczniaki, obniżając liczbę schorzeń kończyn. Na ogólną ilość 6650 tuczniaków wybrakowano z tego powodu 521 sztuk, co stanowiło 7,95 %. Także i w tej chlewni na skutek eksploatacji ruszta ulegały zniszczeniu, prowadząc do częstszych schorzeń kończyn, a tym samym do zwiększonego brakowania. W pierwszym roku obserwacji procent wybrakowanych tuczniaków wynosił 7,06 %, natomiast w ostatnim - 8,77 %:

Najkorzystniejsze wyniki uzyskano w chlewni III, gdzie posadzkę stanowiły ruszta plastikowe. Z powodu urazów kończyn brakowanie w porównaniu do zwierząt przebywających na rusztach betonowych i blaszanych było znikome i wynosiło średnio w badanych latach na ogólną liczbę 7200 tuczniaków tylko 272 sztuki, co stanowiło 3,78 %.

Z przedstawionych danych wynika, że materiał, z którego zbudowane są ruszta, ich jakość, stopień zużycia i eksploatacja w sposób zdecydowany wpływają na występowanie urazów i schorzeń kończyn, bez względu na gatunek i płeć zwierząt.

u bydła w zależności od rodzaju posadzki  
related to the type of floor

Disease									
Gnicie rogu Stable footrot		Zapalenie kałek mazliwych Bursitis		Zwichnięcia Luxations		Inne Other		Razem Total	
szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%	szt.	%
2	0,4	10	2,1	4	0,8	10	2,1	82	17,1
4	0,8	7	1,5	5	1,0	10	2,1	71	14,8
-	-	1	0,7	-	-	1	0,7	4	2,9
12	2,2	30	5,5	4	0,7	8	1,4	162	30,0
6	2,8	5	2,3	3	1,5	4	2,0	45	21,4
4	1,9	1	0,5	1	0,5	1	0,5	18	8,6
-	-	2	1,4	-	-	1	0,7	5	3,6

#### 4. DYSKUSJA

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji na zwierzętach chowanych według technologii przemysłowych z posadzkami rusztowymi można stwierdzić, iż schorzenia kończyn u bydła i trzody chlewnej stanowią elementarną przyczynę przedwczesnego brakowania z dalszego chowu. W badaniach Borkowskiego [1] stwierdzono, iż kulawizna i choroby racic występują dwukrotnie częściej w systemie bezściołowym niż w ściółkowym. Obserwowane w badaniach własnych w oborze U0-500 schorzenia kończyn są wynikiem nie tylko wadliwych ruszt, ale również niewłaściwego ich utrzymania. Płaska powierzchnia belek podłogi szczelinowej, dodatkowo pokryta niedostatecznie przydeptanym kałem, stwarza niepewność w poruszaniu się krów oraz ich częste poślizgi. Ciągłe wilgotny beton powoduje, że racice są w stanie nadmiernego zawilgocenia, przyczyniając się tym samym do szybszego ścierania, łatwego skałeczenia, a także tworzenia nadżerek w okolicy pięty i szpary racicowej. Krowy będące w rui często obskakiwały się w korytarzu gnojowo-spacerowym, czego następstwem były złamania racicy oraz zerwanie mięśni przewodzących kończyn tylnych.

Przy wycofywaniu się krów ze stanowiska w oborze alkierzowej bardzo często dochodziło do gwałtownego ześlizgiwania się tylnych kończyn bezpoś-



Tabela 3. Średnia liczba schorzeń kończyn u trzody chlewnej w zależności od rodzaju posadzki w latach 1982-1984

Table 3. The average number of limb diseases in pigs related to the type of floor

Rok Year	Liczba zwierząt Number of animals	Rusztu betonowe Concrete grids		Rusztu blaszane Metal grids		Rusztu plastikowe Plastic grids	
		szt. heads	%	szt. heads	%	szt. heads	%
1982	600	73	12,17	152	7,06	93	3,87
	2150						
	2400						
1983	600	76	12,67	176	8,00	78	3,25
	2200						
	2400						
1984	600	78	13,00	193	8,77	101	4,21
	2200						
	2400						
Srednio Mean	1800 6650 7200	227	12,61	521	7,95	272	3,78

rednio na metalowy ruszt. Prowadziło to do skałeczeń korony, zniekształcenia stawów lub naderwań skóry przestrzeni międzypalcowej. Ponadto w oborze U0-500 w ganku gnojowo-spacerowym stwierdzono dużą niestabilność belek podłogi szczelinowej, które zwiększają niebezpieczeństwo uwięźnięcia rąci.

Empel [7] twierdzi, że pourazowe zmiany w okolicy bocznych powierzchni stawów skokowych należą do najczęściej występujących schorzeń kończyn w bezściołowej oborze rusztowej. Obserwacje własne w oborze II potwierdzają powyższe spostrzeżenia. Na ogólną liczbę 480 krów zaobserwowano zmiany deformacyjne kończyn u 14,8 % stada, przy czym na urazowe zapalenie tworzywa rąciowego przypadało 4,8 %, podbitki 2,5 %, zaś na wrzody podszewy i opuszki 2,1 %. Dla porównania, w oborze U0-500 procent krów ze zmianami deformacyjnymi kończyn wynosił 17,1 % stada. Największy procent stanowiły krowy z urazowym zapaleniem tworzywa rąciowego /6,5 %/ oraz podbitki /3,5 %/. Najkorzystniejszą sytuację notowano w oborze ściółkowej, bowiem liczba krów ze schorzeniami kończyn wynosiła 4 sztuki, co stanowiło 2,9 % stada. Badania własne potwierdzają również obserwacje innych autorów [1, 7, 9, 13], którzy podają, iż ilość brakowanych krów w oborach ściółkowych jest znacznie niższa w porównaniu z bezściołowymi i rusztowymi. Dannenberg i wsp. [5] wykazali, że w bezściołowym chowie w warunkach ograniczonych możliwości ruchowych zwierząt dochodzi do powstawania schorzeń kończyn, co jest przyczyną strat w nowoczesnej hodowli. Ponadto Hoffman [10] dodaje,

że utrzymanie zwierząt na podłożu bezściółkowym wpływa na deformację stawu skokowego, a dalszym następstwem mogą być wyraźne zgrubienia, otarcia lub inne powikłania zapalne po otarciach. Jak wynika z tabeli 1 i 2, do najczęściej występujących jednostek chorobowych z grupy schorzeń kończyn należą: urazowe zapalenie tworzywa racicznego, podbitki, wrzody podeszwy i opuszki, gnicie rogu i zapalenie kaletki maziowych. W największym stopniu uwidoczniło się to w bukaciarni I, gdzie ilość schorzeń kończyn wynosiła 30,0 %, natomiast w bukaciarni II 21,3 %. Mniejszy procent schorzeń należy tłumaczyć mniejszą obsadą zwierząt, a także lepszym stanem ruszt w drugim pomieszczeniu.

W badaniach własnych zwraca uwagę fakt występowania małej liczby schorzeń w oborze III i jałowniku II, gdzie posadzka ścielona była tradycyjnie słomą /2,8 i 3,6 %/. Urazy te były w większości przypadków losowymi, bowiem utrzymanie zwierząt i rodzaj posadzki nie budziły zastrzeżeń. Znacznie większą ilość schorzeń wykazano u jałówek utrzymywanych na rusztach, bowiem na ogólną ilość 210 sztuk chorowało 8,6 %, a więc 2,5 razy więcej niż w pomieszczeniu tradycyjnym. Grzegorzak i wsp. [8] wykazali, że schorzenia kończyn powodują wybrakowanie ze stada około 24 % sztuk bydła chowanego na posadzkach rusztowych. Znacznie większą zachorowalność wykazali Dammarich i wsp. [4], którzy podają, iż 50 % zwierząt utrzymywanych na rusztach nie nadaje się do dalszego chowu. Zaznaczają oni, że zachorowalność cieląt chowanych w indywidualnych klatkach i na głębokiej ściółce wynosi zaledwie 7 %. Szeligowski [16] wykazuje, iż zanieczyszczony ruszt stwarza okazję do uszkodzeń i schorzeń tkanek położonych na bocznej powierzchni stępu. Stale wilgotna skóra podczas leżenia na mokrym podłożu powoduje, że naskórek traci ochronne właściwości chemiczne i fizyczne. Badania przeprowadzone przez Cygana i wsp. [3] dowodzą, że w warunkach termiczno-wilgotnościowych stwarzanych przez fermy przemysłowe dobrze rozwijają się beztlenowce niesporulujące, wywołujące u zwierząt zanokcicę i stany zapalne racic.

Stosowanie różnych rodzajów podłóg rusztowych nie było obojętne również w chowie trzody chlewnej. Przeprowadzone badania wykazały, że spośród zastosowanych rusztów betonowych, blaszanych i plastikowych, te ostatnie okazały się najlepsze. Największą ilość brakowań tuczników wykazano w chlewniach, w których zwierzęta trzymane były na rusztach betonowych, średnio 12,61 %, nieco mniejsze na blaszanych - 7,95 %, zaś najmniejsze na rusztach plastikowych - 3,78 %. Zaskakujące są niskie wyniki brakowań /2%/ tuczników chowanych na rusztach w zróżnicowanych warunkach klimatycznych w badaniach prowadzonych przez Dobrzańskiego i wsp. [6]. Według Surdackiego [15], procent brakowań tuczników utrzymywanych na rusztach wynosi 3,5 %. Twarde podłoże w postaci rusztu, jego nierówności i uszkodzenia oraz duże zagęszczenie zwierząt przyczynia się do powstawania otarć skóry w okolicy koronki, podbitki, a także dochodzi do pęknięć, odłamań, a nawet zerwania rogu puszki. Badania przeprowadzone przez Hindhede i wsp. [9] potwierdzają hipotezę, że w budynkach przemysłowego chowu schorzenia kończyn występują znacznie częściej niż w budynkach tradycyjnych. Konieczność wprowadzenia przemysłowych technologii chowu zwierząt stała się przyczyną zwiększonej podatności na różnego rodzaju schorzenia kończyn. Wprowadzenie nieprzysto-

sowanych zwierząt do budynków o betonowych posadzkach rusztowych powoduje szybkie ścieranie się rogu racicowego oraz związane z tym powikłania prowadzące do eliminacji zwierząt ze stada. Wielu autorów uważa, że schorzenia kończyn w chwili obecnej stanowią poważny problem w fermach wielkoprzemysłowych, przed którego rozwiązaniem stoją służby weterynaryjne i zootechniczne. Stąd też powinno dążyć się do wyboru takiego typu podłóg, który spełniłby najbardziej istotne wymogi i był dostosowany do gatunku i wieku zwierząt, ich kierunku produkcji i systemu chowu, jak również cech procesu technologicznego w danym pomieszczeniu.

## 5. WNIOSKI

Na podstawie przeprowadzonych badań i obserwacji można wyciągnąć następujące wnioski i stwierdzenia :

1. Posadzki i ruszta w badanych oborach, jałownikach, bukaciarniach i chlewniach były w wielu przypadkach wadliwe i niehigienicznie utrzymane.
2. U bydła korzystniejsze utrzymanie obok ściółkowego wykazano na rusztach metalowych, natomiast u trzody chlewnej na rusztach plastikowych.
3. Największa liczba schorzeń i urazów kończyn występowała w pomieszczeniach z rusztami betonowymi, wynosząc średnio u krów mlecznych 17,1 %, jałówek 8,3 %, bukatów 25,7 % i u trzody chlewnej 12,6 %.

## 6. LITERATURA

- [1] Borkowski T. 1976. Ocena zdrowotności krów mlecznych w oborze z różnymi rodzajami stanowisk. Roczn.Nauk.Zoot., 3, 1, 197
- [2] Buczek A., Zawidzki W. 1978. Badania nad wpływem nawierzchni posadzkowych obór bezściółkowych na ścieranie rogu racicowego. Medycyna Wet., 10, 597
- [3] Cygan Z., Buczek J., Wierciński J., Barcz J., Rokosz B. 1982. Beztlenowce niesporulujące w zakażeniach jamy ustnej i racic cieląt. Medycyna Wet., 1/3, 24
- [4] Dämmerick K., Unshelm J., Andreae U., Bader R. 1982. Untersuchungen über Klauenveränderungen bei in Einzeltier- und Gruppenhaltung aufgezogenen Mastkalbern. Berl. und münch. tierärztl. Wschr., 2, 21
- [5] Dannenberg H.D., Richter W., Wesche W.D. 1981. Choroby świń w chowie przemysłowym. PWRiL, Warszawa
- [6] Dobrzański Z., Grzegorzak A., Kołacz R. 1981. Wpływ zróżnicowanych warunków mikroklimatycznych na zdrowotność świń utrzymywanych w systemie baterijnym. Medycyna Wet., 2, 82

- [7] Empel W. 1984. Higiena i choroby narządów ruchu bydła. PWRiL, Warszawa
- [8] Grzegorzak A., Kołacz R., Dobrzański Z. 1983. Wpływ warunków utrzymania krów na stan ich zdrowia i wydajność w wolnostanowiskowej fermie przemysłowej. *Medycyna Wet.*, 5, 291
- [9] Hindhede J., Thyssen I., Sorensen M.T. 1982. Housing system. Production and health of dairy cows. *Livestock Environment Symposium*, ASEA, Iowa State University, 72
- [10] Hoffman H. 1969. Zdrowotność zwierząt w oborach bezściółkowych w świetle literatury i obserwacji własnych. *Biul. Inf. Inst. Zoot.*, 6, 26
- [11] Maciołek H. 1979. Analiza kliniczna struktury chorób świń występujących w chowie przemysłowym. *Nowości Wet.*, 2, 179
- [12] Nakano T., Aherne F.X., Thompson J.R. 1981. Effect of housing system on the recovery of boars from leg weakens. *Can. J. Anim. Sci.*, 2, 335
- [13] Plaszczenko S., Chochłowa I. 1981. Mikroklimat a produktyjność zwierząt. PWRiL, Warszawa
- [14] Rosenberger G. 1970. *Krankheiten des Rindes*. Paul Parey. Berlin - Hamburg
- [15] Surdacki Z., Morgaś A., Stasiak A. 1983. Ocena zootechniczna tuczu świń w bateriach piętrowych typu "Technirol". *Medycyna Wet.*, 2, 117
- [16] Szeligowski E. 1976. Schorzenia kończyn w przemysłowym chowie bydła. *Życie Wet.*, 12, 355
- [17] Węckowicz E., Tereszczuk S. 1985. Przemysłowe metody chowu trzody chlewnej. PWRiL, Warszawa

#### LIMB DISEASES IN COWS AND PIGS RELATED TO THE KEEPING SYSTEMS OF ANIMALS

##### Summary

Experiments were conducted in 3 cow-houses, 2 heifer-houses, 2 bull-houses and 3 pig-houses with different floors, and health condition and incidence of limb infurries and limb diseases were studied. It was found that floors and grids were improper in many cases and hygiene standards were not obeyed. There was the highest incidence of limb infurries and diseases in the case of concrete grids amounting, at the average to 16 %, 8,3 %, 25,7 % and 12,6 % for cows, heifers, bulls and pigs, respectively. Metal grids were best for cows and plastic ones for pigs.

# ЗАБОЛЕВАНИЯ КОНЕЧНОСТЕЙ У КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СИСТЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ

## Резюме

Опыты проводились в 3 коговниках, 2 помещениях для молодняка крупного рогатого скота, 2 помещениях для откорма молодого крупного рогатого скота и в 3 свинарниках, отличающихся разными типами полов, оценивая состояние здоровья, а также появление травм и заболеваний конечностей. Исследования показали, что полы и решетки в исследуемых помещениях во многих случаях были порочными и находились в негигиеничном состоянии. Самое большое число заболеваний и травм конечностей выступало на бетонных решетках, составляя в среднем: у коров - 16%, телок - 8,3%, телят - 25,7% и у свиней - 12,6%. На основе оценки полов было отмечено, что лучшее содержание обеспечивают в случае крупного рогатого скота металлические решетки, зато в случае свиней - пластмассовые решетки.

Zbigniew Podkówka, Witold Podkówka

UPROSZCZONA METODA OKREŚLANIA WARTOŚCI POKARMOWEJ KISZONKI  
Z LIŚCI BURAKÓW CUKROWYCH

Katedra Żywienia Zwierząt i Gospodarki Paszowej ATR  
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

Roczna produkcja kiszonek w Polsce wynosi około 40 milionów ton, z czego około 16 milionów przypada na kiszonki produkowane z liści buraków cukrowych. Należy podkreślić, że w gospodarstwach sektora indywidualnego 50 % produkowanych kiszonek stanowią liście buraków cukrowych. Wartość pokarmowa kiszonek uzależniona jest głównie od zawartości w niej suchej masy i zanieczyszczeń piaskiem. Wskazują na to wyniki zawarte w pozycjach wielu autorów /Podkówka [5], Podkówka i Mikołajczak [6], Weissbach [10], Farries [2]/. W celu określenia wartości pokarmowej kiszonki należy wykonać analizę chemiczną, oznaczając zawartość suchej masy, popiołu surowego, białka surowego, tłuszczu surowego i włókna surowego oraz wyliczyć zawartość związków bezazotowych wyciągowych. Wykonanie tej analizy jest jednak czasochłonne i kosztowne.

Obecnie znane są metody pozwalające na określenie wartości pokarmowej kiszonek sporządzonych z innych pasz, bez wykonania pełnej analizy chemicznej. Badania wykazały, że istnieje współzależność między zawartością suchej masy a wartością pokarmową. Obliczenia te posłużyły do opracowania równań regresji, przy pomocy których można określić wartość pokarmową pasz. Równania takie winny być opracowane dla poszczególnych typów kiszonek. Z tego względu uznano za celowe opracowanie dla kiszonki z liści buraków cukrowych równań regresji, które pozwoliłyby na dokładne określenie wartości pokarmowej, jednej z głównych pasz skarmianych bydłem w okresie żywienia zimowego. Wyniki tych badań mogą mieć szerokie zastosowanie w praktyce rolniczej.

## 2. MATERIAŁ I METODYKA

W badaniach starano się ustalić, jak kształtuje się wartość pokarmowa kiszzonek z liści buraków cukrowych. Zwrócono uwagę na zawartość suchej masy, substancji organicznej, białka ogólnego strawnego i wartość energetyczną wyrażoną w jednostkach owsianych, energii netto tłuszczu /ENTb/ oraz energii netto mleka /NEL/. Materiał pochodził z badań prowadzonych przez ATR w Bydgoszczy nad oceną jakości i wartości pokarmowej kiszzonek. Ogółem przebadano 48 prób kiszzonek. Do obliczenia wartości pokarmowej wykorzystano współczynniki strawności z badań własnych przeprowadzonych na owcach. Zawartość MJ energii netto tłuszczu /ENTb/ obliczono według wzorów podanych przez Nehringa i wsp. [4], przyjmując wartości dla bydła, natomiast ilość MJ energii netto mleka /NEL/ obliczono według wzoru podanego przez Van Esa /Minakowski [3] /.

Dla każdej cechy obliczono : średnią arytmetyczną, rozstęp, odchylenie standardowe, współczynnik zmienności i średni błąd średniej arytmetycznej. Określono również współzależności między zawartością :

- a/ jednostek owsianych i suchej masy,
- b/ jednostek owsianych i substancji organicznej,
- c/ MJ energii netto tłuszczu /ENTb/ i suchej masy,
- d/ MJ energii netto tłuszczu /ENTb/ i substancji organicznej,
- e/ MJ energii netto mleka /NEL/ i suchej masy,
- f/ MJ energii netto mleka /NEL/ i substancji organicznej,
- g/ białka ogólnego strawnego i suchej masy,
- h/ białka ogólnego strawnego i substancji organicznej.

Wymienione współzależności przedstawiono przy pomocy współczynników korelacji /rxy/ i współczynników regresji /byx/ oraz równań regresji prostej. Obliczenia statystyczne wykonano według wzorów podanych przez Ruszczyca [7].

## 3. OMÓWIENIE WYNIKÓW

Rozpatrując wyniki wykonanych analiz chemicznych stwierdzono, że zawartość suchej masy średnio wynosi 20,5 %, przy wahaniami od 10 do 30 %. Współczynnik zmienności wynosi 20 %, co wskazuje na duże zróżnicowanie badanych prób. Zawartość substancji organicznej kształtuje się na poziomie 15,5 %, również przy dużych wahaniami. Wartość pokarmowa wyrażona w jednostkach owsianych wynosi 0,187, zaś białka ogólnego strawnego 17 g w 1 kg kiszunki. Należy podkreślić, że zawartość białka ulega dużym wahaniami, o czym świadczy wysoki współczynnik zmienności. Szczegółowe obliczenia podano w tabeli 1.

Opierając się o uzyskane wyniki obliczono współczynniki korelacji i regresji oraz opracowano równania regresji /tabela 2/. Z danych tych wynika, że istnieje współzależność między zawartością suchej masy lub sub-

Tabela 1. Wartość pokarmowa kiszzonki z liści buraczanych  
 Table 1. Nutritive value of beet leaves silage

Wyszczególnienie Specification	Średnie arytmetyczne $\bar{x}$ Arithmetic mean	Rozstęp Range	Odchylenie standardowe Sx Standard deviation	Średni błąd średniej ary- metycznej Sx Mean error of arithmetic mean	Współczynnik zmienności Vx Variability coefficient
Sucha masa % Dry matter %	20,504	30,85-10,22=20,63	4,159	0,601	20,28
Substancja organiczna % Organic matter %	15,574	20,91- 8,52=12,39	2,870	0,414	18,43
Jednostki owsiane w 1 kg Oat units per 1 kg	0,187	0,255-0,096=0,159	0,036	0,0052	19,25
Energia tłuszczu netto /ENTb/ MJ w 1 kg Fat net energy /ENTb/ MJ per 1 kg	0,994	1,337-0,532=0,805	0,190	0,027	19,11
Energia netto mleka /NEL/ MJ w 1 kg Milk net energy /NEL/ MJ per 1 kg	0,865	1,160-0,520=0,640	0,160	0,023	18,39
Białko ogólnie strawne w g/kg Crude digestible protein in g/kg	17,097	29,51-7,07=22,44	6,50	0,939	38,00



Tabela 2. Współzależność między zawartością suchej masy i substancji organicznej a wartością energetyczną i zawartością białka ogólnego strawnego w kiszonce z liści buraczanych  
 Table 2. Correlation between the contents of dry matter, organic matter and energetic value and crude digestible protein in beet leaves silage

Zależność Relation	Równanie regresji Regression equation	Współczynnik korelacji Correlation coefficient
Jednostki owsiane /y/ w 1 kg - sucha masa w % /x/ Oat units /y/ per 1 kg - dry matter in % /x/	$y = 0,003x + 0,125$	0,339 <sup>b</sup>
Jednostki owsiane /y/ w 1 kg - substancja organiczna w % /x/ Oat units /y/ per 1 kg - organic matter in % /x/	$y = 0,0123x - 0,0046$	0,978 <sup>a</sup>
MJ ENTb w 1 kg /y/ - sucha masa w % /x/ MJ ENTb per 1 kg /y/ - dry matter in % /x/	$y = 0,016x + 0,670$	0,340 <sup>b</sup>
MJ ENTb w 1 kg /y/ - substancja organiczna w % /x/ MJ ENTb per 1 kg /y/ - organic matter in % /x/	$y = 0,066x - 0,034$	0,993 <sup>a</sup>
MJ NEL w 1 kg /y/ - sucha masa w % /x/ MJ NEL per 1 kg /y/ - dry matter in % /x/	$y = 0,02x + 0,50$	0,344 <sup>b</sup>
MJ NEL w 1 kg /y/ - substancja organiczna w % /x/ MJ NEL per 1 kg /y/ - organic matter in % /x/	$y = 0,06x - 0,06$	0,997 <sup>a</sup>
Białko ogólne strawne w g/kg /y/ - sucha masa w % /x/ Crude digestible protein in g/kg /y/ - dry matter in % /x/	$y = 1,448x - 12,593$	0,821 <sup>a</sup>
Białko ogólne strawne w g/kg /y/ - substancja organiczna w % /x/ Crude digestible protein in g/kg /y/ - organic matter in % /x/	$y = 1,836x - 11,499$	0,810 <sup>a</sup>

a -  $p < 0,01$

b -  $p < 0,05$

stancji organicznej a wartością pokarmową wyrażoną w jednostkach owsianych, MJ energii netto tłuszczu, MJ energii netto mleka i białkiem ogólnym strawnym. Na rys.1 przedstawiono graficznie zależność między suchą masą a jednostkami owsianymi, natomiast na rys.2 zależność między substancją organiczną a jednostkami owsianymi. Z danych tych wynika, że zależność między suchą masą a jednostkami owsianymi jest mała; obliczony współczynnik korelacji jest niski i wynosi 0,339. Tak duża rozbieżność wynika z różnej zawartości zanieczyszczeń mineralnych występujących w kiszonce. Przy obliczaniu wartości pokarmowej ze składu chemicznego, uwzględniamy poziom zanieczyszczenia, który decyduje o wysokości suchej masy w kiszonce. Przy dużym zanieczyszczeniu w kiszonce będzie wysoki poziom suchej masy, zaś niska wartość pokarmowa. Przy niskim poziomie zanieczyszczeń i niższej zawartości suchej masy, kiszonka może cechować się wyższą wartością pokarmową. Z tych też względów celowym wydaje się opierać na zawartości substancji organicznej. Wskazują na to wyniki przedstawione graficznie na rys.2. Współzależność między zawartością substancji organicznej a zawartością jednostek owsianych jest wysoka. Współczynnik korelacji wynosi 0,978.

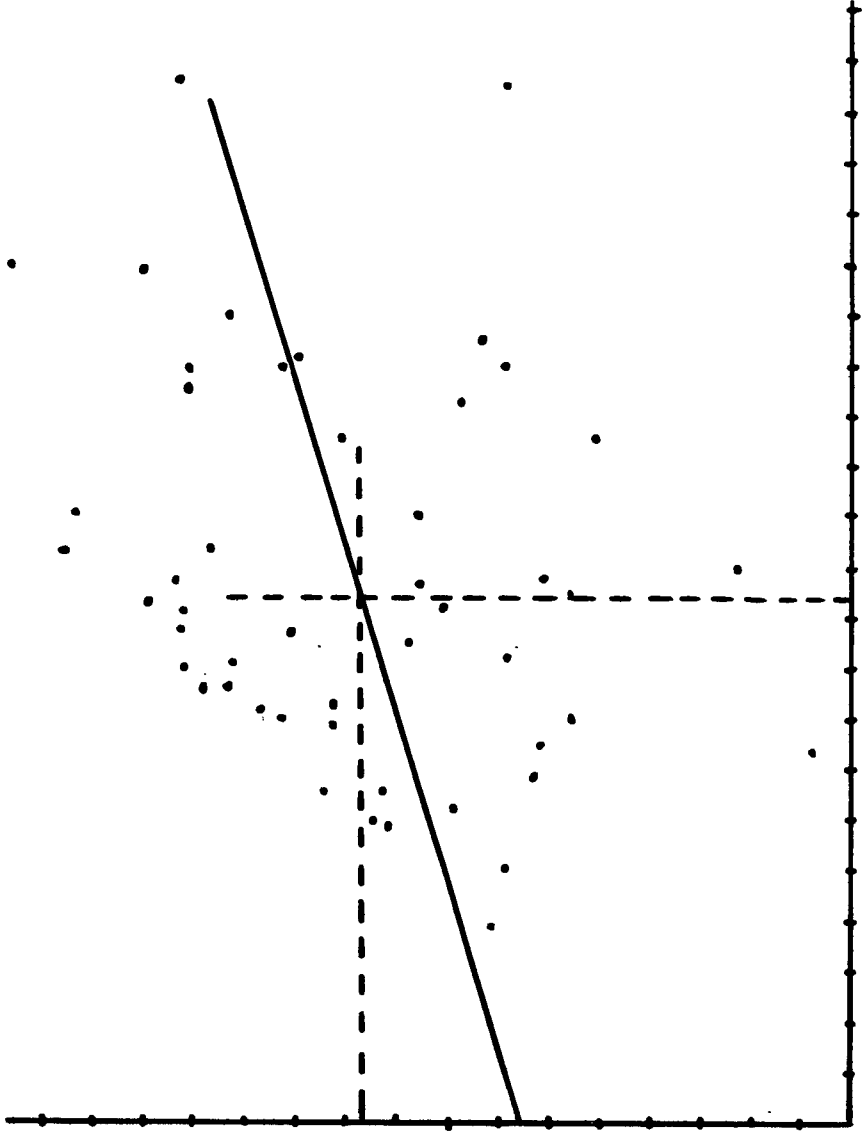
Zależności między suchą masą lub substancją organiczną a wartością energetyczną wyrażoną w MJ energii netto kształtuje się analogicznie jak przy jednostkach owsianych, z tych też względów nie przedstawiono jej graficznie.

Podobne zestawienie wykonano dla białka ogólnego, które wykazało na istnienie współzależności /rys.3 i 4/.

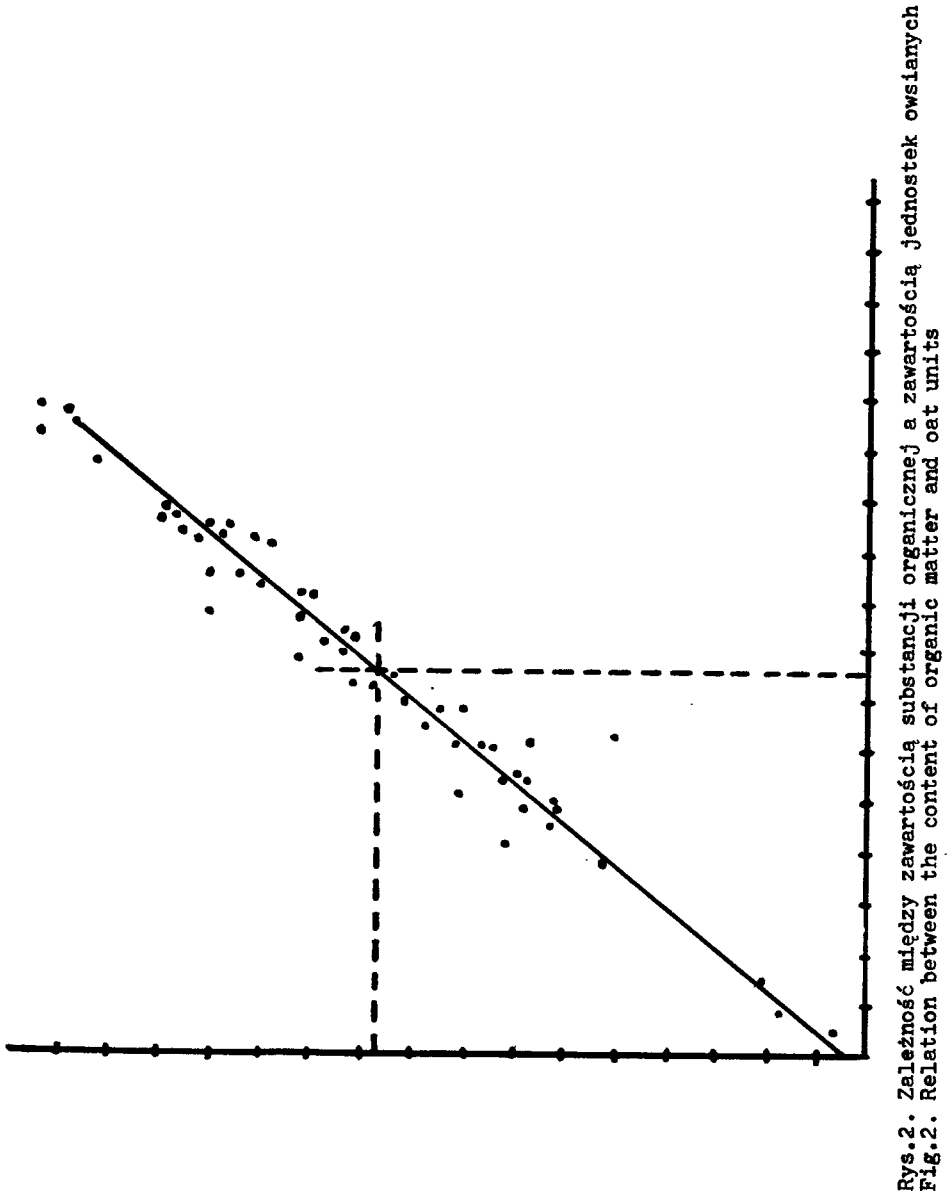
W tabeli 3 zestawiono wyniki uzyskane na drodze analizy chemicznej i wyliczone z równań regresji. Porównanie to wykazało, że wartości średnie dla jednostek owsianych są zbliżone. Również dla energii netto tłuszczu uzyskano wartości podobne. Jedynie dla energii netto mleka uzyskano wyższe wartości obliczone z równań regresji. Dla białka ogólnego strawnego średnie wartości są jednakowe. Przeglądając dostępną literaturę krajową i zagraniczną, nie spotkano opracowanych równań regresji do wyliczania wartości pokarmowej kiszonki z liści buraczanych w oparciu o zawartość suchej masy lub substancji organicznej. Stafijczuk [9] podaje równanie do wyliczania zawartości jednostek owsianych w oparciu o zawartość włókna surowego.

Zawartość składników pokarmowych w kiszonce z liści buraczanych ulega dużym wahaniom i jest uzależniona od stopnia zanieczyszczeń mineralnych. Będzikowska [1] podaje, że kiszonki z liści buraczanych z terenu województwa płockiego produkowane w latach 1980 i 1981 zawierały średnio 18,9% suchej masy, 17,56% substancji organicznej i 2,24% białka ogólnego strawnego. Farries [2], Podkówka i Mikołajczak [6] oraz Sobczak i Usak [8] podkreślają, że stopień zanieczyszczenia ma decydujący wpływ na wartość pokarmową i jakość kiszonki.

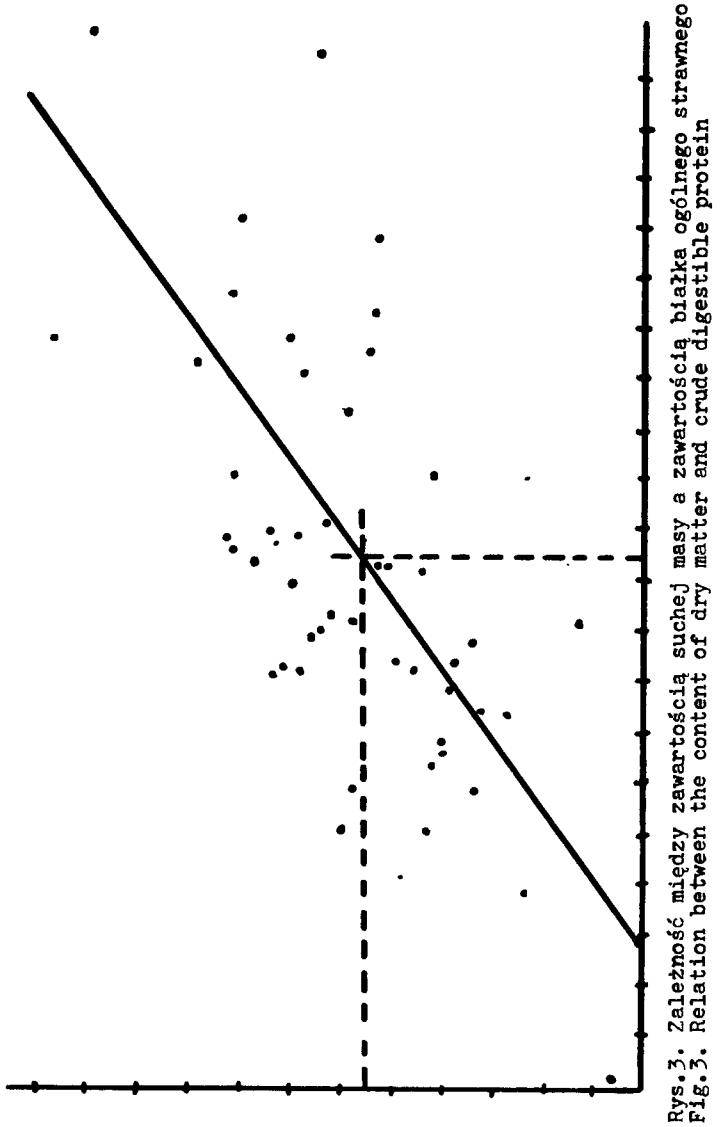
Posługując się podanymi w niniejszej pracy równaniami regresji, można zatem z dużą dokładnością wyliczyć wartość energetyczną kiszonki z liści buraków oraz zawartość w niej białka ogólnego strawnego; nie zachodzi więc konieczność wykonywania pełnej analizy chemicznej. W ten sposób obniża się



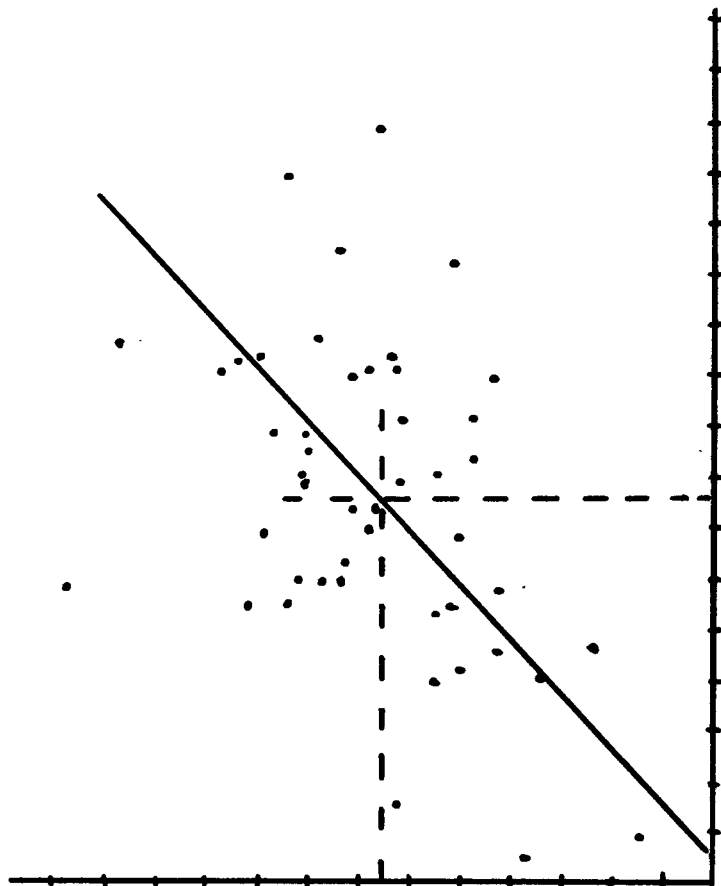
Rys. 1. Zależność między zawartością suchej masy a zawartością jednostek owsianych  
Fig. 1. Relation between the content of dry matter and oat units



Rys.2. Zależność między zawartością substancji organicznej a zawartością jednostek owsianych  
Fig.2. Relation between the content of organic matter and oat units



Rys. 3. Zależność między zawartością suchej masy a zawartością białka ogólnego strawnego  
Fig. 3. Relation between the content of dry matter and crude digestible protein



Rys. 4. Zależność między zawartością substancji organicznej a zawartością białka ogólnego strawnego  
Fig. 4. Relation between the content of organic matter and crude digestible protein

Tabela 3. Wartość pokarmowa kiszonki z liści buraczanych wyliczona ze składu chemicznego i z równań regresji  
 Table 3. Nutritive value of sugar beet leaves silage calculated from the chemical composition and regression equations

Wyszczególnienie Specification	1 kg kiszonki zawiera 1 kg silage contains			
	Jednostki owsiane Oat units	Energia netto tłuszczu /ENTb/ MJ Fat net energy /ENTb/ MJ	Energia netto mleka /NEL/ MJ Milk net energy /NEL/ MJ	Białko ogólne strawne g Crude digesti- ble protein g
Wyliczone ze składu chemicznego Calculated from chemical composition	0,187	0,994	0,865	17,09
Wyliczone z równań regresji w oparciu o procentową zawartość suchej masy Calculated from regression equations on the basis of dry matter content in %	0,185	0,998	0,910	17,09
Wyliczone z równań regresji w oparciu o procentową zawartość substancji organicznej Calculated from regression equations on the basis of organic matter content in %	0,187	0,993	0,874	17,09

koszty i jednocześnie przyspiesza dokonanie oceny kiszonki przeznaczonej do skarmiania. Metoda ta pozwala nawet na uniknięcie pewnych niedokładności, jakie powstają przy obliczaniu wartości pokarmowej z wyników analiz chemicznych. Niedokładności te są związane z posługiwaniem się różnymi współczynnikami strawności składników pokarmowych.

#### 4. WNIOSKI

1. Uzyskane wyniki wskazują na możliwość określenia wartości pokarmowej kiszonek z liści buraków bez konieczności wykonywania pełnej analizy chemicznej.
2. W uproszczonej metodzie określenia wartości pokarmowej uwzględnia się przede wszystkim zawartość substancji organicznej. Z równania regresji wynika, że wzrost zawartości substancji organicznej o 1 % powoduje podwyższenie wartości pokarmowej kiszonki o 0,0123 jednostki owsianej /współczynnik korelacji 0,978/.
3. Przy wyliczaniu zawartości białka ogólnego strawnego można posługiwać się zawartością suchej masy lub substancji organicznej. W obu przypadkach współczynniki korelacji są wysokie i wynoszą odpowiednio 0,821 i 0,810.
4. Posługując się opracowanymi równaniami regresji, można z dużą dokładnością wyliczyć wartość pokarmową kiszonki z liści buraczanych, wyrażoną w jednostkach owsianych i zawartości białka ogólnego strawnego.

#### 5. LITERATURA

- [1] Będzikowska L. 1982. Ocena jakości kiszonek z terenu województwa płockiego. *Przeł.Hod.*, 10, s.18-20
- [2] Farries E. 1965. Sandgehalt in Zuckerrübenblatt-Silagen. *DLG Mitt.*, 80, 1803-1804
- [3] Minakowski D. 1983. Określenie wartości energetycznej pasz, zapotrzebowania na energię u krów na podstawie energii netto laktacji. *Przeł. Hod.* 7-8, s.60-62
- [4] Nehring K., Bayer M., Hoffmann B. 1970. *Futtermitteltabellenwerk*. VEB Deutscher Landwirtschaftsverlag, Berlin
- [5] Podkówa W. 1979. *Nowoczesne metody kiszenia pasz*. PWRiL, Warszawa
- [6] Podkówa W., Mikołajczak J. 1975. *Nowa technologia kiszenia liści buraczanych*. *Przeł.Hod.*, 18, s.19-21
- [7] Ruzszyc Z. 1978. *Metodyka doświadczeń zootechnicznych*. PWRiL, Warszawa



- [8] Sobczak Z., Usak P. 1970. Wartość pokarmowa zrzyneków buraków cukrowych. Przegł.Hod., 19, s.20-23
- [9] Stafijczuk A.A. 1967. Wiestnik Sielchoz. Nauki, 8, 124-126
- [10] Weissbach F. 1973. Methode und Tabellen zur Schätzung der Vergärbarkeit, Akademie der Landwirtschaftswissenschaften der DDR, AGRA, Leipzig

SIMPLIFIED METHOD OF ESTIMATING THE NUTRITIVE VALUE  
OF SUGAR BEET LEA VES SILAGE

Summary

Investigation of nutritive value of sugar beet Leaves silage was carried out. Correlation between the energetic value and dry matter or organic matter content were calculated. Correlation between crude digestible protein content and dry matter or organic matter was also studied.

УПРОЩЕННЫЙ МЕТОД ОПРЕДЕЛЕНИЯ ПИТАТЕЛЬНОСТИ СИЛОСА ИЗ БОТВЫ  
САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Резюме

Были проведены исследования над питательностью силосов из ботвы сахарной свеклы. Определено взаимозависимости между энергетической ценностью и содержанием сухого вещества или органического вещества. Были также показаны взаимозависимости, выступающие между содержанием общего переваримого белка и сухим веществом или органическим веществом. Составленные уравнения регрессии выглядят следующим образом:

Janusz Załuska, Wiesław Ciesielski, Zbigniew Jaworski,  
Małgorzata Przegalińska-Gorączkowska

WPEŁYW INBREDU NA NIEKTÓRE CECHY HODOWLANE I UŻYTKOWE POGŁOWIA  
ODMIANY MAZURSKIEJ KONIA WIELKOPOLSKIEGO \*/

Zakład Hodowli Owiec i Koni ATR  
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

W jednej z poprzednich publikacji [4] scharakteryzowano występowanie i poziom spokrewnienia i inbrodu w pogłowie trzech stadnin hodujących odmianę mazurską konia wielkopolskiego oraz omówiono literaturę zagadnienia.

Celem obecnie publikowanych badań jest próba dania odpowiedzi na pytanie : w jakiej mierze stwierdzony inbred wpływa na kształtowanie się niektórych cech hodowlanych i użytkowych pogłowie stada podstawowego wybranych stadnin.

2. MATERIAŁ I METODA

Podobnie jak poprzednio, badaniami objęto pogłowie znajdujące się w stadninach Liski, Nowa Włoska i Płkity, w dniu 1 lipca 1979 r. Populacja liczyła ogółem 312 klaczy stadnych i 16 ogierów czołowych. Przeanalizowano pięciopokoleniowe rodowody wszystkich tych koni i informacje o występującym u nich inbredzie skonfrontowano z wynikami poprzednich badań [4]. Następnie zebrano, opracowano i zestawiono tabelarycznie dane dotyczące niektórych cech hodowlanych i użytkowych badanego pogłowie /cechy te wymienione są w nagłówkach tabel wynikowych 3-7/. Z kolei, posługując się ogólnie przyjętymi metodami statystycznymi [2], o ile to było możliwe ze względu na uzyskane liczebności, starano się wykazać powiązania występujące pomiędzy inbredem i analizowanymi cechami oraz określić wpływ inbrodu.

\*/ Badania wykonano w ramach problemu R-II-8 koordynowanego przez Ministerstwo NiSzW. Temat Nr K-11

## 3. WYNIKI I DYSKUSJA

Wyniki przedstawione są w tabelach 1-7. Po stwierdzeniu, że w pogłowie klaczy osobniki charakteryzujące się inbredem o poziomie wyższym od  $F_x = 1,56$  występują tylko sporadycznie, a wśród ogierów takie w ogóle nie występują /tabela 1 i 2/, utworzono grupy klaczy zimbredowanych i niezimbredowanych, dla których prowadzono dalsze porównania. Pogłowie wszystkich stadnin potraktowano łącznie, podając jednak w celach orientacyjnych liczby szczegółowe dla stadnin.

Tabela 1. Średnie wartości współczynników inbrodu  $F_x$  /%/ i ich rozkład w grupie klaczy zimbredowanych

Table 1. Mean values of inbreeding coefficients  $F_x$  /%/ and their distribution in the group of inbred mares

		Liski	Nowa Wioska	Flękity	Ogółem średnio Total-mean
Klaczki matki wszystkie All mother mares		148 0,54	84 0,41	80 0,35	312 0,46
Klaczki matki zimbredowane Inbred mother mares		58 1,37	23 1,60	25 1,13	106 1,36
% klaczy zimbredowanych % of inbred mares		39,19	27,38	31,25	33,97
Prze- dział warto- ści Value section $F_x$ /%/	0 - 1,56	46	19	21	86
	% w stosunku do zimbredowa- nych % in propor- tion to in- bred ones	79,31	82,61	84,00	81,13
	1,57 - 3,12	8	1	3	12
	3,13 - 6,25	3	2	1	6
	6,26 - 12,50	1	1	0	2

W tabeli 3 podano wyniki dotyczące charakterystyki pokroju klaczy stadnych i ogierów czołowych. Okazuje się, że klaczki i ogierzy zimbredowane uzyskały wyższą ocenę bonitacyjną od niezimbredowanych /odpowiednio 79,13 wobec 78,48 oraz 82,5 i 81,0/. Klaczki zimbredowane były nieznacznie wyższe w kłębie, miały znacznie większy - o różnicy statystycznie istotnej - obwód klatki piersiowej i nieco grubsze nadpęcie oraz wykazały wyższe war-

Tabela 2. Średnie wartości współczynników inbrodu  $F_{\bar{x}}$  /%/ i ich rozkład w grupie ogierów zimbredowanychTable 2. Mean values of inbreeding coefficients  $F_{\bar{x}}$  /% and their distribution in the group of inbred stallions

	Liski	Nowa Wioska	Flękity	Ogółem średnio Total-mean
Ogierzy wszystkie All stallions	8 0,14	4 0,20	4 0,06	16 0,14
Ogierzy zimbredowane Inbred stallions	5 0,23	1 0,78	2 0,12	8 0,27
% ogierów zimbredowanych % of inbred stallions	62,50	25,00	50,00	50,00
Przedział wartości $F_{\bar{x}}$ /%/ 0 - 1,56 Value section	5	1	2	8

tości indeksów. Ogierzy zimbredowane były niższe od niezimbredowanych, a wyniki dla pozostałych cech kształtowały się u nich podobnie jak u klaczy.

Metodą korelacji określono współzależność poziomu inbrodu i badanych cech pokroju klaczy. W Liskach stwierdzono wpływ inbrodu na wartość cech: wysokość w kłębie oraz obwodu klatki piersiowej i nadpęcia /tabela 4/, a w Flękicach na wartość indeksu kośćistości. W ujęciu ogólnym można mówić o wpływie inbrodu na cechy obwodu klatki piersiowej i nadpęcia u klaczy /tabela 4/. Dla par cech o wysoko istotnych wartościach współczynników korelacji  $r$  wyliczono odpowiednie równania regresji.

W tabeli 5 przedstawiona jest charakterystyka użytkowania hodowlanego klaczy. Zimbredowane były średnio o 1 rok dłużej użytkowane w stadzie podstawowym od niezimbredowanych i wykazały wyższe wskaźniki odchowu źrebiąt i potomstwa hodowlanego, ale częściej roniły i rodziły martwe źrebięta od niezimbredowanych. Ze względu na ujęcie wskaźnikowe nie określono tu istotności różnic.

W użytkowaniu sportowym klaczy zaznacza się decydująca przewaga klaczy niezimbredowanych nad zimbredowanymi. Liczebny stosunek tych grup kształtuje się jak 1 : 2, lecz w wypadku użytkowania w gonitwach na torze proporcja ta wynosi 1 : 8. W innych rodzajach użytkowania sportowego proporcja jest mniej jaskrawa /1 : 3 i 1 : 2/ - tabela 6.

Tabela 7 zawiera dane wskaźnikowe dotyczące użytkowania rozplodowego ogierów w sezonie 1978. Ogierzy zimbredowane miały przydzieloną większą liczbę klaczy do krycia, lecz ich krycie było mniej skuteczne. Pozostawiły większą liczbę źrebiąt odchowanych, z których jednak mniej zakwalifikowano do hodowli w porównaniu do potomstwa ogierów niezimbredowanych.

Tabela 3. Charakterystyka pokroju  
Table 3. Habit characteristics

Stadnina-grupy pogłowa Stud-stock groups	N	Liczba punktów bonitac. Amount of exterior points			Wysokość w kłębie Hight at the withers		
		$\bar{x}$	$S_x$	$V_x/\%$	$\bar{x}$	$S_x$	$V_x/\%$
<b>Klacz zimbredowane</b> Inbred mares							
Liski	58	79,60	2,06	2,59	165,94	3,77	2,27
Nowa Wioska	23	78,17	2,94	3,76	159,35	6,23	3,91
Płkity	25	78,92	1,41	1,79	161,60	3,45	2,13
Razem średnio Altogether mean	106	79,13	2,78	3,51	163,49	4,08	2,50
<b>Klacz niezimbredowane</b> Non-inbred mares							
Liski	90	77,46	2,74	3,53	165,38	3,39	2,17
Nowa Wioska	61	78,98	1,43	1,82	161,29	2,94	1,82
Płkity	55	79,60	1,84	2,32	162,16	4,50	2,77
Razem średnio Altogether mean	206	78,48	2,20	2,80	163,31	4,05	2,48
<b>Ogiery zimbredowane</b> Inbred stallions							
Liski	5	83,50			166,80		
Nowa Wioska	1	79,00			166,00		
Płkity	1	81,00			167,00		
Razem średnio Altogether mean	7	82,50	3,56	4,31	166,71	2,14	1,28
<b>Ogiery niezimbredowane</b> Non-inbred stallions							
Liski	3	81,67			167,00		
Nowa Wioska	3	81,00			170,67		
Płkity	3	80,33			166,00		
Razem średnio Altogether mean	9	81,00	2,60	3,20	167,89	4,20	2,50

x/ - różnica istotna  
significant difference

klaczy stadnych oraz ogierów czołowych  
of stud mares and leading stallions

Obwód klatki piersiowej Chest girth			Obwód nadpęcia Circumference of cannon			Indeksy %/ Index	
$\bar{x}$	$S_x$	$V_x$ %/	$\bar{x}$	$S_x$	$V_x$ %/	kośćistości of boniness	obwodu klatki piersiowej of chest girth
200,67	6,96	3,31	20,99	0,72	3,43	12,65	120,93
187,74	5,35	2,23	20,21	0,69	3,41	12,68	117,82
195,04	5,66	3,08	20,98	0,83	3,96	12,97	120,85
196,54 <sup>x</sup>	8,12	4,13	20,82	0,81	3,89	12,73	120,21
197,24	6,98	3,54	20,83	2,46	11,81	12,59	119,26
187,28	3,26	1,74	20,44	3,70	18,11	12,89	118,10
194,04	6,09	3,14	20,73	1,49	7,19	12,76	119,48
193,44	19,04	9,84	20,68	2,69	13,00	12,66	118,45
190,00			21,24			12,73	113,37
192,00			21,00			12,65	115,66
199,00			23,50			14,07	119,16
191,57	4,76	2,48	21,53	1,34	6,21	12,91	114,91
189,33			22,08			13,22	113,37
204,00			22,33			13,09	119,53
196,33			20,60			12,41	118,27
196,55	9,08	4,62	21,67	0,73	3,36	12,91	117,01

Tabela 4. Współzależność poziomu inbrodu i badanych cech pokroju klaczy stadnych  
Table 4. Interrelation of inbreeding level and examined habit traits of stud mares

Cecha Trait	Współczynnik korelacji $r_{xy}$ / Correlation coefficient $r_{xy}$				Równanie regresji Regression equation			
	Liski n=58	Nowa Wioska n=23	Plękity n=25	Ogółem Total n=106	Liski n=58	Nowa Wioska n=23	Plękity n=25	Ogółem Total n=106
1. Liczba punktów bonit. Amount of ex- terier points	-0,0364	0,1137	0,0392	0,0050	-	-	-	-
2. Wysokość w kłębie Hight at the withers	0,3186 <sup>xx</sup>	-0,3005	0,0447	0,0954	y=0,78x+164,88	-	-	-
3. Obwód klatki piersiowej Chest girth	0,4833 <sup>xx</sup>	0,3060	-0,0705	0,3403 <sup>xx</sup>	y=26,56x+164,14	-	-	y=14,40x+176,89
4. Obwód nadpęcia Circumference of cannon	0,4974 <sup>xx</sup>	0,0430	0,3608	0,3514 <sup>xx</sup>	y=2,87x+17,10	-	-	y=1,20x+19,19
5. Indeks kościs- tości Index of bo- niness	0,0493	0,1180	0,6626 <sup>xx</sup>	0,0941	-	-	-	-
6. Indeks obwodu klatki pier- sowej Index of chest girth	-0,0089	0,3913	-0,1493	0,0859	-	-	-	-

xx - różnica wysokoistotna - highly significant difference

Tabela 5. Charakterystyka użytkowania hodowlanego klaczy stadnych do 1979 roku  
 Table 5. The characteristics of breeding performance of stud mares until 1979

Stadnina - - grupy pogłowia Stud - stock groups	n	$\bar{x}$ liczba lat użytkowania w stadzie podstawowym/ 1 klacz $\bar{x}$ number of years of performance in basic herd for 1 mare	Średnie wartości przypadające na 1 klacz w stosunku do liczby lat użytkowania Mean values for 1 mare in relation to the number of performance years							Żrebięta hodowlane Brood foals								
			Nie kryte Non mated	Jajo- wienia Barren mares	Poro- nienia Slinks	Martwe uro- dzenia Dead births	Żrebięta padłe lub zgiadzone przed od- sadzaniem Foals de- ad or kil- led before weaning	klaczki colts	Żrebięta odchowane Raised foals	klaczki colts	ogierki fillies	ogierki fillies						
Klacz z inbredowane Inbred mares																		
Liski	55	5,91	0,20	0,93	0,27	0,13	0,42	1,71	2,24	0,73	0,74							
Nowa Włoska	23	6,56	0,13	1,00	0,22	0,22	0,58	2,13	2,48	0,78	0,65							
Płękity	25	6,16	0,16	1,12	0,32	0,08	0,36	2,18	1,92	0,20	0,52							
Razem średnio Total mean	103	6,12	0,17	0,99	0,27	0,14	0,44	1,92	2,21	0,61	0,67							
Klacz niez inbredowane Non-inbred mares																		
Liski	87	5,79	0,36	0,89	0,32	0,02	0,39	2,04	1,78	0,83	0,53							
Nowa Włoska	53	4,62	0,19	0,75	0,25	0,13	0,47	1,43	1,34	0,53	0,32							
Płękity	55	4,74	0,11	1,05	0,13	0,11	0,33	1,56	1,47	0,34	0,36							
Razem średnio Total mean	195	5,18	0,26	1,17	0,25	0,08	0,38	1,74	1,57	0,61	0,43							



Tabela 6. Użytkowanie sportowe klaczy

Table 6. Mares sports performance

Grupa Group	Stadnina Stud	Klacz ogółem Mares altogether	Biegało na torach Ran on racecourses	Użytkowano w sporcie jeź- dzieckim lub zaprzęgowym Used in riding or in carriage sports	Biegało i użyt- kowano je póź- niej w sporcie Ran and were used later in sports
Zinbredowane Inbred	Liski	58	6	4	2
	Nowa Wioska	23	-	1	-
	Plękity	25	-	-	-
	Razem Total	106	6	5	2
Niezinbredowane Non-inbred	Liski	90	35	12	3
	Nowa Wioska	61	6	2	1
	Plękity	55	6	-	-
	Razem Total	206	47	14	4

Ze względu na małą liczbę badanych ogierów wyniki te mają jedynie orientacyjny charakter.

Brak podobnych opracowań utrudnia dyskusję wyników. W literaturze podręcznikowej podkreśla się, że inbred może wpływać ujemnie na płodność oraz powodować występowanie pewnych objawów degeneracyjnych [1,5]. Zwraca na to uwagę także Sasimowski [3]. Potwierdzeniem tych poglądów mogą być niektóre wyniki własne podawane w tabelach 5 i 6 /niższa płodność klaczy i ogierów, poronienia/. Jeśli chodzi o mniej liczne użytkowanie klaczy zinbredowanych w gonitwach można je tłumaczyć niechęcią hodowców do wysyłania na tory klaczy rokujących dobre wyniki hodowlane.

#### 4. WNIOSKI

1. Nie stwierdzono ujemnego wpływu inbredu na cechy pokroju klaczy stadnych i ogierów czołowych. Przeciwnie, pod względem np. obwodu klatki piersiowej, nadpęcia i liczby przyznanych punktów bonitacyjnych osobniki zinbredowane przewyższały niezinbredowane.
2. Wydaje się, że charakteryzując badane populacje można mówić o nieznacznie ujemnym wpływie inbredu na płodność. Przy przyjętej metodzie porównania nie dało się jednak stwierdzić różnic istotnych.
3. Niski poziom inbredu pozostawia dużą swobodę w doborze metod hodowlanych, które miałyby służyć dalszemu doskonaleniu pogłowia badanych stadnin.

## 5. LITERATURA

- [1] Maciejowski J., Zięba J. 1982. Genetyka zwierząt i metody hodowlane. PWRiL, Warszawa
- [2] Ruszczyk Z. 1978. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa
- [3] Sasimowski E. 1973. Hodowlane metody doskonalenia koni. PWRiL, Warszawa
- [4] Załuska J., Ciesielski W., Jaworski Z., Przegalińska M. 1984. Zeszyty Naukowe ATR w Bydgoszczy, 111 /9/, s.66-72
- [5] Zwoliński J. 1971. Hodowla koni. Wyd.I, PWRiL, Warszawa

THE INFLUENCE OF INBREEDING ON SOME BREEDING AND PERFORMANCE  
TRAITS OF MAZOMIAN VARIETY OF WIELKOPOLSKA HORSE STOCK

Summary

The influence of inbreeding on stud mares and leading stallions from Mazovian horse studs : Liski, Nowa Wioska and Płękity has been examined. The research covered 312 mares and 16 stallions altogether. The level of inbreeding has appeared to be low - it has not gone beyond the value limit of 0 - 1,56 %. No negative influence of so weak inbreeding intensity on habit traits and exterior evaluation has been found out. However, there has been observed slightly negative influence on fertility. The low level of inbreeding leaves much freedom in choosing breeding methods which would serve the further improvement of examined studs stock.

ВЛИЯНИЕ ИНБРИДИНГА НА НЕКОТОРЫЕ ПЛЕМЕННЫЕ И ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ  
ПРИЗНАКИ ПОГОЛОВЬЯ МАЗУРСКОГО ОТРОДЬЯ ВЕЛИКОПОЛЬСКОЙ ЛОШАДИ

Резюме

Исследовалось влияние инбридинга в племенных кобыл и ценных жеребцов - производителей мазурских конных заводов: Лиски, Нова Вёска и Пленкиты. Материал охватывал всего 312 кобыл и 16 жеребцов. Уровень инбридинга был низок - в общем не выходил за пределы значений свыше 0 до 1,56%. Не было отмечено отрицательное влияние так слабой интенсивности инбридинга на признаки экстерьера и оценку по бонитировке. Зато можно говорить о незначительном отрицательном влиянии на плодовитость. Низкий уровень инбридинга оставляет большую свободу в подборе методов разведения, которые могли бы служить для дальнейшего совершенствования поголовья исследуемых конных заводов.

Tabela 7. Charakterystyka użytkowania rozpródowego ogierów  
 Table 7. The characteristics of breeding performance of

Stadnina - grupy pogłowa Stud - stock groups	n	Liczba przydzielonych klaczy Number of allotted mares	Liczba klaczy zażrebionych Number of foaled mares	
			szt. number	%
Ogierzy zimbredowane Inbred stallions				
Liski	5	113	73	
	$\bar{x}$ na 1 ogiera $\bar{x}$ for 1 stallion	22,60	14,60	64,60
Nowa Wioska	1	5	4	80,00
Plękity	1	30	26	86,67
Razem - Total	7	148	103	
	$\bar{x}$ na 1 ogiera $\bar{x}$ for 1 stallion	21,14	14,71	69,59
Ogierzy niezimbredowane Non-inbred stallions				
Liski	3	49	38	
	$\bar{x}$ na 1 ogiera $\bar{x}$ for 1 stallion	16,33	12,67	77,55
Nowa Wioska	3	72	60	
	$\bar{x}$ na 1 ogiera $\bar{x}$ for 1 stallion	24,00	20,00	83,33
Plękity	3	54	40	
	$\bar{x}$ na 1 ogiera $\bar{x}$ for 1 stallion	18,00	13,33	74,07
Razem - Total	9	175	138	
	$\bar{x}$ na 1 ogiera $\bar{x}$ for 1 stallion	19,44	15,33	78,86

czołowych w sezonie 1978 z poszczególnych stadnin  
leading stallions from each stud in the season of 1978

Liczba źrebiąt odchowanych Number of raised foals			Liczba źrebiąt przeznaczonych do hodowli Number of foals for breeding			% źrebiąt przeznaczonych do hodowli w stosunku do odchowanych % of foals for breeding in relation to the number of raised foals
klaczki colts	ogierki fillies	razem total	klaczki colts	ogierki fillies	razem total	
33	28	61	16	5	21	
6,60	5,60	12,20	3,20	1,00	4,20	34,43
1	3	4	-	1	1	25,00
11	9	20	2	3	5	25,00
45	40	85	18	9	27	
6,43	5,71	12,14	2,57	1,29	3,86	31,76
14	17	31	6	4	10	
4,67	5,67	10,33	2,00	1,33	3,33	32,26
20	23	43	7	8	15	
6,67	7,67	14,33	2,33	2,67	5	34,88
17	10	27	8	4	12	
5,67	3,33	9,00	2,67	1,33	4,00	44,44
51	50	101	21	16	37	
5,67	5,56	11,22	2,33	1,78	4,11	36,63



Bronisław Rak, Wojciech Kapelański, Jerzy Kortz, Jerzy Nowachowicz

## WYNIKI TUCZU KNURKÓW I WIEPRZKÓW<sup>\*/</sup>

Zakład Hodowli Trzody Chlewnej ATR  
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

### 1. WSTĘP

Różnemu użytkowaniu knurków poświęca się coraz więcej uwagi. Głównymi czynnikami przemawiającymi za ubojem knurków jest ich szybsze tempo wzrostu, mniejsze zużycie paszy oraz lepsze umięśnienie w stosunku do osobników kastrowanych [1, 2, 3, 4, 5, 8].

W mięsie knurków może jednak występować niepożądany specyficzny zapach obniżający jakość tuszy lub całkiem ją dyskwalifikujący. Malmfors i Lundström [7] przytaczają wyniki badań, z których wynika, że zapach mięsa knurzego w różnych produktach, oceniany jako gorszy od pożądanego, waha się od 5 do 35%. Jednak 3 - 10% negatywnych ocen dotyczyło również mięsa kastratów i loszek.

Wydaje się zatem za celowe sprawdzenie w warunkach krajowych możliwości zwiększenia produkcji wieprzowiny poprzez tucz i ubój młodych knurków, co było celem niniejszej pracy.

### 2. MATERIAŁ I METODYKA

Przeprowadzono dwa doświadczenia w Fermie Przemysłowego Chowu Trzody Chlewnej w Krąplewiczach woj. bydgoskie. Do I doświadczenia przeprowadzonego w latach 1981-1982 przeznaczono 130 osobników /65 knurków i 65 wieprzków/, a do II przeprowadzonego w latach 1982-1983 przeznaczono 102 osobniki /47 knurków i 55 wieprzków/. Kontrolę wzrostu zwierząt w I doświadczeniu rozpoczynano od urodzenia, a w II od wieku 2 miesięcy. Prosięta

<sup>\*/</sup> Praca wykonana w ramach problemu PR-4 koordynowanego przez Instytut Zootechniki

przeznaczone do doświadczeń były mieszańcami świń ras wbp i pbz i pochodziły odpowiednio z 37 i 33 miotów. Z każdego miotu wybierano po 2 lub 4 knurki, z których połowę kastrowano w wieku 3-4 tygodni, tj. przed odsadzeniem.

Lochy prośne i karmiące oraz prosięta do wieku 3 miesięcy traktowano zgodnie z technologią stosowaną w fermie /Gi-Gi/. W dalszym etapie zwierzęta przemieszczano do sektora tuczu, umieszczając po 15-17 sztuk w kojcu - oddzielnie knurki i wieprzki.

Żywienie w doświadczeniu I oparto o mieszankę pełnoporcjową PT-1 i PT-2, dawując ją według okresu tuczu :

1-5 dni	- 1,00 kg
6-10 dni	- 2,00 kg
11-17 dni	- 2,25 kg
18-30 dni	- 2,35 kg
31-70 dni	- 2,50 kg
71-79 dni	- 2,75 kg
80-94 dni	- 3,00 kg
95-109 dni	- 3,75 kg
110 i więcej dni	- 4,00 kg

W doświadczeniu II zastosowano mieszankę pełnoporcjową produkowaną dla SKURTC h i podawano ją zwierzętom do woli, zwiększając dawkę o 0,1 kg w zależności od stwierdzonego wyjadania paszy w dniu poprzednim.

Zwierzęta ważono indywidualnie w 1, 21, 28, 42 dniu życia, przed rozpoczęciem tuczu w wieku ok. 3 miesięcy, a następnie co 4 tygodnie aż do osiągnięcia przez tuczniki masy ciała 100 kg. W doświadczeniu II postępowano podobnie, z tym, że pierwszego ważenia dokonano w wieku 2 miesięcy życia.

Po osiągnięciu masy ciała ok. 100 kg zwierzęta poddano ubojowi. W doświadczeniu I - 114 szt. /56 ♂ i 58 ♀/, a w II - 100 szt. /46 ♂ i 54 ♀/. Ubój, ocenę rzeźną oraz ocenę intensywności występowania zapachu knurzego przeprowadzono w Zakładzie Mięsoznawstwa PAN w Bydgoszczy. Ocenie poddano cechy ilościowe półtuszy według metodyki stosowanej przez SKURTC h, natomiast występowanie zapachu knurzego zgodnie z metodyką opracowaną przez Kortza [6].

### 3. WYNIKI

Przyżyciowe wyniki tuczu zamieszczono w tabeli 1. W doświadczeniu I rodziły się prosięta dobrze rozwinięte o wysokiej masie ciała /1,37 - 1,42 kg/. Jednakże ich dalszy wzrost w wieku oseska był niezadowalający, co także w świetle wcześniejszych badań [9] pozwala sądzić, że jest to zjawisko charakterystyczne dla fermy w Krąplewicach. Wzrost w okresie przebywania w warchlakarni był jednak zadowalający, gdyż w wieku 3 miesięcy zwierzęta osiągnęły masę ciała ok. 30 kg. Różnice w masie knurków i wieprzków do 42 dnia życia były niewielkie, choć istotne na korzyść

Tabela 1. Wyniki tuczu  
Table 1. Results of fattening

Wyszczególnienie Specification	Doświadczenie I Experiment I				Doświadczenie II Experiment II			
	x		s		x		s	
	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars
Liczba tuczników Number of fatteners	65	65			55	47		
Masa ciała, kg Body weight, kg								
- w 1 dniu po urodzeniu at 1 day	1,42	1,37	0,25	0,25	-	-	-	-
- w 21 dniu życia at 21 day	5,04	4,48 <sup>x</sup>	1,25	1,19	-	-	-	-
- w 42 dniu życia at 42 day	7,57	6,83 <sup>x</sup>	1,62	1,66	-	-	-	-
- przy rozpoczęciu tuczu at beginning of fattening	30,92	29,84	4,67	5,65	22,76	22,91	4,17	3,55
- po zakończeniu tuczu end of fattening	97,68	100,41 <sup>x</sup>	5,04	7,55	101,82	103,67	6,72	6,71
Łączny przyrost tuczniaka, kg Total gain, kg	66,76	70,57 <sup>xx</sup>	6,60	8,54	79,06	80,76	6,22	11,23
Dni tuczu Fattening days	151,12	144,95 <sup>xx</sup>	18,36	15,38	132,87	128,19 <sup>x</sup>	12,02	11,50
Sredni przyrost dzienny, g Average daily gain, g	442	487 <sup>xx</sup>	63	56	595	630 <sup>x</sup>	96	74
Zużycie paszy na 1 kg przyrostu tu masy ciała, kg Feed consumption per kg of gain, kg	6,72	5,72	-	-	3,34	3,09	-	-

x - istotne przy  $P \leq 0,05$ ; significant at  $P \leq 0,05$

xx - istotne przy  $P \leq 0,01$ ; significant at  $P \leq 0,01$



wieprzków, a po 3 miesiącach, tj. w dniu rozpoczęcia tuczu, wzrosły do 1,08 kg.

W początkowym okresie tuczu /ok. 2 miesiące/ tempo przyrostu masy ciała knurków było wyższe niż wieprzków, jednak na skutek gwałtownego pogorszenia się jakości zadawanej paszy w następnych miesiącach zwierzęta nie osiągały wysokich przyrostów dziennych. Knurki okazały się jednak bardziej odporne na niesprzyjające warunki środowiskowe, bowiem przyrastały lepiej o 45 g na dobę, zużywając aż o 1 kg mniej paszy na przyrost 1 kg masy ciała.

W doświadczeniu II masa ciała zwierząt w dniu rozpoczęcia tuczu, tj. w wieku 3 miesięcy, była niska. Zjawisko to można przypisać obniżonej jakości paszy zadawanej również najmłodszym prosiętom. Jednak zastosowanie w tuczu pełnoporcjowej mieszanki produkowanej dla SKURTCCh umożliwiło osiągnięcie przez tuczniki przyrostu dziennego na poziomie 595-630 g, który można uznać za zadowalający, biorąc pod uwagę ich niską masę w chwili rozpoczęcia tuczu.

Knurki okazały się ponownie zwierzętami szybciej przyrastającymi i zużywającymi o około 7,5 % mniej paszy niż wieprzki.

Jednocześnie w doświadczeniu II zużycie paszy na przyrost 1 kg masy ciała tuczników było dwukrotnie lub blisko dwukrotnie niższe niż w doświadczeniu I /tabela 1/. Świadczy to bardzo dobitnie o zależności między jakością paszy a wynikami tuczu.

Uzyskane w obu doświadczeniach wyższe przyrostyienne knurków, lepsze wykorzystanie przez nie paszy oraz skrócenie czasu trwania tuczu knurków w stosunku do wieprzków są zgodne z wynikami prac innych autorów [1,2, 8].

Wydatność rzeźna wieprzków w obu doświadczeniach okazała się istotnie wyższa niż knurków /tabela 2/. Wiązało się to zapewne z większym otłuszczeniem osobników niekastrowanych /grubsza słonina o 0,57 cm w doświadczeniu I i o 0,74 cm w II/. Tusze knurków były ponadto dłuższe, o większej o ponad 4 cm<sup>2</sup> powierzchni oka połównicy. Różnice te okazały się statystycznie wysoko istotne. Zawartość mięsa w wyrębach podstawowych w obu doświadczeniach również okazała się statystycznie wysoko istotnie wyższa w tuszach knurków /tabela 3/, natomiast masa sadła wyższa w tuszach wieprzków.

Wyniki dyssekcji szynki wskazują na znacznie wyższy w niej udział mięsa a niższy słoniny ze skórą u knurków w porównaniu z wieprzkami. Świadczy to jednoznacznie o przewadze umięśnienia, a jednocześnie o zmniejszeniu otłuszczenia tusz knurków w stosunku do wieprzków. Potwierdzają się zatem wyniki wcześniej prowadzonych badań, między innymi przez Anastasijewicę i wsp. [1], Csókę i Wittmanna [2], a także Mateńkę [8].

Wyniki oceny występowania zapachu knurzego charakteryzowały się brakiem rozkładu normalnego, co miało zapewne związek z zastosowaniem oceny /0/, oznaczającej brak zapachu. Dlatego też zrezygnowano z przedstawiania ocen średnich i obliczania wielkości odchylenia standardowego. W obu doświadczeniach /tabela 4/ stwierdzono większą liczbę ocen /0/ zapachu u wieprzków. W mięsie połównicy nie stwierdzono zróżnicowania wywołanego wpływem kastracji. Oceny zapachu w obu doświadczeniach nie przekraczały

Tabela 2. Wydajność rzeźna i pomiary tuszy  
Table 2. Dressing percentage and measurement of carcass

Wyszczególnienie Specification	Doświadczenie I Experiment I				Doświadczenie II Experiment II			
	x̄		s		x̄		s	
	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars
Liczba tuczników Number of fatteners	58	56	-	-	54	46	-	-
Masa ciała przed ubojem, kg Weight before slaughter, kg	90,85	94,81 <sup>xx</sup>	5,08	7,02	98,30	99,72	6,83	6,62
Masa ciepłej tuszy, kg Warm carcass weight, kg	72,71	73,85	3,55	5,16	84,21	82,33	6,31	5,81
Wydajność rzeźna, % Dressing percentage, %	82,56	80,33 <sup>xx</sup>	1,95	2,18	85,66	82,56 <sup>xx</sup>	2,54	1,56
Długość tuszy, cm Carcass length, cm	79,94	81,15 <sup>x</sup>	2,27	2,91	79,82	81,20 <sup>xx</sup>	2,65	2,29
Średnia grubość słoniny z 5 pomiarów, cm Backfat thickness, average from 5 measurements, cm	2,52	1,95 <sup>xx</sup>	0,35	0,28	3,76	3,02 <sup>xx</sup>	0,53	0,67
Powierzchnia oka polędwicy, cm <sup>2</sup> Loin eye area, cm <sup>2</sup>	34,44	38,98 <sup>xx</sup>	4,17	4,34	34,16	38,33 <sup>xx</sup>	5,00	4,69

x - istotne przy  $P \leq 0,05$   
significant at  $P \leq 0,05$

xx - istotne przy  $P \leq 0,01$   
significant at  $P \leq 0,01$

Tabela 3. Niektóre wyniki oceny poubojowej prawej półtuszy  
Table 3. Some results of right half carcass

Wyszczególnienie Specification	Doświadczenie I Experiment I				Doświadczenie II Experiment II			
	x̄		s		x̄		s	
	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars
Sadło, kg	0,85	0,52 <sup>xx</sup>	0,19	0,18	1,30	0,90 <sup>xx</sup>	0,29	0,31
Fat %	2,37	1,42 <sup>xx</sup>	0,52	0,43	3,07	2,21 <sup>xx</sup>	0,73	0,73
Szynka wiaściwa, kg	7,00	7,17	0,46	0,55	7,74	7,83	0,79	0,57
Ham without shank %	19,68	19,81	1,05	0,79	18,80	19,25 <sup>x</sup>	1,09	1,01
- skłonna i skóra, kg	1,59	1,20 <sup>xx</sup>	0,19	0,20	1,99	1,42 <sup>xx</sup>	0,38	0,49
backfat and skin %	22,69	16,64 <sup>xx</sup>	2,31	2,32	25,71	18,26 <sup>xx</sup>	3,89	4,25
- tłuszcz mięsny, kg	0,10	0,10	0,05	0,05	0,09	0,08	0,08	0,06
intermuscular fat %	1,39	1,31	0,72	0,76	1,16	1,02	0,66	0,76
- kości, kg	0,60	0,67 <sup>xx</sup>	0,04	0,06	0,56	0,62	0,05	0,05
bones %	8,54	9,38 <sup>xx</sup>	0,84	0,74	7,23	7,92	0,80	0,68
- mięso, kg	4,70	5,21 <sup>xx</sup>	0,39	0,46	5,06	5,67 <sup>xx</sup>	0,58	0,55
meat %	67,26	72,44 <sup>xx</sup>	2,55	2,65	65,37	72,41 <sup>xx</sup>	3,75	4,34
Zawartość mięsa w sumie wyrębów podstawowych, kg	16,96	18,71 <sup>xx</sup>	1,14	1,50	18,40	19,98 <sup>xx</sup>	1,66	1,78
Meat in primal cuts %	47,71	51,74 <sup>xx</sup>	2,86	2,59	44,83	49,24 <sup>xx</sup>	3,47	4,30

x - istotne przy  $P \leq 0,05$   
 significant at  $P \leq 0,05$   
 xx - istotne przy  $P \leq 0,01$   
 significant at  $P \leq 0,01$

Tabela 4. Częstotliwość występowania ocen intensywności zapachu knurzégó  
Table 4. Frequency prevalence of intensive boars aroma estimate

Określenie zapachu Aroma	Ocena pkt Esti- mate point	Mięso poledwicy Meat in loin		Mięso karkówki Meat in neck		Ślinianka Salivary gland		
		wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars	wieprzki barrows	knurki boars	
Doświadczenie I - Experiment I	0	50	43	56	43	19	57	54
Zupełny brak zapachu knurzego Complete lack of boars aroma	1	8	13	2	11	30	-	-
Podjęrzenie o zapach knurzy Suspicion of boars aroma	2	-	-	-	2	9	1	1
Łedwo wyczuwalny zapach knurzy Recognizable in moderate boars aroma	3	-	-	-	-	-	-	1
Rozpoznawalny, średnio natężony Recognizable in moderate intensity boars aroma	4	-	-	-	-	-	-	-
Zdecydowanie rozpoznawalny Pronounced recognizable boars aroma	5	-	-	-	-	-	-	-
Intensywny knurzy Intensive boars aroma	0	44	35	42	36	3	48	37
Doświadczenie II - Experiment II	1	10	11	12	19	28	6	6
Zupełny brak zapachu knurzego Complete lack of boars aroma	2	-	-	-	1	22	-	3
Podjęrzenie o zapach knurzy Suspicion of boars aroma	3	-	-	-	-	1	-	-
Łedwo wyczuwalny zapach knurzy Recognizable in moderate boars aroma	4	-	-	-	-	-	-	-
Rozpoznawalny, średnio natężony Recognizable in moderate intensity boars aroma	5	-	-	-	-	-	-	-
Zdecydowanie rozpoznawalny Pronounced recognizable boars aroma		-	-	-	-	-	-	-
Intensywny knurzy Intensive boars aroma		-	-	-	-	-	-	-

oceny 1 pkt. zarówno u knurków, jak i wieprzków.

Pewne symptomy wzmożenia występowania zapachu knurzego stwierdzono w mięsie z karkówki. W pierwszym doświadczeniu u 2 knurków i w drugim u jednego knurka stwierdzono bowiem ledwo wyczuwalny zapach knurzy /ocena 2 pkt./, natomiast u pozostałych knurków podobnie jak u wieprzków w ogóle nie stwierdzono zapachu knurzego lub tylko podejrzewano jego istnienie /1 pkt./.

Lokalizacja specyficznego zapachu knurzego jest bardziej wyraźna w tłustych częściach tuszy. Przy ocenie słoniny z karkówki w pierwszym doświadczeniu stwierdzono zupełny brak zapachu u 19 knurków i 19 wieprzków, a w drugim tylko u 3 wieprzków. Ledwo wyczuwalny zapach /2 pkt./ wystąpił w obu doświadczeniach łącznie u 31 wieprzków i 34 knurków, natomiast rozpoznawalny średnio natężony /3 pkt./ u 1 wieprzka i 9 knurków. W pierwszym doświadczeniu słonina pochodząca od 2 knurków uzyskała ocenę 4 pkt. Były to te same osobniki, u których w mięsie z karkówki stwierdzono ledwo wyczuwalny zapach knurzy.

Powszechnie uważa się, że najbardziej miarodajnym do oceny zapachu jest gruczoł ślinianka. W obu omawianych doświadczeniach wyraźniejsze różnicowanie stwierdzono jednak przy ocenie słoniny z karkówki.

Uzyskane w niniejszej pracy wyniki są zbliżone do danych publikowanych w literaturze zootechnicznej [10]. Do najbardziej istotnych stwierdzeń należy zaliczyć fakt, iż specyficzny zapach knurzy może występować zarówno w tuszach knurków, jak i kastratów. Chociaż u tych pierwszych jego częstotliwość jest większa, to jednak natężenie zapachu jest na tyle niewysokie, że tylko w sporadycznych przypadkach może dyskwalifikować tusze /a raczej ich część - tj. słoninę/ jako mniej przydatne.

#### 4. WNIOSKI

1. Knurki osiągnęły znacznie wyższe przyrosty masy ciała /5,9-10,2 %/ w krótszym okresie tuczu przy niższym zużyciu paszy na przyrost 1 kg masy ciała w stosunku do wieprzków.
2. Tusze knurków cechowały się lepszym umięśnieniem mniejszym o-tłuszczeniem.
3. Specyficzny zapach knurzy praktycznie prawie nie występuje w mięsie młodych tuczników. Jedynie u 3,92 % knurków stwierdzono ledwo wyczuwalny zapach knurzy.
4. Intensywność występowania zapachu knurzego jest wyraźniejsza w tłustych częściach tuszy /w słoninie/, a jego częstotliwość jest większa u knurków niż u kastratów.
5. Wydaje się celowe i gospodarczo uzasadnione zaniechanie kastracji i ubój młodych knurków w celu zwiększenia produkcji żywca wieprzowego.

## 5. LITERATURA

- [1] Anastasijević V., Djordjević M., Tadić I., Stanković M., Josipović S., Talijan R. 1982. Influence of conservation on the organoleptic quality of meat from entire and castrated male Yorkshire pigs. XXXIII EAAP, Leningrad
- [2] Csóka S., Wittmann M. 1982. Sex differences in performance and meat characteristics of pigs. XXXIII EAAP, Leningrad
- [3] Hanrahan T.J., O'Grady J.F. 1982. The production of meat from boars. XXXIII EAAP, Leningrad
- [4] Hansson I. 1974. Effect of sex and weight on growth, feed efficiency and carcass characteristics of pigs. Swedish J. agric., 4, 209-218
- [5] Joseph R.L. 1982. Production and quality of wiltshire bacon from boars and castrates. XXXIII EAAP, Leningrad
- [6] Kortz J. 1981. Metodyka oceny zapachu mięsa i tłuszczu knurzego. Problem PR-4, Praca 2272, IZ, Kraków
- [7] Malmfors B., Lundström K. 1982. Consumer reactions to boar meat - a review. XXXIII EAAP, Leningrad
- [8] Mateńko K.D. 1983. Różnice między wydajnością tuczu knurków i wieprzków. Prz.Nauk.Lit.Zoot.Zesz.spec., XXVIII, 162-168
- [9] Rak B., Burzyńska-Rak J., Krasnodębski B., Kujawiak J., Szcześniey D., Kapelański W., Kapelańska J., Konopka A., Michalska G. 1979. Badania nad metodami utrzymania i żywienia trzody chlewnej w fermach przemysłowych. Maszynopis. Zakład Hodowli Trzody Chlewnej ATR, Bydgoszcz
- [10] Walstra P., Mateman G. 1982. Detection of boar taint on the slaughter line. XXXIII EAAP, Leningrad

## FATTENING RESULTS OF BOARS AND BARROWS

## Summary

In two experiments 102 boars and 112 barrows were fattened to 100 kg live weight. Slaughter quality of fatteners was determined. The boars daily weight gain was higher than the barrows of 5,9-10,2 % and the feed consumption for 1 kg weight gain was lower of 7,5-14,9 %. The boars carcasses were longer, had more lean and less separable fat. The meat both from boars and barrows did not have a specific boars aroma, only in 2,9 % of boars meat a recognizable moderate boars aroma was ascertained. But in the lard a recognizable moderate boars aroma was ascertained in 33,3 % of boars and 27,7 % of barrows, and recognizable in moderate intensity boars aroma in 8,8 % of boars and 0,9 % of barrows and pronounced recognizable boars aroma in 2,0 % of boars.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОТКОРМА ХРЯЧКОВ И БОРОВКОВ

В двух опытах был проведен откорм и затем послеубойная оценка 102 хрячков и 112 боровков массой тела около 100 кг. По сравнению с боровками суточные привесы хрячков были выше на 5,9 - 10,0%, а потребление кормов на 1 кг привеса ниже на 7,5 - 11,9%. Причем туши хрячков были длиннее, их мускулатура была лучше развита и были менее ожирены. Так мясо хрячков, так и боровков не отличались запахом специфическим для хряков, только у 2,93% хрячков был отмечен "еле ощутимый запах хряка". Зато в селе был отмечен еле распознаваемый запах хряка у 33,3% хрячков и 27,7% боровков, средне интенсивный запах у 8,8% хрячков и 0,9% боровков и явно распознаваемый у 2,0% хрячков.

Roman Szymeczko

ZMIENNOŚĆ WSKAŹNIKÓW FIZJOLOGICZNYCH U TCHÓRZOFRETEK  
W OKRESIE POSTNATALNYM. CZ. II. BIAŁY OBRAZ KRWI

Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt ATR  
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

Badania krwi obwodowej przeprowadzone u różnych gatunków zwierząt w okresie ich wzrostu i rozwoju wielokrotnie wykazały dużą zmienność w zawartości elementów jądrzastych zaliczanych do układu białokrwinkowego. Najintensywniejsze tempo tych zmian obserwowano zazwyczaj w pierwszych dwóch miesiącach ontogenezy. Szereg autorów [5,7,10,15,19,20] stwierdziło u większości nowo urodzonych osobników, w porównaniu do zwierząt dorosłych, leukopenię, nieliczni [9,14,21] zaś leukocytozę. Wszystkie jednak leukogramy noworodków zwierzęcych cechowała limfopenia [1,5,7,9,10,14,15,19,20,21]. W następnych tygodniach pozamacicznego życia obserwowano gwałtowny wzrost ilości limfocytów w rozmazach krwi obwodowej u wszystkich badanych gatunków zwierząt. Spadek granulocytów odnotowany w tym samym okresie tłumaczony jest upośledzeniem czynności szpiku kostnego dla komórek tego układu rozwojowego. Pozostałe natomiast rodzaje krwinek białych: bazocyty, monocyty i eozynocyty /za wyjątkiem eozynocytów u bydła - 10/ nie podlegały większym zmianom ilościowym w czasie postnatalnego życia badanych zwierząt.

Dostępne piśmiennictwo poświęcone badaniom białego obrazu krwi obwodowej w okresie wzrostu i rozwoju mięsożernych zwierząt futerkowych jest stosunkowo ubogie [2,3,4,6,12] i dotyczy przede wszystkim takich gatunków, jak: lis i norka. Leukogramy tych zwierząt cechuje wysoka procentowa zawartość dwóch rodzajów leukocytów: limfocytów i neutrocytów, które w zasadniczy sposób wpływały na zachowanie się układu agranulocyty/granulocyty.

Brak w literaturze tego rodzaju opracowań dla trzorzofretek skłonił nas do podjęcia badań, których głównym celem było prześledzenie zmian liczby krwinek białych oraz poszczególnych ich rodzajów w okresie od 3 dni do 7,5 miesięcy życia, tj. do momentu uboju tych zwierząt. Badania tego rodzaju mogą dostarczyć danych dla fizjologii porównawczej oraz informacji dla praktyki weterynaryjnej i zootechnicznej.



Tabela 1. Biały obraz krwi tchórzofretetek w okresie postnatalnym  
 Table 1. White blood picture in the skunk - ferrets during the postnatal period

Rodzaje krwinek w % Kinds of cells in %		Miary Stat. measures	Wiek tchórzofretetek - Skunk and ferrets age											
			dni - days						miesiące - months					
			3	14	30	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Lymphocytes	małe small	33,90 <sup>xx</sup> 4,41 13,01	58,75 <sup>xx</sup> 3,44 5,86	70,95 <sup>xx</sup> 6,46 9,10	65,85 <sup>xx</sup> 5,05 7,67	48,44 6,83 14,10	57,31 <sup>xx</sup> 8,25 14,39	51,67 9,68 18,73	47,53 4,63 9,74				
		duże large	9,70 <sup>xx</sup> 1,89 19,47	6,50 <sup>xx</sup> 1,17 17,96	6,85 <sup>xx</sup> 2,42 35,58	3,15 1,08 3,4,37	2,32 1,28 55,25	3,69 1,60 43,52	1,26 <sup>xx</sup> 0,98 77,39	3,93 1,98 50,38				
		razem total	43,60 <sup>xx</sup> 3,81 8,73	65,25 <sup>xx</sup> 3,89 5,96	77,80 <sup>xx</sup> 6,27 8,06	69,00 <sup>xx</sup> 5,09 7,38	50,76 6,76 13,32	61,00 <sup>xx</sup> 8,20 13,44	52,93 9,41 17,77	51,46 5,51 10,70				
Agranulocytes	monocyty monocytes	razem total	2,70 <sup>xx</sup> 0,67 25,00	3,75 <sup>xx</sup> 1,48 39,59	2,75 <sup>xx</sup> 1,68 61,16	1,88 0,76 40,62	2,04 0,73 36,02	1,62 0,90 55,71	1,70 1,31 77,47	1,33 1,29 97,16				
		razem total	46,30 <sup>xx</sup> 4,35 9,39	69,00 <sup>xx</sup> 2,80 4,05	80,55 <sup>xx</sup> 5,93 7,37	70,88 <sup>xx</sup> 5,28 7,45	52,80 6,36 12,11	62,62 <sup>xx</sup> 7,95 12,69	54,63 9,26 16,95	52,79 5,19 9,86				

c.d.tabeli 1  
continuation of table 1

1		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Granulocytes	neutrofile neutrophils	$\bar{x}$	2,70 <sup>xx</sup>	0,92	1,70	2,15 <sup>x</sup>	0,80	1,86	2,33 <sup>xx</sup>	1,37
		s	0,82	0,67	0,98	0,92	0,82	1,12	1,42	1,03
	U	30,49	72,93	57,57	42,94	102,06	60,42	60,96	60,96	75,61
	segmentowane segments	$\bar{x}$	48,40	29,67 <sup>xx</sup>	16,50 <sup>xx</sup>	24,31	45,12	33,00 <sup>xx</sup>	40,60 <sup>x</sup>	44,01
s		4,79	2,74	5,81	5,20	6,16	7,33	9,07	9,07	
	U	9,89	9,24	35,31	21,38	13,65	22,21	22,36	22,36	11,36
	razem total	$\bar{x}$	51,10 <sup>xx</sup>	30,59 <sup>xx</sup>	18,20 <sup>xx</sup>	26,46 <sup>xx</sup>	45,92	34,86 <sup>xx</sup>	42,93	45,38
	s	4,84	2,67	6,26	5,14	6,41	7,71	7,71	9,59	7,21
	U	9,47	8,72	34,33	19,42	13,96	22,08	22,08	22,34	16,42
	eozynofile eosinophils	$\bar{x}$	2,10 <sup>xx</sup>	0,41 <sup>xx</sup>	0,30 <sup>xx</sup>	1,19	0,36 <sup>xx</sup>	2,14 <sup>xx</sup>	1,97 <sup>xx</sup>	1,10
	s	0,74	0,51	0,57	0,85	0,49	0,49	1,17	1,07	0,76
	U	35,14	123,58	190,41	71,24	136,02	136,02	53,72	54,21	68,99
	bazofile basophils	$\bar{x}$	0,50	0,00 <sup>xx</sup>	0,95	1,47 <sup>xx</sup>	0,92	0,38	0,47	0,73
	s	0,53	0,00	1,05	0,90	0,70	0,70	0,82	0,68	1,08
	U	105,41	0,00	110,53	61,90	76,34	76,34	216,18	146,02	147,36
	razem total	$\bar{x}$	53,70 <sup>xx</sup>	31,00 <sup>xx</sup>	19,45 <sup>xx</sup>	29,12 <sup>xx</sup>	47,20	37,38 <sup>xx</sup>	45,37	47,21
	s	5,63	2,96	6,97	6,12	6,18	6,18	7,05	11,23	8,02
	U	10,46	9,55	35,83	21,02	13,06	13,06	18,86	24,75	16,95
	Leukocyty w G/l Leucocytes in G/l	$\bar{x}$	4,71 <sup>xx</sup>	4,80 <sup>xx</sup>	5,37 <sup>xx</sup>	11,06	10,49	12,05 <sup>xx</sup>	7,21 <sup>xx</sup>	10,73
	s	1,37	2,74	3,09	3,41	3,53	3,53	3,69	1,95	2,86
	U	29,12	57,07	57,54	30,86	34,60	34,60	30,66	27,05	26,67

x - różnice statystycznie istotne P 0,05

differences statistically significant P 0,05

xx - różnice statystycznie istotne P 0,01

differences statistically significant P 0,01

## 2. MATERIAŁ I METODY

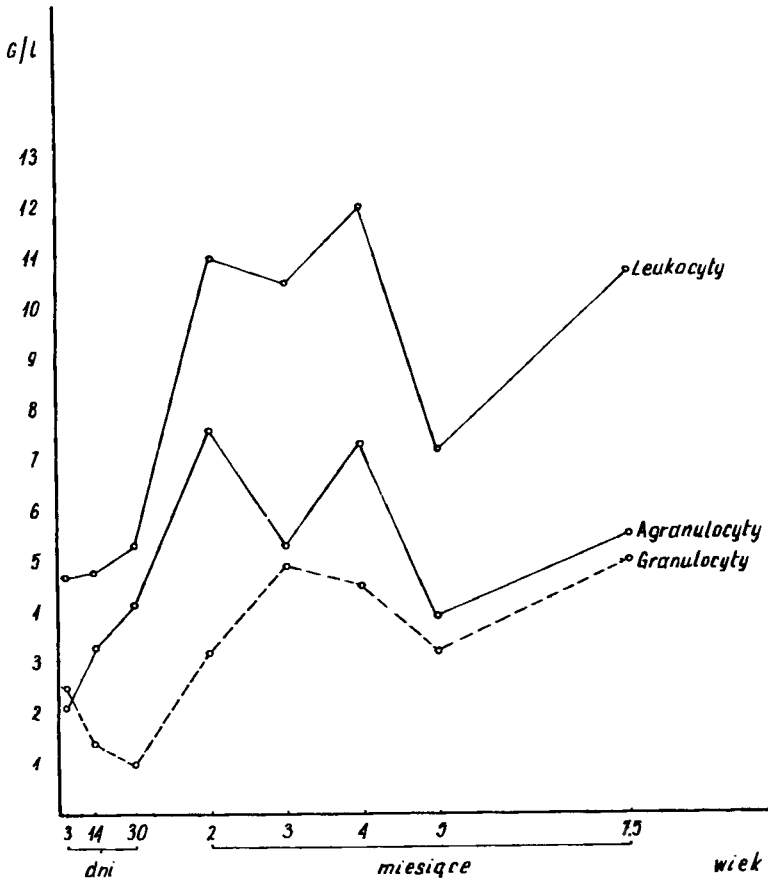
Badania białego obrazu krwi obwodowej przeprowadzono w latach 1978-1980 na 182 tchórzofretkach płci obojga w różnym wieku. Zwierzęta doświadczalne pochodziły z fermy prywatnej w Szubinie oraz z Państwowej Fermi Mięsożernych Zwierząt Futerkowych w Wiartlu - woj. suwalskie. Oznaczeniami objęto 8 grup wiekowych tchórzofretek, których liczebność w danej grupie przedstawiała się następująco : 3 dniowe - 10 sztuk, 14 dniowe - 12 sztuk, 30 dniowe - 20 sztuk, 2 miesięczne - 26 sztuk, 3 miesięczne - 25 sztuk, 4 miesięczne - 29 sztuk, 5 i 7,5 miesięczne po 30 sztuk. Tchórzofretki wzięte do badań były klinicznie zdrowe i żywiono je do woli standardową dawką pokarmową, w skład której wchodziło około 70 % pasz pochodzenia zwierzęcego i około 30 % pasz roślinnych. W celu uzupełnienia dawki pokarmowej w składniki niezbędne dla wzrostu i rozwoju zwierząt dodawano Polfamix N.

Krew od zwierząt 3, 14 i 30 dniowych oraz od osobników dorosłych /7,5 miesięcznych/ pobierano bezpośrednio z serca. Od pozostałych natomiast zwierząt krew pozyskiwano według metody podanej przez Stankiewicza i Kolarską [17]. Materiał do badań pobierano zawsze pomiędzy godziną 8 a 10 rano - przed karmieniem. Krwinki białe zliczano przy pomocy aparatu "Pico-scale" firmy Medicor produkcji węgierskiej [11]; natomiast rozmazy krwi obwodowej barwiono metodą Papanheima [16]. Z każdego wybarwionego rozmazu zliczano po 200 elementów jądrzastych w celu ustalenia procentowego stosunku poszczególnych rodzajów krwinek białych. Otrzymane wyniki badań poddano analizie statystycznej. Korzystając ze wzorów podanych przez Ruszczyca [13], dokonano następujących wyliczeń : średnich arytmetycznych  $\bar{x}$ /, odchyłeń standardowych /s/, współczynników zmienności /U/, analizy wariancji oraz weryfikacji istotności różnic przy pomocy wielokrotnego testu rozstępu.

## 3. WYNIKI

Liczba leukocytów w pierwszym miesiącu postnatalnego życia tchórzofretek była prawie o ponad 100 % mniejsza /3 dni - 4,71 G/l ; 14 dni - 4,80 G/l ; 30 dni - 5,37 G/l / od ilości tych krwinek stwierdzonej u zwierząt dorosłych. Wykonane obliczenia statystyczne potwierdziły istotność różnic pomiędzy zwierzętami najmłodszymi a grupą najstarszą. Od początku drugiego miesiąca życia tchórzofretek obserwowano gwałtowny /odbywający się głównie w wyniku narastania bezwzględnej ilości agranulocytów w krwi/, lecz zmienny wzrost ilości białych ciałek krwi /tab.1/. Największą ich ilość stwierdzono u osobników 4 miesięcznych - 12,05 G/l. Charakter tych zmian różnił się znacznie od bezwzględnej ilości leukocytów obserwowanych u zwierząt tego samego gatunku we wcześniejszych badaniach włas-

nych [6]. Dynamikę zmian wzrostowych liczby krwinek białych oraz agranulocytów i granulocytów we krwi tchórzofretek zilustrowano na rys.1.



Rys.1. Leukocyty, agranulocyty i granulocyty w G/l u tchórzofretek w okresie postnatalnym

Fig.1. Leucocytes, agranulocytes and granulocytes in G/l in the skunk-ferrets during the postnatal period

Procentowy skład białego obrazu krwi u tchórzofretek w różnym wieku podlegał ustawnym zmianom i uzależniony był głównie od ilości dwóch rodzajów krwinek białych, mianowicie od ilości limfocytów małych i granulocytów neutrofilnych segmentowych, które w zdecydowany sposób wpływały na kształtowanie się układu pomiędzy agranulocytami i granulocytami. W rozmazach krwi obwodowej 3 dniowych osesków /tab.1/ stwierdzono 46,30 % agranulocytów i 53,70 % granulocytów, przy czym limfocyty małe stanowiły 33,90%, a neutrocyty 48,40 % wartości całego układu białokrwinkowego. Sporządzony natomiast leukogram dla zwierząt dorosłych zmienia się prawie w tych sa-

mych proporcjach na korzyść odsetka agranulocytów 52,79 %, przede wszystkim za sprawą wzrostu względnej ilości limfocytów małych 47,53 %. Do końca pierwszego miesiąca życia tchórzofretek obserwowano gwałtowny wzrost procentowego udziału limfocytów małych, których w 30 dniu postnatalnego życia tchórzofretek stwierdzono 70,95 %. W tym samym czasie zanotowano natomiast najniższy w okresie badań odsetek neutrocytów segmentowanych 16,50 %. Przedstawione wyżej wahania procentowej zawartości omawianych krwinek białych w zdecydowany sposób wpłynęły na przegrupowanie się układu pomiędzy agranulocytami 80,55 % i granulocytami 19,45 %. We wcześniejszych badaniach własnych [18] stwierdzono, że obniżaniu się procentowej zawartości limfocytów w szpiku kostnym tchórzofretek towarzyszy ich wzrost w krwi obwodowej, trwający do 30 dnia pozamacicznego życia tych zwierząt.

Wyniki przeprowadzonych badań własnych są zbliżone do tendencji wzrostowych zmian limfocytów w krwi i szpiku obserwowanych u psów tuż po urodzeniu [7]. Wzrost natomiast ilości tych komórek w leukogramie był podobny do danych stwierdzonych u szczeniąt psich [7,8], lisiąt [12] oraz innych gatunków zwierząt [1,9,10,19].

W rozmazach krwi obwodowej tchórzofretek tuż po urodzeniu stwierdzono prawie dwukrotnie większy odsetek eozynocytów 2,10 % w porównaniu do ilości tych komórek u zwierząt dorosłych 1,10 %. Do końca pierwszego miesiąca życia badanych osobników obserwowano spadek zawartości granulocytów kwasochłonnych do 0,30 %. Wahania względnej ilości eozynocytów w okresie postnatalnego życia tchórzofretek są zbliżone do danych przedstawionych przez Berestova [2,3].

Bazocyty, za wyjątkiem leukogramu 14 dniowych osesków tchórzofretek, obserwowano w rozmazach krwi w pozostałych okresach badań /tab.1/. Najwyższy odsetek białego obrazu krwi stanowiły komórki u osobników 30 dniowych oraz 2,3 miesięcznych tchórzofretek /0,95 % ; 1,47 % ; 0,92 %/. Wyniki odnośnie względnego poziomu granulocytów zasadochłonnych w leukogramach rosnących tchórzofretek są nieznacznie wyższe od ilości bazocytów stwierdzonych we krwi nerek, lisów, soboli i psów [2,3] w podobnych okresach wzrostu.

Z przedstawionych w tab.1 danych wynika również zdecydowana przewaga granulocytów segmentowanych nad pałeczkowatymi. Należy także podkreślić, iż leukogramy tchórzofretek najstarszych /7,5 miesięcznych/ charakteryzowały się zwiększeniem udziału limfocytów małych, przy równoczesnym spadku limfocytów dużych i monocytów, w porównaniu z białym obrazem krwi obwodowej osesków /3, 14 i 30 dniowych/.

#### 4. WNIOSKI

1. U tchórzofretek najmłodszych /3, 14 i 30 dniowych/ stwierdza się dwukrotnie mniejszą ilość leukocytów w krwi obwodowej w porównaniu do zawartości tych komórek u zwierząt dorosłych.

2. Wykazane różnice w ilości małych leukocytów oraz granulocytów neutrofilnych segmentowanych we krwi rzutuują głównie na leukogramy badanych zwierząt.
3. Tendencja zmian wzrostowych względnej ilości poszczególnych rodzajów krwinek białych w leukogramach badanych tchórzofretek jest zbliżona do danych uzyskanych dla innych gatunków mięsożernych zwierząt futerkowych.

## 5. LITERATURA

- [1] Balbierz H., Nikołaiczuk M. 1956. Leukogram u prosiąt w okresie ssania. Wrocław, Zesz. Weterynarii II, 6, 41
- [2] Berestov V.A. 1971. Biochimija i morfologia puśnych zverej. Izdatel'stvo "Karelija", Petrozavodsk
- [3] Berestov V.A. 1981. Laboratornyje metody ocenki sostojanija puśnych zverej. Izdatel'stvo "Karelija", Petrozavodsk
- [4] Berestov V.A., Kożevnikova L.K. 1981. Fermenty krovi puśnych zverej. "Nauka", Leningrad
- [5] Bieguszewski H. 1962. Biały obraz krwi i aktywność układu siateczkowo-śródbłonkowego u jagniąt oraz u owiec dorosłych polskiej owcy długowiełnej. Roczn. Nauk Roln. 80-B-4, 405
- [6] Bieguszewski H., Szymeczko R. 1978. Morphological Components and Blood Serum Proteins in Hybrids of the Skunk and Ferret During the Postnatal Period. Acta Theriol. 23, 15, 269
- [7] Earl F.J., Melveger B.E., Wilson R.L. 1973. The Hemogram and Bone Marrow Profile of Normal Neonatal and Weanling Beagle Dogs. Lab. Anim. Sci. 23, 5, 690
- [8] Krzymowski T. 1954. Fizjologia układu krwiotwórczego. 1. Szpik kostny i krew u psów dorosłych i szczeniąt. Roczn. Nauk Roln. 66-E-2, 231
- [9] Krzymowski T. 1959. Szpik i krew u cieląt rasy nizinnej czarnobiałej w pierwszych dniach i miesiącach ich życia. Roczn. Nauk Roln. 69-E-1, 45
- [10] Nagórski F. 1970. Dynamika frakcji białkowych surowicy w rozwoju osobniczym u bydła a niektóre czynniki fizjologiczne i patologiczne. II. Składniki morfotyczne krwi. Arch. Wet. 13, 1, 43
- [11] Pawełski S. 1977. Diagnostyka laboratoryjna w hematologii. PZWL, Warszawa
- [12] Rajs R. 1976. Aminokwasy i białka krwi oraz morfologiczne składniki krwi i szpiku lisów polarnych w okresie wzrostu. ATR Bydgoszcz /praca doktorska/
- [13] Ruszczyk Z. 1978. Metodyka doświadczeń zootechnicznych. PWRiL, Warszawa
- [14] Shifrine M., Munn S.L., Rosenblatt L.S., Bulgin M.S., Wilson F.D. 1973. Hematologic Changes to 60 Days of Age in Clinically Normal Beagles. Lab. Anim. Sci. 23. 6. 894

- [15] Soliman M.K., Zaki K. 1966. Blood Picture of Friesian Heifers from Birth till Maturity. Zentbl. Vet Med. 5, 467
- [16] Stankiewicz W. 1973. Hematologia weterynaryjna. PWRiL, Warszawa
- [17] Stankiewicz W., Konarska A. 1963. Dogodny sposób pobierania krwi od zwierząt małych. Medycyna Wet. 4, 241
- [18] Szymeczko R. Zmienność wskaźników fizjologicznych u tchórzofretek w okresie postnatalnym. Cz.I. Szpik kostny. BTN /praca w druku/
- [19] Ullrey D.E., Miller E.R., Long C.H., Vincent B.H. 1965. Sheep Hematology from Birth to Maturity. II. Leukocyte Concentration and Differential Distribution. J.Anim.Sci. 24, 1, 141
- [20] Wawrzyńczak S. 1969. Zmiany poziomu białka ogólnego, frakcji surowicy krwi - albumin i globulin oraz katalazy i morfologicznych wskaźników krwi u wolołów, buhajków i częściowych kastratów samczych bydła rasy nizinnej czarno-białej w okresie od urodzenia do 18 miesięcy życia. Rocz.Nauk Roln. 91-B-2, 187
- [21] Žerebcov P.J., Burčenko E.V., Poletaeva N.S. 1961. Izmenenie morfolo-gičeskich i nekotorych fizičeskich pokazatelej krovi u teljat černo-pestroj porody v ontogeneze. Izvestja TSCHA 4/41/, 209

CHANGEABILITY OF PHYSIOLOGICAL INDICES IN THE HYBRID OF SKUNK  
AND FERRETS IN POSTNATAL PERIOD.II. THE WHITE BLOOD PICTURE

Summary

Studies of the white peripheral blood picture of 182 skunk and ferrets were carried out. The number of leucocytes was determined and the percent proportion of particular kinds of white cells was stated. It was ascertained that leucocytes content in the blood of the youngest skunk and ferrets was twice as lower in comparison with the adult animals. In leucogrammes of the tested animals the highest percentage was composed of small lymphocytes and neutrocytes which in significant way modelled behaviour of the white blood picture during the time of growth of the skunk and ferrets. Basocytes, eosinocytes and monocytes formed an insignificant percentage in leucogrammes and they were not subject to changes of greater importance during the postnatal life of the skunk and ferrets.

## ИЗМЕНЧИВОСТЬ ФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У ГИБРИДОВ ЛЕСНОГО И БЕЛОГО АФРИКАНСКОГО ХОРЬКОВ В ПОСЛЕНАТАЛЬНЫЙ ПЕРИОД.

Ч. П. МАРТИНА ЛЕЖОМ КРОВИ.

### Резюме

Были проведены исследования картины белой периферической крови у 180 гибридов лесного и белого африканского хорьков разного возраста. Определено число лейкоцитов и процентный состав отдельных типов белых кровяных телен. Было отмечено вдвое низшее содержание лейкоцитов в крови самых молодых гибридов лесного и белого африканского хорьков по сравнению со взрослыми животными. В лейкограммах подопытных животных самый высокий процент составляли маленькие лимфоциты и нейтрофилы, которые основным образом формировали поведение картины крови в период роста гибридов лесного и белого африканского хорьков. Базоциты, эозиноциты и моноциты составляли незначительный процент в лейкограммах и не подвергались большим количественным изменениям в течение посленатальной жизни гибридов лесного и белого африканского хорьков.





Henryk Bieguszewski, Beata Głowińska, Ludwik Narewski

NIKTÓRE WSKAŹNIKI HEMATOLOGICZNE U LISÓW  
SREBRZYSTYCH I POLARNYCH

Katedra Fizjologii i Anatomii Zwierząt ATR  
85-084 Bydgoszcz, ul. H. Sawickiej 28

1. WSTĘP

Niewiele jest badań hematologicznych dotyczących norm fizjologicznych składników morfologicznych i biochemicznych krwi lisów. Wiadomo, że warunki geograficzne, zoohigieniczne, żywieniowe [6,7,8] oraz wiek zwierząt [4,5,10,11] i różne stany fizjologiczne organizmu /np. ciąża i laktacja/ [9,16] powodują zmiany we wskaźnikach hematologicznych.

Znajomość składu krwi ma znaczenie zarówno teoretyczne, jak i praktyczne.

Wyniki badań hematologicznych wykorzystywane są w fizjologii porównawczej i w diagnostyce weterynaryjnej, ułatwiają one rozpoznanie choroby oraz rokowanie.

Wskaźniki fizjologiczne krwi są wyrazem interieru organizmu i mogą być pomocne przy określaniu możliwości produkcyjnych zwierząt gospodarskich.

Celem niniejszej pracy było określenie poziomu wybranych wskaźników morfologicznych i biochemicznych krwi samic lisów srebrzystych i polarnych dwuletnich oraz samic lisów polarnych cztero- i sześcioletnich. Ponadto badano morfologiczny i biochemiczny obraz krwi samic lisów polarnych dwuletnich w różnych stanach fizjologicznych.

2. MATERIAŁ I METODY

Badania przeprowadzono na 60 lisach srebrzystych i polarnych pochodzących z Fermi Zwierząt Futerkowych Janowo k/Szczytna. W październiku 1984 r. oznaczono niektóre wskaźniki hematologiczne u 15 sztuk w każdej grupie lisów srebrzystych dwuletnich, polarnych czteroletnich i polarnych

sześciolatek. Ponadto w styczniu 1985 r. przeprowadzono dodatkowe badania krwi u tych samych samic lisów polarnych wszystkich grup wiekowych oraz w marcu u dwuletnich samic lisów polarnych.

Krew do badań pobierano od zwierząt doświadczalnych przed ich karmieniem. Liczbę krwinek czerwonych i białych oznaczono metodą tradycyjną. Wskaźnik hematokrytowy badano przy użyciu mikrowirówki hematokrytowej. Zawartość hemoglobiny we krwi oznaczono metodą Drabkina, a koncentrację białka całkowitego osocza krwi metodą biuretową. Poziom azotu alfa aminowego określano metodą Hallmana [13]. Zawartość mocznika, cholesterolu, fosforu nieorganicznego i glukozy badano przy pomocy gotowych zestawów odczynników produkcji POCH Gliwice. Aktywność enzymatyczną transaminazy asparaginianowej i alaninowej oraz zawartość kreatyniny w osoczu krwi oznaczono przy użyciu zestawów odczynników chemicznych firmy "Lachema".

Istotność różnic badanych parametrów krwi określano testem t-Studenta przy poziomie istotności  $p \leq 0,05$  i  $p \leq 0,01$ .

### 3. WYNIKI I OMÓWIENIE

Poziom badanych wskaźników hematologicznych samic lisów srebrzystych i polarnych różnego wieku po upływie około 3 miesięcy od chwili odsadzenia młodych lisiąt od matek przedstawiono w tabeli 1. Stwierdzono wyższą liczbę krwinek czerwonych i białych oraz wyższy poziom hemoglobiny we krwi lisów srebrzystych dwuletnich w porównaniu z lisami polarnymi tego samego wieku. Różnice okazały się statystycznie istotne w stosunku do średnich wartości liczby krwinek białych.

Można sądzić, że ciąża związana z wyższą liczbą płodów oraz laktacja związana z wykarmieniem mlekiem większej liczby szczeniąt u samic lisów polarnych w porównaniu z samicami lisów srebrzystych wpłynęły w większym stopniu na upośledzenie procesów krwiotwórczych w pierwszej grupie zwierząt niż w drugiej.

Wykazano wyższą zawartość białka całkowitego, kreatyniny i cholesterolu w osoczu krwi lisów srebrzystych w porównaniu z polarnymi. Różnice te są statystycznie istotne i mogą być związane z gatunkiem zwierząt lub żywieniem.

Lisy srebrzyste wymagają wysokiego udziału białka zwierzęcego /a w szczególności mięsa/ w dawce pokarmowej. Wyższa zawartość białka w diecie mogła wpłynąć na wzrost syntezy białka osocza krwi. We wcześniejszych badaniach własnych [3] wykazano również wyższą zawartość białka całkowitego w surowicy krwi lisów srebrzystych niż u lisów polarnych. Balbierz i wespół [1], porównując ilość poszczególnych frakcji elektroforetycznych białek surowicy lisów polarnych i srebrzystych, wykazali różnice w obrębie frakcji alfa 1 i gamma globulin oraz w stosunku albuminowo-globulinowym.

Wyższy poziom kreatyniny we krwi lisów srebrzystych w porównaniu z lisami polarnymi mógł być także związany z żywieniem, niejednakową masą mięśniową i różną aktywnością ruchową tych dwóch gatunków zwierząt.

Tabela 1. Wskaźniki morfologiczne i biochemiczne krwi lisów srebrzystych i polarnych po odsadzeniu młodych i zasuszeniu samic /październik 1984 r./

Table 1. Morphological and biochemical indices of silver and polar foxes blood after weaning young and drying females /October 1984/

Wskaźniki Indices	Lisy srebrzyste 2 letnie Silver foxes 2 years old	2 letnie 2 years old	Lisy polarne Polar foxes 4 letnie 4 years old	6 letnie 6 years old
1	2	3	4	5
Liczba krwinek czerwonych RBC T/l	6,03 <sup>±</sup> 0,27	5,77 <sup>±</sup> 0,25	5,74 <sup>±</sup> 0,41	5,89 <sup>±</sup> 0,56
Zawartość Hb we krwi Hb content in blood g/l	158,34 <sup>±</sup> 8,4 <sub>7</sub>	156,81 <sup>±</sup> 6,64	152,53 <sup>±</sup> 11,61	154,94 <sup>±</sup> 17,31
Wskaźnik hematokrytowy Hematocrit l/l	0,49 <sup>±</sup> 0,04	0,50 <sup>±</sup> 0,03	0,48 <sup>±</sup> 0,03	0,50 <sup>±</sup> 0,07
Liczba krwinek białych WBC G/l	<sup>x</sup> 6,46 <sup>±</sup> 1,83	5,25 <sup>±</sup> 1,12	4,89 <sup>±</sup> 0,65	5,61 <sup>±</sup> 2,20
Białko całkowite osocza krwi Total protein of blood plasma g/l	<sup>xx</sup> 74,64 <sup>±</sup> 3,98	68,37 <sup>±</sup> 4,48	<sup>x</sup> 73,24 <sup>±</sup> 4,76	<sup>xx</sup> 74,97 <sup>±</sup> 2,21
Mocznik osocza krwi Urea of blood plasma mmol/l	11,09 <sup>±</sup> 1,89	10,53 <sup>±</sup> 3,31	11,37 <sup>±</sup> 3,21	10,55 <sup>±</sup> 1,41
Azot α-aminowy α-amin. nitrogen of blood plasma mmol/l	7,22 <sup>±</sup> 0,69	6,89 <sup>±</sup> 1,35	7,08 <sup>±</sup> 1,56	7,70 <sup>±</sup> 0,60
Kreatynina osocza krwi Creatinin of blood plasma μmol/l	<sup>xx</sup> 138,44 <sup>±</sup> 17,18	112,38 <sup>±</sup> 9,50	111,06 <sup>±</sup> 10,88	109,02 <sup>±</sup> 14,86
Glukoza osocza krwi Glucose of blood plasma mmol/l	3,84 <sup>±</sup> 1,19	3,43 <sup>±</sup> 0,56	3,01 <sup>±</sup> 0,77	3,63 <sup>±</sup> 0,90

c.d.tabeli 1  
 continuation of table 1

1	2	3	4	5
Cholesterol osocza krwi Cholesterol of blood plasma mmol/l	xx <sub>5</sub> ,20 <sup>±</sup> 1,12	3,57 <sup>±</sup> 0,37	3,78 <sup>±</sup> 0,46	3,90 <sup>±</sup> 0,62
Aminotransfe- raza aspara- ginianowa /AspAt/ osocza krwi GOT of blood plasma μmol/ml	1,32 <sup>±</sup> 0,28	1,14 <sup>±</sup> 0,18	1,31 <sup>±</sup> 0,16	1,15 <sup>±</sup> 0,31
Aminotransfe- raza alanino- wa /AlAt/ oso- cza krwi GPT of blood plasma μmol/ml	2,33 <sup>±</sup> 0,78	2,86 <sup>±</sup> 1,08	3,03 <sup>±</sup> 1,38	2,45 <sup>±</sup> 1,12
Fosfor nieor- ganiczny Phosphorus nonorganic mmol/l	xx <sub>1</sub> ,09 <sup>±</sup> 0,29	1,56 <sup>±</sup> 0,22	1,47 <sup>±</sup> 0,27	xx <sub>1</sub> ,16 <sup>±</sup> 0,16

x - różnica statystycznie istotna P<sub>0,05</sub>  
 differences statistically significant P<sub>0,05</sub>

xx - różnica statystycznie wysoce istotna P<sub>0,01</sub>  
 differences statistically significant P<sub>0,01</sub>

Karma lisów srebrzystych z wysokim udziałem mięsa jest bogatym źródłem egzogennej fosfokreatyny i jej związków pochodnych, dlatego mogła ona wpłynąć na wyższą zawartość kreatyniny we krwi tych zwierząt.

Wyższa koncentracja cholesterolu w osoczu krwi lisów srebrzystych aniżeli w osoczu lisów polarnych może wynikać z odrębnego profilu metabolicznego lipidów lub innych nieznanymi nam czynników.

Porównawcze badania wskaźników hematologicznych samic lisów polarnych różnego wieku wykazały istotne zróżnicowanie biochemicznego obrazu krwi /tab.1 i 2/.

Nie stwierdzono statystycznie znamiennych różnic w badanych parametrach morfologicznych krwi lisów różnego wieku. Krzemińska - Ławkowiczowa i wsp. [14] stwierdzili obniżenie poziomu hemoglobiny oraz spadek niektórych enzymów w erytrocytach ludzi starszych.

Obserwowano wyższą i statystycznie znamienną różnicę w zawartości białka całkowitego w osoczu krwi samic 4 i 6 letnich w porównaniu z sami-

Tabela 2. Wskaźniki morfologiczne i biochemiczne krwi lisów polarnych przed okresem kopulacyjnym /styczeń 1985 r./

Table 2. Morphological and biochemical indices of polar foxes blood before copulation season /January 1985/

Wskaźniki Indices	Lisy polarne Polar foxes		
	2 letnie 2 years old	4 letnie 4 years old	6 letnie 6 years old
1	2	3	4
Liczba krwinek czerwonych RBC T/l	8,28 <sup>±</sup> 0,58	8,15 <sup>±</sup> 0,40	8,23 <sup>±</sup> 0,45
Zawartość Hb we krwi Hb content in blood g/l	180,18 <sup>±</sup> 15,67	182,01 <sup>±</sup> 11,00	183,03 <sup>±</sup> 12,22
Wskaźnik hematokrytowy Hematocrit l/l	0,54 <sup>±</sup> 0,05	0,55 <sup>±</sup> 0,03	0,56 <sup>±</sup> 0,04
Liczba krwinek białych WBC G/l	5,39 <sup>±</sup> 1,24	5,96 <sup>±</sup> 1,71	5,07 <sup>±</sup> 0,99
Białko całkowite osocza krwi Total protein of blood plasma g/l	83,57 <sup>±</sup> 5,97	<sup>x</sup> 87,93 <sup>±</sup> 7,11	<sup>x</sup> 86,21 <sup>±</sup> 6,15
Azot α-aminowy osocza krwi α-amino nitrogen of blood plasma mmol/l	9,41 <sup>±</sup> 2,06	9,50 <sup>±</sup> 2,68	9,73 <sup>±</sup> 1,92
Mocznik osocza krwi Urea of blood plasma mmol/l	6,03 <sup>±</sup> 1,25	<sup>xx</sup> 7,45 <sup>±</sup> 1,15	6,35 <sup>±</sup> 1,36
Kreatynina osocza krwi Creatinin of blood plasma μmol/l	74,34 <sup>±</sup> 5,86	<sup>xx</sup> 85,55 <sup>±</sup> 4,55	79,11 <sup>±</sup> 6,18
Cholesterol osocza krwi Cholesterol of blood plasma mmol/l	5,81 <sup>±</sup> 0,41	<sup>xx</sup> 6,29 <sup>±</sup> 0,33	<sup>x</sup> 6,11 <sup>±</sup> 0,38
Aminotransferaza aspa- raginianowa /AspAt/ osocza krwi GOT of blood plasma μmol/ml	2,98 <sup>±</sup> 0,67	3,02 <sup>±</sup> 1,02	3,12 <sup>±</sup> 0,93
Aminotransferaza alaninowa /AlAt/ osocza krwi GPT of blood plasma μmol/ml	4,60 <sup>±</sup> 1,57	4,86 <sup>±</sup> 1,37	4,92 <sup>±</sup> 1,62

c.d.tabeli 2

continuation of table 2

1	2	3	4
Fosfor nieorganiczny Phosphorus nonorganic mmol/l	1,68 <sup>±</sup> 0,28	1,82 <sup>±</sup> 0,34	1,74 <sup>±</sup> 0,29

x - różnica statystycznie istotna  $P_{0,05}$   
differences statistically significant  $P_{0,05}$

xx - różnica statystycznie wysoce istotna  $P_{0,01}$   
differences statistically significant  $P_{0,01}$

cami 2 letnimi. Różnice te dotyczyły także innych wskaźników przemiany białkowej: azotu alfa aminowego, mocznika i aktywności aminotransferaz. Na podstawie otrzymanych wyników można sądzić, że intensywniej przebiegał metabolizm białkowy u zwierząt starszych. Stankiewicz [17] uważa, że fizjologiczne wahania białka całkowitego surowicy krwi zależą od wieku i starsze zwierzęta charakteryzują się wyższymi wartościami w porównaniu z młodszymi.

Wyższa i statystycznie istotna różnica w zawartości cholesterolu w osoczu krwi lisic starszych w porównaniu z samicami 2 letnimi jest potwierdzeniem wyników badań prowadzonych na ludziach przez Ostrowskiego [15], który wykazał, że z wiekiem poziom cholesterolu rośnie.

Stwierdzono zdecydowanie wyższe wartości wskaźników morfologicznych większości parametrów biochemicznych krwi lisów polarnych przed sezonem kopolacyjnym /tab.2/ i w pierwszych dniach ciąży /tab.3/ aniżeli u samic zasuszonych w okresie ciszy seksualnej /tab.1/. Natomiast w poziomie mocznika i kreatyniny osocza krwi obserwowano odwrotny kierunek zmian. Różnice te były statystycznie istotne /tab.4/. Należy przypuszczać, że zaawansowana ciąża i laktacja przyczyniły się do upośledzenia procesów krwiotwórczych, jak również syntezy białek osocza krwi w organizmie badanych samic.

We wcześniejszych badaniach własnych [9] wykazano niedokrwistość ciążową u lisic polarnych, a pozorny wzrost niektórych wskaźników morfologicznych układu erytroblastycznego u laktujących samic mógł być wynikiem hipowolemii w tym stanie fizjologicznym.

Następująca po porodzie laktacja wywarła dalszy wpływ na procesy krwiotwórcze i metabolizm białkowy. Intensywna synteza składników mleka w gruczole mlecznym samic karmiących młode lisięta mogła mieć priorytet nad procesem erytropoezy i biosyntezy białek wątrobowych krwi, dlatego badane parametry hematologiczne u samic zasuszonych charakteryzowały się niskimi wartościami.

Wysoki poziom mocznika we krwi samic zasuszonych mógł być związany z intensywną dezaminacją aminokwasów pochodzących z białka pokarmowego.

Tabela 3. Wskaźniki morfologiczne i biochemiczne krwi 2 letnich samic lisów polarnych w pierwszych dniach ciąży /marzec 1985 r./

Table 3. Morphological and biochemical indices of 2 years old polar foxes females blood on the first days of gestation /March 1985/

Wskaźniki - Indices	Wartość - Value
Liczba krwinek czerwonych RBC T/l	8,61 <sup>±</sup> 0,52
Zawartość Hb we krwi Hb content in blood g/l	186,03 <sup>±</sup> 12,35
Wskaźnik hematokrytowy Hematocrit l/l	0,54 <sup>±</sup> 0,03
Liczba krwinek białych WBC G/l	7,12 <sup>±</sup> 2,09
Białko całkowite osocza krwi Total protein of blood plasma g/l	80,15 <sup>±</sup> 4,89
Mocznik osocza krwi Urea of blood plasma mmol/l	5,81 <sup>±</sup> 1,24
Azot α-aminowy osocza krwi α-amino nitrogen of blood plasma mmol/l	7,53 <sup>±</sup> 1,10
Kreatynina osocza krwi Creatinin of blood plasma μmol/l	81,43 <sup>±</sup> 12,40
Cholesterol osocza krwi Cholesterol of blood plasma mmol/l	3,96 <sup>±</sup> 0,53
Aminotransferaza asparaginianowa /AspAt/ osocza krwi GOT of blood plasma μmol/ml	2,22 <sup>±</sup> 0,69
Aminotransferaza alaninowa osocza krwi GPT of blood plasma μmol/ml	2,09 <sup>±</sup> 1,14
Fosfor nieorganiczny osocza krwi Phosphorus nonorganic of blood plasma mmol/l	1,16 <sup>±</sup> 0,22

W tym bowiem stanie fizjologicznym nie ma miejsca intensywnej syntezy białek związanej z rozwojem płodów w okresie ciąży i z powstawaniem białek mleka u laktujących samic.

Stwierdzono niższą i statystycznie istotną zawartość fosforu nieorganicznego u 2 letnich lisów srebrzystych w porównaniu z lisami polarnymi tego samego wieku. W grupie lisów polarnych najniższy poziom fosforu nieorganicznego wykazano u lisów 6 letnich. Nie obserwowano istotnego wpływu stanu fizjologicznego na zawartość fosforu nieorganicznego we krwi.



Tabela 4. Zestawienie istotności różnic między średnimi wartościami w różnych stanach fizjologicznych

Table 4. Specification of significant differences between average values in different physiological states

Porównywane grupy Comparison of groups	Wartość t				
	Liczba krwinek czerwonych RBC T/l	Zawartość Hb we krwi Hb conve- nent in blood g/l	Wskaźnik hemato- krytowy Hemato- crit l/l	Liczba krwinek białych WBC G/l	Białko całkowi- te osocza krwi Total pro- tein of blood plasma g/l
2 letnie październik 1984 2 letnie styczeń 1985 2 years old October 1984 2 years old January 1985	15,69 <sup>xx</sup>	2,17 <sup>x</sup>	4,10 <sup>xx</sup>	0,32	7,87 <sup>xx</sup>
2 letnie październik 1984 2 letnie marzec 1985 2 years old October 1984 2 years old March 1985	18,93 <sup>xx</sup>	2,79 <sup>xx</sup>	4,10 <sup>xx</sup>	3,06 <sup>xx</sup>	6,89 <sup>xx</sup>

x - różnica statystycznie istotna  $P_{0,05}$   
differences statistically significant  $P_{0,05}$

xx - różnica statystycznie wysoce istotna  $P_{0,01}$   
differences statistically significant  $P_{0,01}$

#### 4. WNIOSKI

1. Stwierdzono różnice w poziomie niektórych wskaźników hematologicznych krwi obwodowej pomiędzy samicami lisów srebrzystych i polarnych tego samego wieku.
2. Wykazano, że biochemiczny obraz osocza krwi zależy od wieku lisów polarnych.
3. Poziom badanych parametrów krwi lisów polarnych warunkowany jest stanem fizjologicznym organizmu.

wskaźników morfologicznych i biochemicznych krwi 2 letnich lisów polarnych  
of morphological and biochemical indices of 2 years old polar foxes blood

Value t						
Mocznik osocza krwi Urea of blood plasma mmol/l	Azot α-amino-wy osocza krwi α-amino nitrogen of blood plasma mmol/l	Kreatynina osocza krwi Creatinin of blood plasma μmol/l	Cholesterol osocza krwi Cholesterol of blood plasma mmol/l	Aminotransferazy osocza krwi GOT and GPT of blood plasma μmol/ml		Fosfor osocza krwi Phosphorus non-organic of blood plasma mmol/l
				Asparaginowa /AspAt/ GOT	Alaninowa /AlAt/ GPT	
4,84 <sup>xx</sup>	3,82 <sup>xx</sup>	10,78 <sup>xx</sup>	16,00 <sup>xx</sup>	6,57 <sup>xx</sup>	3,48 <sup>xx</sup>	1,33
5,19 <sup>xx</sup>	1,42	6,68 <sup>xx</sup>	2,29 <sup>x</sup>	3,86 <sup>xx</sup>	1,92	5,00 <sup>xx</sup>

## 5. LITERATURA

- [1] Balbierz H., Bernacki W., Nowosad R. 1962. Dalsze badania nad wskaźnikami hematologicznymi u lisów hodowlanych. Zeszyty Naukowe WSR Wrocław, Weterynaria XIV, 48, 135
- [2] Barnecki W., Nikołajczuk M., Balbierz H. 1960. Próba ustalenia niektórych norm hematologicznych u lisów srebrzystych. Zeszyty Naukowe WSR Wrocław, Weterynaria VIII, 30, 99
- [3] Bieguszewski H. 1966. Przemiana białek u zwierząt futerkowych mięsożernych. I. Białka surowicy krwi u lisów, norek i tchórzofretek. Roczn. Nauk Roln., 88-B-3, 349
- [4] Bieguszewski H. 1969. Przemiana białek u zwierząt futerkowych mięsożernych. III. Wpływ różnej zawartości białka pochodzenia zwierzęcego w dawce pokarmowej na białka surowicy krwi, niektóre wskaźniki morfologiczne krwi oraz czynność wątroby u rosnących lisów polarnych. Roczn. Nauk Roln., 91-B-1, 149
- [5] Bieguszewski H. 1984. Przyrosty masy ciała, strawność składników pokarmowych dawki i wybrane wskaźniki hematologiczne rosnących lisów po-

- larnych żywionych karmą z dodatkiem pasz konserwowanych formaldehydem. Rocz.Nauk Roln., B-102-3,191
- [6] Bieguszcwski H. 1984. Wpływ konserwowanej paszy w żywieniu trzórzofrettek i lisów na niektóre cechy organizmu. *Medycyna Wet.* 5, 208
- [7] Bieguszcwski H., Jaworska G., Szymeczko R. 1984. Oczynność wątroby i wybrane wskaźniki hematologiczne lisów polarnych żywionych karmą konserwowaną. *Medycyna Wet.* 9,552
- [8] Bieguszcwski H., Lorek M.O. 1984. Wpływ dodatku paszy konserwowanej do dawki pokarmowej na morfologiczne wskaźniki krwi układu erytroblastycznego lisów. *Zesz.Nauk.ATR Bydgoszcz, Zootechnika* 9,111, 5
- [9] Bieguszcwski H., Szymeczko R. 1978. Morphological components and blood serum proteins in hybrids of skunk and ferret during the postnatal period *Acta theriologica* v.23, 15, 269
- [10] Bierestow W.A. 1971. *Biochimia i morfologia krwi puszných zwieręj.* Izdatielstwo Karelia. Pietrozawodsk
- [11] Bierestow W.A., Kożewnikowa L.K. 1981. *Fermenty krwi puszných zwieręj.* Izdatielstwo "Nauka", Leningrad
- [12] Crim C.C., Calloway D.H. and Morgen G. 1976. Creatine metabolism in men : Creatine pool size and turnover in relation to creatine intake. *J.Nutr.v.* 106, 3, 371
- [13] Kokot F. 1969. *Metody badań laboratoryjnych stosowanych w klinice.* PZWL ,Warszawa
- [14] Krzemińska-Ławkowiczowa I., Ławkowicz W., Kołakowska-Polubiec K., Mdzewski B., Polubiec A. 1974. Wpływ wieku na zachowanie się niektórych parametrów hematologicznych. *Acta Hematologica Pol.* V, 3, 177
- [15] Ostrowski W. 1974. *Wybrane metody z chemii klinicznej.* PZWL, Warszawa
- [16] Stanisławska B. 1981. Poziom hemoglobiny, wartość hematokrytu, liczba leukocytów i obraz białokrwinkowy u ciężarnych i laktujących lisic polarnych. *Medycyna Wet.* 37, 304
- [17] Stankiewicz W. 1973. *Hematologia weterynaryjna.* PWRiL, Warszawa
- [18] Wójcik S., Saba L., Białkowski Z., Sławoń J. 1980. Wpływ dodatku krwi konserwowanej do karmy lisów polarnych na wybrane wskaźniki krwi. *Medycyna Wet.* 3, 182

#### SOME HEMATOLOGICAL INDICES OF SILVER AND POLAR FOXES

##### Summary

Some differences in morphological and biochemical indices in blood, between silver and polar foxes were found on the ground of experiments on 60 foxes. There were shown effects of the age of animals and different physiological states on picture of polar foxes females blood.

НЕКОТОРЫЕ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У СЕРЕБРИСТО-ЧЕРНЫХ  
ЛИСИЦ И ПЕСЦОВ

## Резюме

На основе исследований проведенных на 60 серебристо-черных лисицах и песцах были отмечены различия в уровне некоторых морфологических и биохимических показателей крови песцов и серебристо-черных лисиц. Доказано влияние возраста животных и их различных физиологических состояний на картину крови самок песцов.

**Biblioteka Główna ATR  
w Bydgoszczy**

	1100
Cz	13 1986

**ISSN 0208-6352**