

Obora znajdująca się w tym samym gospodarstwie hodowlanym, lecz mieszcząca bydło pracowników, posiadała w tym samym czasie o wiele gorsze warunki higieniczne i ilość znalezionych tam bakterii była odpowiednio większa jak w oborze wzorowej. Badając materiał pochodzący z tego pomieszczenia różnicowano przeszło 1.600 kolonii bakteryjnych, z których zdecydowaną większość, bo 80% stanowiły ziarniaki, gramododatnie laseczki stanowiły 15% ogólnej liczby, na pozostałe 5% złożyły się pałeczki gramoujemne jak *Escherichia coli* i *paracoli*. Godnym uwagi jest fakt, że większość pałeczek wyosobnionych z powietrza omawianego pomieszczenia posiadała własności hemolizujące.

Owczarnia i chlewnie wykazały podobne stosunki w zakresie jakości drobnoustrojów jak pomieszczenia poprzednio omówione z tym, że w tuczarni wyjątkowo niehigienicznej stwierdzono większą ilość (stosunku do innych pomieszczeń) pałeczek z grupy *coli*, a w czystej i należącej do prowadzonej chlewni doświadczalnej obsadzonej prosiętami w wieku około dwa i pół miesiąca, stwierdzono drobnoustroje z grupy pałeczek hemofilnych.

Jak widać z powyższego stosunek procentowego udziału poszczególnych rodzajów bakterii kształtuje się bardzo podobnie, bez względu na ilość bakterii i rodzaj pomieszczenia. Zdecydowaną przewagę, bo 70 do 80% wykazują ziarniaki, wśród których na pierwszym miejscu wymienić należy gronkowca białego. Stosunkowo mały procent stanowią gramododatnie laseczki oraz nieliczne pałeczki gramoujemne. Te ostatnie mogą jednak w dużych nawet ilościach występować w pomieszczeniach niehigienicznych i silnie zanieczyszczonych fekaliami.

Wyraźna przewaga w występowaniu gronkowca białego zdaje się potwierdzać koncepcję Bursztejna (1), który przypuszcza, że ilość ziarniaków znajdujących się w powietrzu zamieszkałego pomieszczenia może być wskaźni-

kiem sanitarnego stanu badanego powietrza, tak jak indeks *coli* jest miernikiem dla oznaczania przydatności wody do picia.

Zdecydowaną rzadkość występowania drobnoustrojów chorobotwórczych daje się łatwo wytłumaczyć zarówno niewielką ilością powietrza pobieranego do badań, jak również używaniem prostych pożywek bakteryjnych, na których flora saprofityczna oraz pleśnie i grzybki wyrastają w tak przetłaczającej ilości, że uniemożliwiają wzrost drobnoustrojów patogennych. Jest przeto potrzebne również przebadanie powietrza pomieszczeń zwierzęcych pod kątem wykrywania głównie bakterii chorobotwórczych, co można przeprowadzić zwiększając pokaznie ilości badanego powietrza i stosując w trakcie wysiewów odpowiednie pożywki wybiórcze (na przykład pożywkę Brilla dla stwierdzenia obecności włoskowca różycy).

Dążąc konsekwentnie do poprawy środowiska hodowlanego w Polsce (Cena (2) należy między innymi zarówno jakościowo jak też i ilościowo badania bakteriologiczne przeprowadzić w wielu pomieszczeniach, z uwzględnieniem rozmaitych warunków środowiskowych oraz zdrowotności zwierząt.

Piśmiennictwo

1. Bursztejn A. — Metodi sanitarno-gigieniceskich issledowanij. Kijów 1950.
2. Cena M. — Przegl. Hod. 6/1951, 7/1951.
3. Chodkowski A. — Med. Wet. 11/1948, 11/1949, 5/1952.
4. Chodkowski A. i Lancarter J. E. — Journ. of comp. Pathol. a. Therap. 4/1949.
5. C. I. O. P. (praca zbiorowa) — Klimat lokalny obory, a pracownik — w druku.
6. Czajkowski Z. — Med. Wet. 8/1951, 8/1952.
7. Dahmen H. — Lehrbuch der Veterinär-Higiene, Berlin 1944.
8. Ficker M. — Zft. f. Hyg. 22/1896.
9. Gądzikiewicz W. — Podrecznik higieny ogólnej, Warszawa 1946.
10. Gądzikiewicz W. — Metodyka badań higienicznych powietrza, wody i gruntu, Warszawa 1946.
11. Hahn M. — Z-bl. f. Bakt. 51/1909.
12. Henneberg W. — Die Bakteriologie des Kuhstalls, 1930.
13. Hettche H. i Schwab A. — Arch. f. Hyg. 123/1940.
14. Oesterle P. Arch. f. Hyg. 113/1935.
15. Oesterle P. i Braeunert R. — Arch. f. Hyg. 120/1938.
16. Pitulanka-Skrzyńska J. — Med. Dośw. i Mikr. 3/1949.
17. Rezmieński S. — Gig. i sanit. 9/1946.
18. Rezmieński S. — K' problema wozdusznich infekcij. Moskwa 1951.
19. Rocek J. — Z-bl. f. Bakt. (refer.) 80/1925.
20. Skorochoćko A. — Higiena zwierząt gospodarskich, Warszawa 1951 (w przekładzie z ros.).
21. Skrzyńska J. — Med. Dośw. i Mikr. 2/1949.
22. Symon K. — Sp. Lek. Fak. Masar. Univ. 1948.
23. Walbum L. i Reymann F. — Z-bl. f. Bakt. (orygin). 139/1937.

J. FERENS, R. PRAWOCHEŃSKI

Kraków

Zagadnienie żywienia trawożernych zwierząt nieprzeżuwających

Od 8 — 10 lat jesteśmy w trakcie konieczności uznania faktu innego stosunku pomiędzy światem roślinnym a zwierzęcym w procesie odżywienia zwierząt, niż ten, który był ogólnie przyjęty. Dotychczas uważano, że istnieje swoisty *circulus vitiosus* w dziedzinie pobierania pokarmów przez faunę, rozumiany w sposób dostarczania przez rośliny zwierzętom wszystkich potrzebnych do ich rozwoju odżywczych składników oraz czerpania przez rośliny odżywczych dla nich substancji z gleby. Przy tym w miarę rozwoju nauki gleboznawstwa coraz więcej podkreślano znaczenie, w procesach powstawania urodzajnej warstwy gleby dla roślin,

drobnoustrojów, które oczywiście przyjmują udział bezpośredni w rozkładzie wszelkich organicznych odpadków i ciał zwierzęcych.

W powyższym *circulus vitiosus* widziano w drobnoustrojach, stwarzających środowisko odżywcze dla roślin, tylko jednostronnego pośrednika między zwierzętami i światem roślinnym. Nie uznawano natomiast roli drobnoustrojów jako niezbędnych czynników dla pełnowartościowego żywienia zwierząt roślinożernych. Przy czym zastanawiano się głównie nad kwestią potrzeby kombinowania w paszy roślinnej rozmaitych białek dla uzupełnienia wzajemnego brakujących aminokwasów oraz podawanie soli

mineralnych i witamin w celu zagwarantowania zwierzętom odpowiednich składników do budowy ich ciała.

Po wykryciu w 1944 roku tzw. czynnika białka zwierzęcego, nazwanego w skrócie APF (animal protein factor) powyższy uproszczony schemat współistnienia zwierząt i roślin nie podąża za postępowaniem wiedzy o żywieniu. Stwierdzono bowiem, iż bez czynnika APF, utożsamionego z witaminą B₁₂, albo nawet z całym kompleksem witamin, nie może być mowy o normalnym, całkowitym rozwoju ustroju zwierzęcia względnie zdolności do rozrodu.

Co więcej, okazało się, że czynnik APF jest prawdopodobnie wynikiem działalności drobnoustrojów w organizmie niektórych zwierząt. Pasa więc roślina dopiero wówczas wystarcza, kiedy obok niej w najgłówniejszych okresach życia zwierzęcia znajduje się APF. Wytwarza się między innymi ten czynnik w żwaczu przeżuwaczy, obfitującym w florę bakteryjną. W kale tych zwierząt znaleziono najobfitsze źródło witaminy B₁₂, co każe nam zwrócić uwagę na wartość nawozu krowiego („cowmanure“).

Prawie jednocześnie wykryto APF w odchodach kurowatych ptaków, co razem z należytą oceną nawozu przeżuwaczy spowodowało w praktyce już zaznaczony zwrot do tzw. wglębionych obór, tj. do niewybierania ściółki z nawozem stojących na niej krów i tak samo do pozostawiania w kurnikach ściółki z odchodami kur („deep litter“). Stwierdzono poza tym dodatni wpływ na zdrowie zwierząt tak urządzonych pomieszczeń, a nie jakby się pozornie zdawało znacznie higienicznej wyglądających obór i kurników, z których usuwano odchody.

Oczywiście niektóre odcinki jelita ptaków uznane zostały za siedlisko flory bakteryjnej, wytwarzającej APF, przy czym należy wnioskować, że drobnoustroje są prawdopodobnie jedynym źródłem syntezy APF. Wygląda więc, że drobnoustroje są jakby dwustronnymi pośrednikami między światem roślin i zwierzęcym, zarówno tworząc dla roślin odżywczą próchnicę jak i umożliwiając przyswajanie składników paszy.

Odnosnie przeżuwaczy uczestniczących we wspomnianym *circulus vitiosus* procesów odżywiania sprawa jest całkiem jasna. Mogą one wymagać istnienia w paszy APF chyba w wieku cielęcia, kiedy fabryka tego czynnika w ustroju w postaci żwacza bywa jeszcze nierozwinięta i APF dostarczane jest z mlekiem matki. Natomiast pozostaje otwarte zagadnienie w jaki sposób zaopatrują się w APF trawożerne nieprzeżuwacze. Oczywiście mięsożerne i wszystkożerne zwierzęta oraz ryby muszą w faunie, którą zjadają, pośrednio mieć ten czynnik. Ale skąd go czerpią zwierzęta nie mające żwacza? O trawożernych nieprzeżuwaczach możemy snuć mniej lub więcej ciekawe przypuszczenia, obserwując ich zachowanie się.

Pojawiły się już pierwsze jakby dane, rzucające światło na rolę, jaką mogą odegrać w wy-

tworzeniu APF jelita a konkretnie jelito ślepe u tych zwierząt. Między innymi najdalej w tym kierunku poszło doświadczenie podane w niemieckim naukowym czasopiśmie — „Archiv für Tierernährung“, t. II Nr. 1 za 1952 r., przeprowadzone przez Scheunert'a i Zimmermann'a nad młodymi króliczętami, u których autorzy zauważyli dziwną skłonność do zjadania miękkiego, świeżego kału osobników dorosłych. Nie tylko znaleziono w tym kale 4-krotnie większą ilość witaminy B₁, ale uniemożliwienie króliczętom korzystania z takiego, zdawało by się nieodpowiedniego i obcego dla nich pokarmu, prowadziło do zahamowania przyrostów i rozwoju w porównaniu do grup kontrolnych. Autorzy przypuszczają tu wpływ flory bakteryjnej jelita ślepego na syntezę witamin, ale tylko witaminy B₁, nie B₁₂ zaznaczając jednocześnie, że nie mogli znaleźć w literaturze ani szczegółowych danych o jelicie ślepym gryzoni ani o jego specjalnej roli.

Warto tu również wspomnieć o dziwnej i nie dającej się inaczej wyjaśnić skłonności źrebąt osesków do zjadania świeżego kału ich matek kłaczy. Czy nie jest to być może bezwarunkowy odruch źrebęcia, mający na celu zaopatrzenie jałowego jeszcze przewodu pokarmowego w niezbędną do dalszego rozwoju mikroflorę.

Wszystkie te doniesienia zdecydowały, że postanowiliśmy zająć się znalezieniem źródła APF w organizmie takich zwierząt trawożernych nieprzeżuwających jak koń, zając, królik i nutria. Tym bardziej, że u zwierząt tych rzuca się w oczy szczególna budowa anatomiczna żołądka i jelit. Zwłaszcza nadzwyczaj silnie (w porównaniu z przeżuwaczami) zwierzęta te posiadają rozwinięte jelito ślepe (*caecum*), co szczególnie uwidacznia się u konia, zająca (ponad 0,5 m długości i 1,5—2 cm średnicy), królika (ponad 0,5 m), nutrii (około 0,5 m). Jelito to może być miejscem powstawania dogodnego środowiska bakteryjnego zdolnego do produkcji APF. Dotychczas można było jedynie uważać, że w *caecum* występują tylko bakterie zdolne do rozkładania błonnika. Niemniej charakterystycznym jest całkowity brak nawet szczątkowego jelita ślepego u takich zwierząt mięsożernych jak kot i kuna, które odżywiają się mięsem trawożernych i drobiu, a jak wiadomo ciało tych zwierząt zawiera APF.

Wobec powyższego Katedra Hodowli Szczegółowej wraz z Katedrą Mikrobiologii Rolniczej WSR w Krakowie rozpoczęły badania nad wyjaśnieniem tego ciekawego zagadnienia, wiążącego się z odżywianiem się zwierząt trawożernych nieprzeżuwających.

I. ФЕРЕНС-Р. ПРАВОХЕНСКИЙ.

ПРОБЛЕМА ПИТАНИЯ ТРАВояДНЫХ ЖИВОТНЫХ НЕ ЖВАЧНЫХ.

Резюме

Авторы начали работу имеющую целью найти у животных не жвачных источников образования в их орга-

низме т. наз. „APF“ или комплекса группы витаминов, отждействляемой с. В12.

Как известно, на основании исследовании за последнее десятилетие, В12 является безусловно необходимо в пище каждого животного для его полного развития. Микрофлора существующая в желудке жвачных вырабатывает В12; известно также, что В12 является сопутствующим витамином (или группой витаминов) животному белку.

По всей вероятности в кишечнике иных травоядных, предположительно в саесут, находится такой же источник синтеза В12,

Величина слепой кишки травоядных грызунов и разительные примеры поедания молодыми животными кала взрослых являются многозначительным фактом.

T. KONOPIŃSKI

Wrocław

Prace Zakładu Szczegółowej Hodowli Zwierząt W.S.R. we Wrocławiu

Aleksandrowicz-Curlanis J. — Stosunek wagowy mięsa do tłuszczu, kości i skóry u świni białej ostrouchej (dysertacja doktorska na Uniwersytecie Wrocławskim, oceniona przez prof. D. Tilgnera i prof. T. Konopińskiego).

Autorka zastosowała tę samą metodykę badań co dr J. Kotliński w poprzednio wymienionej pracy pt. „Dysekcja tusz świń uszlachetnionej rasy zwislouchej”. Ogólna ilość wziętych do badań świń wynosiła 32, które rozkładały się na grupy wagowe w sposób następujący: I gr. wagowa 80—100 kg wagi przedubowej (4 wieprze i 4 maciory), II gr. 101—120 kg (4:4), III gr. 121—150 kg (4:4) i IV gr. powyżej 150 kg (4:4).

Wnioski wyciągnęła autorka z tej pracy następujące:

1. W miarę wzrostu wagowego następuje stopniowe zwiększanie się ilości tłuszczu oraz stopniowy spadek procentu mięsa.

2. Ilość procentowa kości nieznacznie zmniejsza się ze wzrostem wagowym zwierzęcia, przy czym maciory wykazują wagowo więcej kości niż wieprze; różnica dla wszystkich grup wagowych wynosi średnio $\pm 0,74\%$.

3. Procentowa ilość skóry zmniejsza się ze wzrostem wagowym, wykazując u wieprzy o $\pm 0,09\%$ wagi więcej niż u maciory.

4. Tusze wieprzy wykazują o 4% więcej tłuszczu niż tusze maciory.

5. Z uwagi na ewidentne zwiększanie się ilości tłuszczu w szynce w miarę wzrostu wagowego zrozumiałym jest fakt utrzymania świni typu szynkowego w ramach 80—100 kg najwyżej. Szynki od cięższych sztuk należy przeznaczyć raczej na przeroby lub do natychmiastowego spożycia.

6. Ze względu na utrzymanie się w łopatce w jednokowym stosunku procentowym mięsa, tłuszczu, kości i skóry należy przeznaczyć tę część tuszy dla przemysłu przetwórczego na wyrób np. szynki rolowanych, wyróbów wędliniarskich lub do natychmiastowej konsumpcji.

7. Świnia biała ostroucha może być zaliczona do świń typu mięsnego jedynie do wagi około 90 kg, gdyż do tej wagi przy żywieniu zasobnym w białko oraz przy jednoczesnym zastosowaniu właściwego doboru można uzyskać jeszcze z niej względnie dobry materiał szynkowy, a nawet bekonowy. Z takich sztuk uzyskany towar będzie tym lepszy, im więcej będzie stosowany w krzyżówkach dopływ rasy wielkiej białej angielskiej oraz krajowej zwislouchej.

J. FERENS, R. PRAWOCHEŃSKI

THE NONRUMINANTS FEEDING PROBLEM

Summary

The authors give a preliminary information concerning their investigations which were undertaken with the aim to find in intestine of nonruminants herbivora animals the source of produced В12.

Examples of the strikingly big dimensions of caecum in nonruminants and especially in herbivorous rodents also the behaviour of many young animals eating faeces of older ones seem to be supporting the supposition of the authors.

Jankowski T. — Stosunek mięsa, tłuszczu i skóry do kości u świni gołębskiej na tle tychże stosunków u świń uszlachetnionej zwislouchej i białej ostrouchej (dysertacja doktorska na WSR we Wrocławiu, oceniona przez prof. D. Tilgnera i prof. T. Konopińskiego).

Autor wyciągnął ze swych badań następujące wnioski: świnia gołębska jest to materiał nadający się szczególnie do produkcji jatkowego mięsa na szybkie spożycie, zadawalniając swym produktem podniebienie raczej ciężko pracującego robotnika, który szczególnie ceni przetłuszczone mięso. W porównaniu z tucznikami rasy uszlachetnionej zwislouchej i białej ostrouchej świnia gołębska wykazuje o kilka procent więcej tłuszczu. Proporcjonalnie do wieku i wagi u wszystkich trzech omawianych ras następuje stopniowe zwiększanie się ilości tłuszczu oraz stopniowy spadek procentu mięsa. I tak średnie procenty dla wieprzy i maciory wynoszą:

	Mięso %	Tłuszcz %
U gołębskich	37,80	48,23
U ostrouchych	40,27	45,83
U zwislouchych	42,64	43,05

Procentowa ilość kości pozostaje w stosunku odwrotnie proporcjonalnym do wieku i wagi. Maciory odznaczają się większą ilością kości aniżeli wieprze, np. maciory gołębskie przewyższają procentową ilością kości o 0,96%, ostrouche o 0,74%, a zwislouche o 0,41% (w stosunku do wagi poubojowej) wieprze tych samych ras. Procent skóry staje się coraz mniejszy w miarę powiększania się wagi przedubowej i wieku. Maciory posiadają większy procent skóry aniżeli wieprze. I tak maciory gołębskie wykazują o 0,74% więcej skóry niż wieprze, zwislouche o 0,47%, a ostrouche o 0,09%.

Maciory wszystkich trzech ras dają towar lżejszy, mniej przetłuszczony, aniżeli wieprze. Silny rozrost tkanki tłuszczowej u tuczników gołębskich ma miejsce już w wieku około 7 miesięcy przy średniej wadze przed ubojem 88,6 kg, u ostrouchych i zwislouchych w znacznie późniejszym wieku. Na skutek tego (wbrew przypuszczeniom) tuczniki gołębskie w tym wieku wy-