

do chwili karmienia wylókami suchymi, które jako pasza węglowodanowa stwarzały drobnoustrojom zwa-
cza doskonale podłoże do rozwoju i za ich pomocą
syntetyzować potrafił organizm nadmiar wytworzo-
nego w zwa-
czu amoniaku. Z chwilą zaprzestania po-
dawania pasz węglowodanowych, drobnoustroje zwa-
cza nie potrafiły się szybko przystosować do nowych
warunków. Temperatura zewnętrzna wykazała duże
wahania (w dzień 21°C, nocą spadła do 7°C, stado
przebywało przez całą noc na pastwisku). Wydajność
mleka w tym czasie była wysoka, kondycja całego
stada była średnia. Te czynniki przyczyniły się do
wystąpienia pierwszych objawów choroby. Obfite na-
wożenie nawozami mineralnymi pastwisk, jednostron-
ne i nieracjonalne żywienie, intensywna eksploatacja
bydła w kierunku mlecznym, stwarzają niebezpie-
czeństwo coraz częstszego występowania w niektó-
rych rejonach kraju tej groźnej jednostki chorobowej.

Adres autora: lek. wet. Herbert Grimm, Tłustomosty, pow.
Głubczyce.

HENRYK MARCZEWSKI

Leszno

OBSERWACJE NAD TRZYKROTNYM PORAŻENIEM POPORODOWYM U TEJ SAMEJ KROWY

W październiku 1956 r. zostałem wezwany do krowy,
rasy ncb, lat 5, u której stwierdziłem typowe pora-
żenie poporodowe. Wywiad ustalił, że krowa wycieliła
się przed około 20 godzinami, poród był lekki, a łoż-
ysko odeszło samo. Był to jej trzeci poród. Dotychczas
nie chorowała.

Podanie dożylnie 250 ml *Calcium borogluconatum*,
w krótkim czasie, spowodowało ustąpienie objawów
porażenia. Okres całej laktacji, jak i następnej ciąży
przebiegła krowa bez żadnych objawów chorobowych.

W okresie letnim korzystała z pastwiska, a w zimie
przebywała w widnej, czystej i suchej oborze. Żywie-
nie krowy było dobre. Mleczność bardzo dobra, ponad
4 tys. l mleka rocznie. W miesiącu październiku 1957 r.
zostałem ponownie wezwany do tej samej krowy, po
następnym kolejnym porodzie. Objawy, jak i czas wy-
stąpienia porażenia poporodowego, tak jak w poprzed-
nim przypadku.

Podano 400 ml *Calcium borogluconatum*. Po pół
godzinie krowa wstała. Przez cały następny rok krowa
nie wykazywała żadnych objawów chorobowych. Wy-
soka jej mleczność utrzymywała się dalej. Ruja wy-
stąpiła w 6 tygodni po wycieleniu. W trzy miesiące
została skutecznie unasieniona. W okresie zimowym
przebywała w tej samej oborze. Żywienie i obsługa
pozostały bez zmian. W okresie letnio-jesiennym ko-
rzystała z pastwiska. Przed spodziewanym, następ-
nym z kolei porodem, prosiłem o wezwanie mnie
z chwilą rozpoczęcia porodu. W październiku 1958 r.,
poród przy którym byłem obecny, odbył się pra-
widłowo, bez pomocy. Po odejściu łożyska, aby
nie dopuścić do wystąpienia po raz trzeci porażenia
poporodowego, podałem dożylnie 400 ml *Calcium bo-
rogluconatum*. Na następny dzień, w około 16 godzin
po zabiegu, krowa ponownie zachorowała wśród
typowych objawów porażenia poporodowego. Podałem
dożylnie 500 ml *Calcium borogluconatum*. Po około
30 min. krowa wróciła do normalnego stanu zdrowia.
Dalszych obserwacji nie mogłem już prowadzić, gdyż
po wydojeniu została skierowana na ubój.

Na uwagę zasługuje fakt występowania pora-
żenia poporodowego u krowy dobrze żywionej i pie-
legnowanej, po każdym kolejnym porodzie, od 5 roku
życia.

Wszystkie trzy przypadki porażenia poporodowego
u tej samej krowy były skutecznie leczone, tylko
przy pomocy podanego dożylnie glukonianu wapnia.
Natomiast próby zapobiegawczego stosowania, tuż po
porodzie, glukonianu wapnia, były nie skuteczne.

Adres autora: lek. wet. Henryk Marczewski, Leszno,
ul. Krzyckiego 28).

FIZJOLOGIA I FIZJOPATOLOGIA

ZDZISŁAW GLIŃSKI, TADEUSZ KOSTARZ

Elektrochromatograficzny obraz wolnych aminokwasów hemolimfy pszczoty miodnej (*Apis mellifica* L.)

Katedra Epizootologii Wydziału Weterynarii WSR w Lublinie
Kierownik: prof. dr S. KRAUSS

Katedra Fizjopatologii Wydziału Weterynarii WSR
w Lublinie

Kierownik: doc. dr A. KADZIOLKA

W hemolimfie owadów stwierdzano dotych-
czas oprócz elementów morfotycznych, także
liczne składniki chemiczne takie jak hormony,
sole mineralne, tłuszcze, węglowodany, białka
i wolne aminokwasy. Te ostatnie były bada-
ne w hemolimfie zdrowych i chorych larw oraz
owadów dojrzałych (1, 2, 4, 6, 11, 12, 13, 14, 16,
17). Zaobserwowano, że większość wolnych
aminokwasów hemolimfy pochodzi z białek
pożywienia, zaś niektóre z nich są syntetyzo-
wane w organizmie owadów (4). Dostrzeżono
także zmiany składu wolnych aminokwasów
hemolimfy larw i postaci dojrzałych owadów
w przypadkach zakażeń bakteryjnych, wiru-
sowych i pod wpływem działania środków che-
micznych (2, 5, 8, 13). W dostępnym piśmien-

nictwie spotkano się jedynie z doniesieniem
o składzie aminokwasów hemolimfy larwy
pszczolej (1) i dlatego wydawało się celowym
przebadanie tych związków w hemolimfie ro-
botnicy w wieku 1—30 dnia życia, w okresie
pożytku. Oznaczenie wolnych aminokwasów
potraktowano jako część badań nad zachowa-
niem się płynów ustrojowych tego owada w
warunkach fizjologicznych i patologicznych.

Materiał i metody

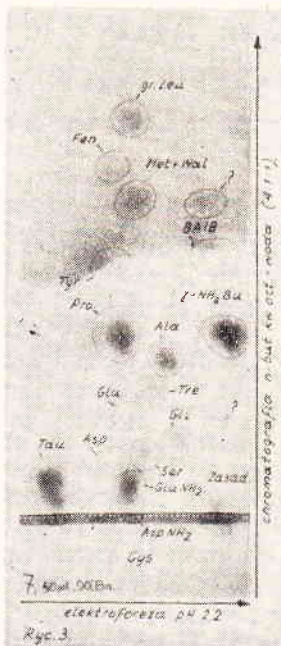
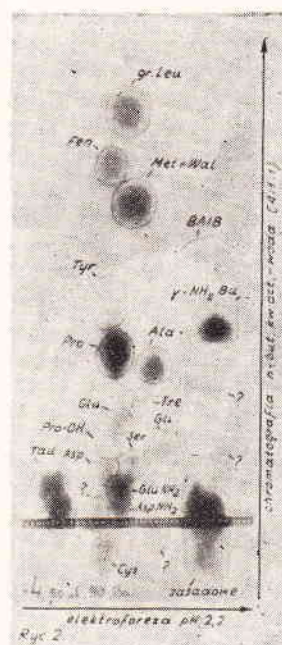
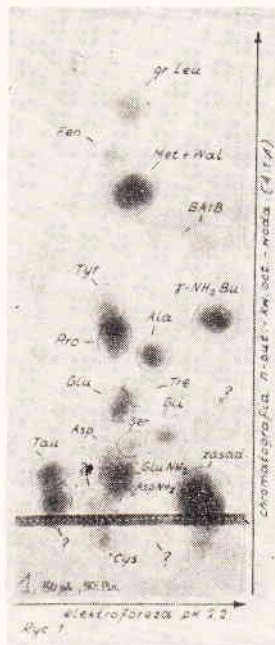
Badania przeprowadzono u pszczoty miodnej (*Apis
mellifica* L.) rasy rodzimej w miesiącach czerwcu
i lipcu. Pszczoly rozwijały się prawidłowo, czerw
był składany regularnie, zaopatrzenie w miód i py-
łek było dobre. Zaczernione przez matkę w ciągu
24 godz. plastry wstawiono do uli za kratę odgrodzo-

wą, która w dniu poprzedzającym wygrzyzanie się pszczoł, zasiatkowano siatką drucianą. Wygrzyzione pszczoły przeniesiono do ulików doświadczalnych, do których włączono matkę oraz dodano plastry z pierzga, miodem i woskiem. Hemolimfę pobierano z zatoki grzbietowej, każdorazowo od 50 wybranych losowo, robotnic, w wieku 1—6 dni codziennie, zaś od 10—30 co drugi dzień, zawsze po sześciogodzinnym głodzeniu (15). Pobieraną hemolimfę zbierano do próbkówki, zawierającej 0,5 ml wody destylowanej, odwirowano (2000 obr./min, 30 min.) do supernatantu dodawano 0,5 ml 96% etanolu, a następnie 20% kwasu trójchlorooctowego w stosunku 1:1. Stracone białka odwirowywano (3000 obr./min, 15 min.), a kwas trójchlorooctowy zawarty w supernatancie usuwano przez pięciokrotne wytrząsanie z trzema objętościami eteru (6). Po ostatnim usunięciu eteru, próbkę supernatantu odparowywano do sucha pod próżnią a uzyskany osad rozpuszczano w 1 ml wody potrojnie destylowanej. Z każdej próbki wykonywano najpierw odpowiednią ilość rozdzielów elektroforetycznych (elektroforegramów) na bibule Whatman'a Nr 3, przy napięciu 700 V/90 min, w buforze o pH 2,2 (kwas mrówkowy 2,5% i kwas octowy 7,8% w równych ilościach). Część tych elektroforegramów, wybarwiana 0,2% acetonowym roztworem ninhydryny, stanowiła kontrolę rozdzielu i stężenia aminokwasów. Dalsze elektroforegramy wybarwiano 0,2% acetonowym roztworem izatyny na obecność prolina, bądź odczynnikiem Pauly'ego-Ehrlicha na obecność histydyny i tyrozyny. Pozostałe elektroforegramy poddawano jednokierunkowej chromatografii wstępującej trzykrotnie (po ok. 20 godz. każda) w układzie n-butanol-kwas octowy-woda (4:1:1), bądź jednorazowej (trwającej również ok. 20 godz.) w układzie fenol-woda (7:3). Elektrochromatogramy wybarwiano ninhydryną, przetrzymywano ok. 12 godz. w temperaturze pokojowej, później przez 30 min. w temp. 60°C. Poszczególne plamy identyfikowano w porównaniu z aminokwasami wzorcowymi (4, 7, 10). (Na rycinach umieszczono skróty nazw aminokwasów wg zaleceń Komitetu Biochemicznego PAN).

Wyniki

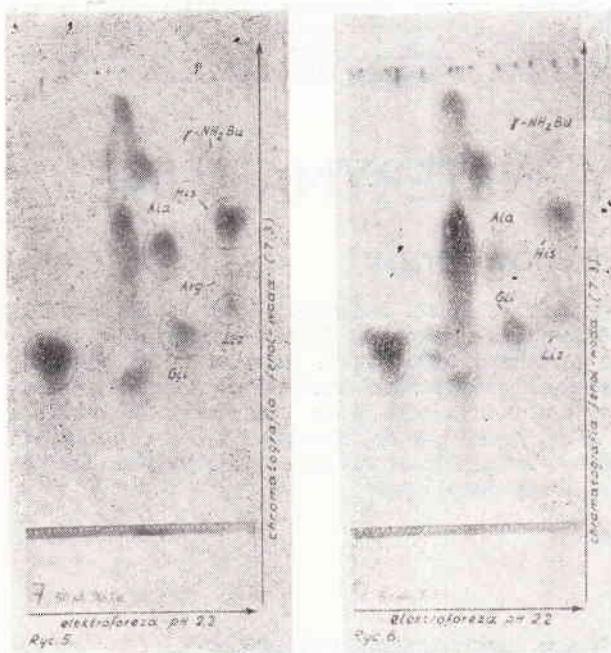
W przebadanych 18 próbkach hemolimfy stwierdzono obecność od 17 do 27 plam ninhydryno-dodatnich. Sześciu z nich nie zdołano zidentyfikować. Pozostałe utożsamiono z następującymi aminokwasami: gr. leucyny, fenyloalaniną, metioniną + waliną, kwasem gamma-aminomasłowym, tyroziną, prolina, hydroksyproliną, alaniną, kwasem glutaminowym, kwasem asparaginowym, seryną, glicyną, cystyną, glutaminą, asparaginą, histydyną, argininą, lizyną, tauryną, kwasem beta-aminoizomasłowym (BAIB). Wyniki badań przedstawiono w tabl. 1. Spośród tych aminokwasów, 12 stwierdzano we wszystkich próbkach hemolimfy. Były to gr. leucyny, fenyloalaniny, metionina + walina, kwas gamma-aminomasłowy, prolina, alanina, glutamina, seryna, glicyna, kwas glutaminowy, histydyna i lizyna. Niektóre aminokwasy występowały niemal zawsze. Nie obserwowano ich zaledwie w jednej, dwu lub trzech próbkach, np. kwasu asparaginowego tylko w 13, asparaginy i tauryny w 5, treoniny w 5 i 6, cystyny w 9 i 17. Częściej nie wykrywano tyrozyny — (w czterech próbkach: 9, 12, 15 i 17) i argininy (aż w siedmiu próbkach, tj. 9 i 12—17). Natomiast hydroksyprolinę stwierdzono tylko w jednej próbce, 4-tej (ryc. 2).

Na elektrochromotogramach, rozwijanych w układzie n-butanol kwas octowy-woda, stwierdzono ponadto do sześciu plam ninhydryno-dodatnich niezidentyfikowanych. Plama 1-sza, umieszczona tuż pod plamą kwasu gamma-aminomasłowego, wystąpiła tylko na próbce 4 (ryc. 2). Plama 2 g-a położona nad plamą kwasu beta aminoizomasłowego — w próbkach 7 i 8 (ryc. 3), zaś plama 3-cia, leżąca między plamą cystyny i aminokwasów zasadowych (ryc. 1, 2) — w próbkach od 1—4. Dalsze niezidentyfikowane plamy były stwierdzane o wiele częściej. Plama 4-ta, mieszcząca się pomiędzy niezidentyfikowaną plamą 1, a plamą aminokwasów zasadowych (ryc. 2) nie wystąpiła w próbkach 5, 10, 11 i 13. Pla-

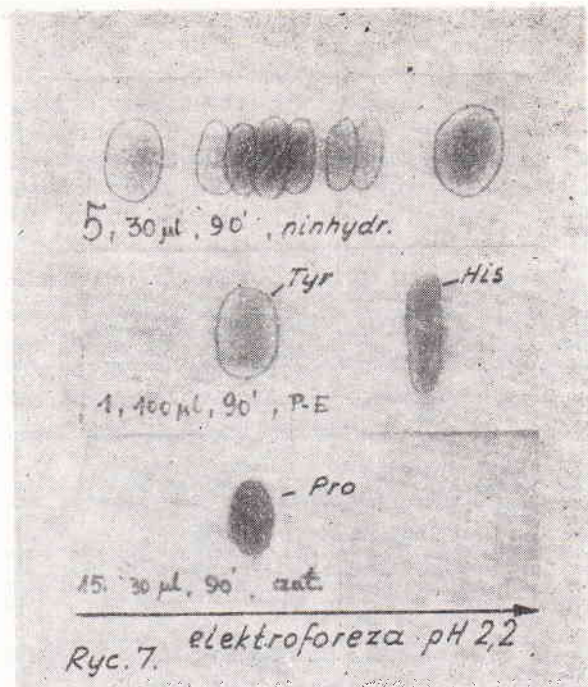


my 5-tej położonej pomiędzy plamami cystyny, asparaginy i tauryny (ryc. 1, 2) nie dostrzeżono w próbkach 7, 8 i 17, a plamy 6-tej leżącej tuż pod tauryną jedynie w próbce 5.

Elektrochromatogramy poszczególnych próbek różniły się pomiędzy sobą tylko ilością plam lecz również intensywnością ich wybarwienia. Plamy aminokwasów szybkich gr. leucyny, fenyloalaniny, a zwłaszcza metioniny + waliny, wybarwiają się intensywnie w próbkach początkowych, w dalszych były znacznie słabsze (ryc. 3). Prolina wybarwiała się zawsze bardzo wyraźnie zarówno cdczynnikiem specyficznym, tj. izatyną (ryc. 7), jak i ninhydryną. Najintensywniejsze jej plamy obserwowana w próbkach 1—4 i 15—18. Plamę kwasu gamma-aminomasłowego stwierdzono w postaci śladu jedynie w próbce 5, zaś w pozostałych była ona wyraźna, szczególnie w próbkach 1—4 i 15—18. Kwas glutaminowy w próbkach początkowych dawał plamę średniej intensywności, później wyraźnie słabszą (ryc. 1—3). O wiele wyraźniejszą plamę dawała glutamina, zwłaszcza w próbkach 1—4 i 9—18, ponadto przeważała ona nad plamą asparaginy i kwasu asparagi-



nowego. Spośród aminokwasów zasadowych plama argininy wybarwiała się najintensywniej w próbkach 1—6 i w 18-tej (ryc. 3), w innych wyraźnie malała (ryc. 5) lub nawet znikiała (ryc. 6). Niezidentyfikowane plamy ninhydryno-dodatnie były znacznie mniej intensywne od najsłabiej wybarwiających się plam aminokwasowych, ze wyjątkiem plamy 6, której barwa odpowiadała intensywności wyrażnej plamy tauryny (ryc. 1, 2).



Omówienie wyników

W 18 próbkach hemolimfy pszczoł robotnic, pobranych w czasie od 1—30 dnia życia, na 21 wykrytych aminokwasów, zawsze występowało 12 (tabl. 1.). Wśród innych aminokwasów hydroksyprolinę dostrzeżono jedynie u pszczoł czterodniowych, arginina występowała do 11 dnia życia, a następnie znikiała. Tyrozyna zachowywała się wyjątkowo nieregularnie. Pozostałe aminokwasy obserwowano niemal stale, za wyjątkiem dni 5, 6, 9, i 13. Stwierdzone przez nas aminokwasy były wykrywane również w hemolimfie innych owadów (1). W odróżnieniu od składu aminokwasów hemolimfy larwy pszczoły (1), hemolimfa robotnicy była bogatsza o 6 aminokwasów takich jak: kwas gamma-aminomasłowy, BAIB, hydroksyprolinę, histydynę, cystynę i taurynę.

Oprócz wymienionych zmian ilości plam aminokwasowych, zaobserwowano także rzucającą się w oczy różnicę intensywności ich zabarwienia. Aminokwasy z grupy leucyny, fenyloalanina, metionina wraz z waliną i arginina, uważane za egzogenne dla pszczoły (6), dawały bardzo wyraźne plamy tylko w próbkach hemolimfy z pierwszych dni życia. Prolina, kwas gamma-aminomasłowy i glutamina (ryc. 1) zachowywały się w tym czasie identycznie, później od 5—22 dnia tworzyły plamy wyraźnie słabsze (ryc. 3), a następnie tj. od 24—30, podobnie wyraźnie jak w pierwszych dniach życia. Plamy niezidentyfikowane, ze względu na ich położenie i bardzo słabe wybarwienie się ninhydryną, uznano za przypuszczalnie nieodpowiadające aminokwasom. Podobne niezidentyfikowane plamy stwierdzili Shotwell i wsp. (12), którzy

badali skład wolnych aminokwasów u *Popillia japonica* (Newman).

Reasumując można stwierdzić, że:

1. elektrochromatogramy hemolifmy pszczoły robotnicy w wieku 1—30 dni różniły się ilością i intensywnością plam aminokwasowych,
2. spośród wykrytych 21 plam aminokwasowych zawsze stwierdzano obecność 12-tu.

Piśmiennictwo

1. Duchateau C., Florkin M., Le Clercq J.: Arch. Inter. Physiol., 61, 518, 1953.
2. Corrigan J. J., Kearns C. W.: J. Ins. Physiol., 9, 1, 1963.
3. Fischl J., Segal S.: Clin. Chim. Acta, 8, 399, 1963.
4. Florkin M.: Proc. IV Int. Congr. Biochem., 12, 63, 1961.
5. Geest L. P. S., Craig R.: J. Invertebrate Pathol., 9, 43, 1967.
6. Glimour D.: Biochemistry of Insects, Londyn, NY, Academic Press, 1961.
7. Hais I. M., Macek K.: Papirova Chromatographie, Praha, NCAV, 1954.
8. Kawase S.: J. Invertebrata Pathol., 7, 113, 1965.
9. Laufer H.: Ann. NY. Acad. Sci., 89, 49, 1960.
10. Noworytko J., Sarnecka-Keller M.: Acta Biochem. Pol., 2, 1, 1965.
11. Rhodes R. A.: Bact. Rev., 29, 373, 1965.
12. Shotwell O. L., Bennett G. A., Hall H. H., van Etten C. H., Jackson R. W.: J. Ins. Physiol., 9, 35, 1963.
13. Shotwell O. L., Bennett G. A., Hall H. H., Stubblefield R. D., Peters J. E., van Etten C. H., Jackson R. W.: J. Ins. Physiol., 11, 671, 1965.
14. Stevens T. M.: Comp. Bioch. Physiol., 3, 304, 1961.
15. Willa H., Vecchi M. A.: Mitt. Schweiz. Entomol. Ges., 39, 69, 1966.
16. Wyatt G. R.: Ann. Rev. Ent., 6, 75, 1961.
17. Wyatt G. R., Loughhead T. G., Wyatt S. S.: J. Gen. Physiol., 39, 853, 1956.

Adres autora: dr Zdzisław Gliński, Lublin, ul. Akademicka 11, Katedra Epizootiologii.

Глинский З., Костаж Т. — Электрохроматографическая картина свободных аминокислот гемолимфы медоносной пчелы (*Apis mellifica* L.).

Исследовали состав свободных аминокислот гемолимфы пчелы работницы в возрасте 1—30 дней.

Применяли метод бумажной электрохроматографии (электрофорез — напряжение тока — 700 V; время — 1,5 часа; бучор pH = 2,2; хроматография — восходящая, односторонняя в системе: n — бутанол + уксусная кислота + вода — 4:1:1 и фенол + вода — 7:3). Электрохроматограммы отдельных образцов гемолимфы отличались количеством и интенсивностью пятен аминокислот и других нингидриноположительных соединений. Обнаружили 21 аминокислот: гр. лейцин, фениль-аланин, метионин вместе с валином, гамма-амино-масляная кислота, тирозин, пролин, гидроксипролин, аланин, треонин, глютаминовая кислота, аспарагиновая кислота, серин, глицин, цистин, глютамин, аспарагин, гистидин, аргинин, лизин, тадрин и бета-аминоизомасляная кислота. Из них двенадцать выступали во всех пробах.

Gliński Z., Kostarz T. — The electrochromatographic pattern of the free amino acids in the hemolymph of honeybee (*Apis mellifica* L.).

The composition of the free amino acids of honeybee (*Apis mellifica* L.) hemolymph was investigated. The 1—30 day old worker bee was investigated. The paper electrochromatography method was applied (the electrophoresis with the 700 V/1,5 hour voltage in the buffer with pH 2,2; the ascending unidirectional chromatography in the arrangement: n butanol-acetic acid — water 4:1:1 and phenol — water 7:3). The electrochromatograms of the each particular sample of hemolymph were different in the aspect of the amount and intensity of the amino acid stains and other ninhydrin-positive compounds. 21 amino acids were detected: leucine, phenylalanine, methionine, and valine, γ -aminobutyric acid, tyrosine, proline, hydroxyproline, alanine, threonine, glutamic acid, aspartic acid, serine, glycine, cystine, glutamine, asparagine, histidine, arginine, lysine, taurine, β -aminoisobutyric acid. 12 of these always occurred.

Z HISTORII MEDYCINY WETERYNARYJNEJ

Symposium historyków prasy

W dniach 6—8 grudnia 1967 r., pod protektoratem Ministra Oświaty i Szkolnictwa Wyższego prof. dr Henryka Jabłońskiego, odbyło się w pałacu Staszica w Warszawie, organizowane przez Pracownię Historii Czasopiśmiennictwa Polskiego w XIX i XX w. Polskiej Akademii Nauk i Ośrodek Badań Prasoznawczych RSW Prasa, Symposium Historyków Prasy. Obrady toczyły się w trzech sekcjach: I. Metodologicznej, II. Historii Prasy Polskiej do 1945 r., III. Hi-

storii Prasy Polski Ludowej. W programie Sekcji II znajdował się referat dr Teresy Ostrowskiej pt.: Prasa medyczna XIX wieku. Referentka zazaczyła w referacie uczestnictwo czasopiśmiennictwa weterynaryjnego w dziejach prasy medycznej. W związku z tym, przez płk dr Konrada Millaka, uczestnika obrad, został przedstawiony do Symposium koreferat, który publikujemy.

KONRAD MILLAK

Warszawa

Z historii czasopiśmiennictwa weterynaryjnego

Pani dr Teresa Ostrowska w referacie swym zazaczyła uczestnictwo czasopiśmiennictwa weterynaryjnego w dziejach prasy lekarskiej, przytoczyć więc nieco danych z historii czasopiśmiennictwa weterynaryjnego, dziedziny stosunkowo młodej, a bliskiej tematu referentki.

Prasa weterynaryjna powstaje na świecie w pewien czas po powołaniu do życia w drugiej połowie XVIII wieku (1762) przez Klaudiusza Bourgelata w Lyonie pierwszej nowoczesnej szkoły weterynaryjnej. Pierwsze utrzymujące się trwale czasopisma weterynaryjne powstały w pierwszej połowie XIX w. we

Francji (1824), w Anglii (1828), w Niemczech (1834). Polska, wskutek rozbiorów i niemożności ześrodkowania wysiłków, i w tym zakresie również jest opóźniona. Pierwsza uczelnia weterynaryjna powstała dopiero w 1823 r. w Wilnie. Powoli narasta liczba fachowców weterynaryjnych, budzi się u nich potrzeba naukowej pracy twórczej, konieczność dzielenia się swoimi spostrzeżeniami i uzyskiwania wiadomości o nowych zdobyczach w zakresie medycyny weterynaryjnej. Ale adepci nowej gałęzi nauki i praktyki są stosunkowo jeszcze nieliczni i nie mają możliwości utworzenia własnych organów czasopiśmienniczych. Wykorzystują więc prasę przede wszystkim