

taminy D₂ o 1,6 mg⁰/₀, w 9-tym dniu o 0,88 mg⁰/₀ a w 14-tym dniu o 0,86 mg⁰/₀. Zachowanie się poziomu wapnia i nieorganicznego fosforu w surowicy koni ilustruje wykres II.

Wnioski

Jednorazowe domięśniowe podanie wit. D₂ pro usu veterinario w dawce 1.080.000 j.m. powoduje wzrost poziomu wapnia i nieorganicznego fosforu w surowicy koni. Podczas gdy poziom wapnia w surowicy koni doświadczalnych obniżył się na 14-ty dzień po podaniu witaminy D₂ do poziomu wapnia w surowicy koni kontrolnych, poziom nieorganicznego fosforu na 14-ty dzień po podaniu witaminy D₂ — był wyższy o 0,86 mg⁰/₀ od poziomu nieorganicznego fosforu w surowicy koni kontrolnych

Kolegom z I.W. Puławy oraz z P.Z.P.B. „Biolet”, a szczególnie Dr S. Majdanowi za okazaną pomoc w czasie badań składają autorzy serdeczne podziękowanie.

Piśmiennictwo

1) Bismark R.: Untersuchungen über den Calcium — u. anorganischen Phosphor Gehalt in Blut serum des Pferdes nach Liquorentnahme. Dys. Dokt. Hannover, 1952. 2) Charly J., Pichat P.: C. R. Soc. Biol. Paris 141, 929, 1947. (cyt. wg 3). 3) Ewer T. K.: Vitamin D Requirements of sheep. Austr. Vet. J. 11, 310, 1952. 4) Ewer T. K.: Studies in Ovine Rickets: Ph. D. Dissertation University of Cambridge, 1949 (cyt. wg 3) 5) Harris L. J., Innes J. R. M.: Biochem. J., 25, 367, 1931 (cyt. wg 3). 6) Marek, Wellmann O.: cyt. wg Wellmann O.: Wesen u. Bedeutung des Mineralstoffverhältnisses im Futter mit Rücksicht auf die Kalk-u. Phosphorversorgung des Tierkörpers. 13 Miedzynar. Kongr. Wet. Zürich — Interlaken, 1938. Sprawozdanie, tom II str. 1238. 7) Mc Lean F. C.: J. Amer. med. Ass. 117, 609, 1941 (cyt. wg 3). 8) Popow J.: Żywnienie zwierząt gospodarskich, Warszawa, 1951. 9) Rächä C. E., Fanconi G.: w książce Fanconi/Wallgren „Lehrbuch der Pädiatrie”, Basel, 1956. 10) Robison R.: Biochem. J. 17, 286, 1923 (cyt. wg 3). 11) Robison R., Rosenheim H. H.: Biochem. J. 28, 648, 1934 (cyt. wg 3). 12) Sherman H. C., Pappenheimer A. M.: Proceed. Soc. exper. Biol. a Med. 18, 193, 1920/21. (cyt. wg 3). 13) Skarżyński B.: Witaminy D w książce „Witaminy” Łódź, 1949. 14) Staśkiewicz G., Juszkiewicz T., Romanowska M.: Badania nad wpływem leczniczej dawki witaminy D₂ na poziom wapnia i nieorg. fosforu w krwi owiec. Med. Wet. Nr 4, str. 217, 1956. 15) Stift K.: Der Calcium u. Phosphorgehalt des

Blutes von Stuten nach Vigantol Verabreichung. Dys. Dokt. Wiedeń, 1940. 16) Zetterström R.: Acta chem. Scand. 5, 283, 1951 (cyt. wg 3) 17) Zetterström R.: Acta chem. Scand. 5, 343, 1951 (cyt. wg 3).

Г. СТАСЬКЕВИЧ, М. РОМАНОВСКАЯ

ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ВИТАМИНА D₂ НА УРОВЕНЬ КАЛЬЦИЯ И НЕОРГАНИЧЕСКОГО ФОСФОРА В СЫВОРОТКЕ ЛОШАДЕЙ

Сначала автором провели предварительные исследования на 5 лошадях, а затем опытная группа имела 8 лошадей а контрольная — 4 лошади. Определено, что однократное, внутримышечное введение витамина D₂ pro usu veterinario в дозе 1.080.000 И. Е. приводит к возросту уровней кальция с неорганического фосфора в сыворотке После 12 дней от применения витамина D₂ уровень кальция в сыворотке опытных животных сравнился с уровнем контрольных животных, а уровень неорганического фосфора в таком самом времени был выше уровня неорганического фосфора лошадей контрольных в 0,86 мг %.

G. STAŚKIEWICZ & M. ROMANOWSKA

STUDIES ON THE INFLUENCE OF VITAMIN D₂ ON THE LEVEL OF CALCIUM AND INORGANIC PHOSPHORUS IN THE HORSE SERUM

Summary

Preliminary examinations were conducted by the authors first on 5 horses and subsequently on 8 horses; the control group included 4 horses. It was found that a single intramuscular administration to horses of vitamin D₂ pro usu veterinario in a dose 1.080.000 I. U. causes an increase of the level of calcium and inorganic phosphorus in the serum. Whilst the blood level of calcium decreased in the experimental horses on the 12th day following the administration of vitamin D₂ to the level of calcium in the controls, the level of inorganic phosphorus was on the 12th day following the administration of vitamin D₂ 0,86 mg⁰/₀ higher than the level of inorganic phosphorus in the controls.

KAZIMIERZ MARKIEWICZ, WŁADYSŁAW STANKIEWICZ

Próby leczenia lobeliną psów z alergicznymi chorobami skóry*)

Z Kliniki Chorób Wewnętrznych Zwierząt Wydz. Wet. SGGW w Warszawie
Kierownik: Doc. dr F. NAGORSKI

Choroby skóry u psów, zwłaszcza w środowisku miejskim są dość częste, na co wpływają niewątpliwie niewłaściwe warunki bytowania, głównie utrzymania i żywienia. Wśród chorób tych dużą grupę stanowią schorzenia alergiczne: wyprysk, świerzbiączka i pokrzywka. Choroby te poza pokrzywką mają przebieg przeważnie przewlekły i nastroczają poważne trudności w leczeniu. W wyjątkowych tylko przypadkach możliwym jest ustalenie i usunięcie alergenu wywołującego stan zmienionej odczynowości skóry oraz zastosowanie leczenia przy-

czynowego. Najczęściej jednak alergen pozostaje nieznan, a postępowanie ogranicza się do leczenia objawowego, polegającego na stosowaniu środków przeciwalergicznyc, nieswoistych środków odczulających, środków bodźcowyc i różnorodnych środków miejscowyc łagodzących i suszących.

Od dość dawna spotyka się doniesienia o korzystnym wpływie lobeliny na przebieg i zejście chorób uczuleniowyc skóry u ludzi. Mianowicie Moser (1932), Bauman (1939), Frank (1943) stosowali lobelinę ze skutkiem pomyślnym w pokrzywce, Wolthoff (1941) w wyprysku, a Dymitrow (1941) w choro-

*) Pracę referowano na posiedzeniu Oddziału Warszawskiego P.T.N.W. w dniu 14.3.1957 r.

bie posurowiczej. Wymienione doniesienia skłoniły nas do wybróbowania lobeliny w chorobach alergicznych skóry u psów.

Działanie lobeliny wybróbowano u 30 psów, w tym u 7 leczonych klinicznie, 18 leczonych ambulatoryjnie i u 5 zdrowych. Spośród psów leczonych u 12 stwierdzono świerzbiączkę skóry, u 10 wyprysk, z tym, że u 7 wyprysk grudkowy i łuszczący, a u 3 wyprysk sączący i u 3 pokrzywkę. Rozpoznanie opierano na klinicznych badaniach fizycznych. Ponadto badano krew, mocz i kał, dla wykluczenia inwazji pasożytów jelit.

Lobelinę stosowano podskórnie 1, 2 i 3 razy dziennie w dawkach 0,005—0,010 g. Dla utrzymania wyłączności działania nie stosowano przy tym żadnych innych środków, jeśli natomiast stosowano uprzednio inne leczenie, do podawania lobeliny przystępowano dopiero po upływie pewnego czasu. Psy zdrowe badano przed i po podaniu lobeliny, nie stwierdzając u nich żadnych zmian w zachowaniu się, w ilości tętna i oddechów oraz w temperaturze wewnętrznej ciała. Podając psom zdrowym lobelinę w ciągu 3 dni i badając ich krew nie stwierdzono aby hemogram ulegał pewnym zmianom. Mianowicie w ciągu 3 dni podawania lobeliny zwiększała się zawartość hemoglobiny z 8,6—9,5 g do 9,5—11,2 g w 100 ml krwi, zwiększała się ilość krwinek czerwonych z 3.200.000—3.700.000 do 5.000.000—5.500.000, ilość krwinek białych z 7.000—7.500 do 13.000—14.200 w 1 mm³ krwi, w leukogramie zniknęły całkowicie eozynocyty, zwiększał się odsetek granulocytów z jądrem pałeczkowatym z 3—5% do 9—10%, granulocytów z jądrem podzielonym z 50—55% do 70—72%, odsetek limfocytów zmniejszał się z 28—30% do 5—10%.

Wśród psów leczonych lobeliną największą grupę (12 szt.) stanowiły psy ze świerzbiączką. Były to przeważnie psy dojrzałe lub starsze, w wieku 3—10 lat, a tylko 2 w wieku 1 roku i 1 kilkomiesięczny. U wszystkich psów tej grupy występował w silnym stopniu świąd uogólniony skóry. Przebieg schorzenia był ostry a tylko u 4 psów przewlekły. Poniżej podajemy ciekawsze przypadki przebiegające ze świerzbiączką skóry:

Przypadek 1. Pies samiec, wiek 4 lata, terrier ostrowłosy, u którego od przeszło tygodnia zaobserwowano silny świąd całej powierzchni skóry. Zastosowano lobelinę w dawce 0,1 g dwa razy dziennie w ciągu 4 dni. Drugiego dnia leczenia nastąpiło już znaczne zmniejszenie świądu, a następnie całkowite jego ustanie. Kontrolując wynik leczenia po 3 miesiącach świądu nie stwierdzono.

Przypadek 2. Pies samiec, wiek 4 lata, owczarek alzacki. Od około 6 dni obserwowano objawy świądu skóry. Podawano lobelinę 2 razy dziennie po 0,01 g w ciągu 5 dni z rzędu. Po 2 dniach nasilenie świądu znacznie osłabło, a w następnych dniach świąd ustąpił, nie powtarzając się w ciągu kontrolnych 5 miesięcy.

Przypadek 3. Pies samiec, wiek 3 lata, mieszaniec, wagi około 20 kg. Od dłuższego czasu (kilka miesięcy) obserwowano silny świąd skóry. Zastosowano lobelinę podskórnie, w dawkach po 0,01 g w ciągu 7 dni, dwa razy dziennie w ciągu pierwszych 4 dni, a jeden raz dziennie w ciągu 3 dni następnych. Ani podczas leczenia ani po jego ukończeniu poprawy nie stwierdzono.

Skutek leczniczy stosowania lobeliny zależał od przebiegu i postaci schorzenia oraz momentu rozpoczęcia leczenia. W świerzbiączce o przebiegu ostrym uzyskiwano całkowite ustąpienie świądu lub daleko idącą poprawę w ciągu 12—48 godzin po podawaniu lobeliny. Natomiast w schorzeniach o przebiegu przewlekłym u 2 psów nawet po dłuższym podawaniu lobeliny (7 dni) nie uzyskano wyleczenia, a u 1 psa zaledwie nieznaczna poprawę. Ogólnie u psów ze świerzbiączką uzyskano po zastosowaniu lobeliny wyleczenie w 67%, poprawę częściową w 16%, u pozostałych 17% przypadków z przewlekłym świądem skóry leczenie lobeliną było bezskuteczne. U psów wyleczonych nie stwierdzono nawrotu choroby w ciągu 3—5 miesięcy po ukończeniu leczenia.

W drugiej grupie zastosowano lobelinę u 10 psów z wypryskiem uogólnionym. U większości psów schorzenie miało przebieg przewlekły i tylko u 3 ostro. Przeważała postać wyprysku sucha (7 psów) nad postacią sącząca (3 psy). Poniżej podajemy ciekawsze przypadki wyprysku leczonego lobeliną.

Przypadek 4. Pies samiec, wiek 3 lata, owczarek alzacki. Od kilku dni zauważono u psa wyprysk sączący i wyłysienie pośladków oraz częściowe wyłysienie skóry grzbietu i mierny świąd. Zastosowano lobelinę w dawce 0,01 g dwa razy dziennie w ciągu kolejnych 2 dni, a po przerwie jednodniowej leczenie prowadzono w ciągu 3 dni następnych. Po 2—3 dniach od rozpoczęcia leczenia zaobserwowano przysychanie wyprysku i zmniejszenie świądu. Po 4—5 dniach świąd ustał zupełnie, a skóra zaczęła porastać sierścią. Nawrotu choroby nie stwierdzono w okresie 5 miesięcy po leczeniu.

Przypadek 5. Suka, wiek 9 lat, wielkości średniej, mieszaniec. Przed 6 miesiącami wystąpiły na skórze, zwłaszcza grzbietu wyłysienia oraz wyprysk sączący z nieznacznym świądem. Dotychczasowe leczenie miejscowe i ogólne nie dało wyników pomyślnych. W tym stanie zastosowano lobelinę 3 razy dziennie w dawce 0,01 g w ciągu 4 dni. Trzeciego dnia leczenia zauważono prawie zupełne ustąpienie świądu i przysychanie wysięku, a w tydzień po skończonym leczeniu całkowite wyleczenie zmian skórnych i stopniowe porastanie wyłysień.

Wyleczenie psów z wypryskiem uzyskano w 70% przypadków, u pozostałych 30% nastąpiła tylko częściowa i przemijająca poprawa. Najlepsze wyniki osiągnęto stosując lobelinę

w przypadkach o przebiegu ostrym i w tych spośród przewlekłych, w których nie nastąpiły jeszcze przerostowe zmiany w skórze. W przypadkach korzystnego działania lobeliny obserwowano najpierw ustąpienie świądu, a dopiero po tym zaczerwienienia skóry, przysychanie wysięku i odpadanie strupów.

Wreszcie zastosowano lobelinę u 3 psów z objawami pokrzywki. Podajemy poniżej 1 z tych przypadków.

Przypadek 6. Suka, wiek 3 lata, o pokroju owczarka alzackiego. Od około 12 godzin na całej powierzchni skóry wystąpiły wykwyty bąblowe z silnym świądem unoszące sierść. Prawie jednocześnie wystąpił obrzęk policzków i warg. Po dwukrotnym podaniu lobeliny w odstępie 5—6 godzin w ciągu jednego dnia w dawkach po 0,01 g zmiany ustąpiły i w ciągu 2 następnych miesięcy nie obserwowano u psa nawrotu choroby.

Wnioski.

W schorzeniach alergicznych skóry o ostrym przebiegu lobelina okazała się skuteczna nawet w przypadkach, w których inne środki (antystyna, preparaty wapnia, środki bodźcowe) zawodziły. U psów z ostro przebiegającą świerzbiączką uzyskuje się po 4—7 dniach leczenia całkowitą lub znaczną poprawę. W przypadkach przewlekłych lobelina okazała się bezskuteczna. U psów z wypryskiem suchym czy sączącym, bez zmian przerostowych skóry, uzyskiwano również całkowite wyleczenie, stosując lobelinę 3 razy dziennie w ciągu 5—7 dni. U psów z pokrzywką uzyskiwano wyleczenie po 2-krotnym w ciągu dnia podaniu lobeliny w dawce 0,01 g. Wydaje się więc, że lobelinę można zalecić jako skuteczny środek u psów z alergicznymi chorobami skóry, zwłaszcza o przebiegu ostrym.

Mechanizm działania lobeliny przy alergicznych chorobach skóry nie jest jasny. Można co do tego wystąpić z następującą hipotezą. Od dawna znane jest działanie lobeliny na ośrodek oddechowy i wymiotny. Ośrodki nerwowe stanowią tylko jedno z ogniw układu nerwowego, którego czynnikiem nadrzędnym jest kora półkul mózgowych. Każde zaś naruszenie czynności kory mózgowej powoduje zmiany w wegetatywnym układzie nerwowym i w układzie wewnątrzwydzielniczym, a w następstwie w układzie siateczkowo-śródbłonkowym i układzie naczyniowym. Wywołuje to zmiany we właściwościach biochemicznych skóry, usposabiające do zmian w jej odczynowości, a więc i do wystąpienia lub ustąpienia chorób alergicznych. Ponieważ działanie lobeliny na ośrodki podkorowe może następować przy współdziałaniu i pod kontrolą kory mózgowej, korzystny wpływ lobeliny i łagodzenie dokuczliwych dolegliwości skóry może polegać na zmianie poprzez korę mózgową przemian biochemicznych skóry.

Streszczenie.

Zastosowano lobelinę dla wypróbowania jej działalności u 5 psów zdrowych i działania leczniczego u 25 psów z alergicznymi chorobami skóry, podając ją podskórnie 2—3 razy dziennie, w dawkach 0,005—0,010 g w ciągu 4—7 dni. Skutek leczniczy zależał od tego czy choroba miała przebieg ostry czy przewlekły. U 12 psów ze świerzbiączką (*prurigo*) uzyskano u 8 wyleczenie całkowite bez nawrotów. U 2 psów ze świerzbiączką przewlekłą nastąpiło tylko nieznaczne złagodzenie objawów chorobowych, a u 2 psów również ze świerzbiączką przewlekłą leczenie nie dało wyników. Poza tym zastosowano lobelinę u 10 psów z wypryskiem uogólnionym (*eczema generalisatum*) uzyskując u 7 wyleczenie całkowite bez nawrotów, a u 3 poprawę częściową i przemijającą. U 3 psów z pokrzywką (*urticaria*) osiągnięto zupełne wyleczenie. Mimo skąpej stosunkowo ilości obserwowanych wydaje się, że lobelina może znaleźć zastosowanie w leczeniu psów z alergicznymi chorobami skóry, zwłaszcza o przebiegu ostrym. Pomyślny skutek leczniczy lobeliny jest prawdopodobnie następstwem jej oddziaływania poprzez korę półkul mózgowych i ośrodki podkorowe na biochemizm skóry.

Piśmiennictwo:

- 1) Franck G.: Schweiz. Wochenschr. 37, 1943,
- 2) Moser E.: Schweiz. Med. Wochenschr. 37, 1943,
- 3) Jabłońska S.: Choroby skóry, 1955, wyd. P.Z.W.L.

K. МАРКЕВИЧ, В. СТАНКЕВИЧ

ЛЕЧЕНИЕ ЛОБЕЛИНОМ СОБАК С АЛЛЕРГИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ КОЖИ

Действие лобелина изучали сначала у 5 здоровых собак а затем применили с лечебной целью у 25 собак с аллергическими заболеваниями кожи, вводя препарат подкожно 2—3—кратно на день в дозах 0,005—0,01 в течении 4—7 дней. Лечебный эффект получали в зависимости от течения болезни (острая хроническая). Из 12 леченных собак с зудом, полностью и без рецидивов вылечили 8. У 2 собак с хроническим зудом отмечено только незначительное улучшение, а у двух собак лечение было безрезультатно. Из 10 собак с общей экземой леченных лобелином, у 7 наступило полное излечение без рецидивов, а у 3 частичное и временное улучшение. Хорошие результаты получено также у 3 собак с крапивницей. Помимо относительно небольшого количества леченных животных, лобелин может быть повидимому успешно применяем в лечении собак с аллергическими болезнями кожи, особенно с острым течением. Благоприятный лечебный эффект лобелина может быть очевидно следствием его воздействия через кору мозговых полушарий и подкорковые центры на биохимические свойства кожи.

K. MARKIEWICZ & W. STANKIEWICZ

LOBELINE IN THE TREATMENT OF ALLERGIC DISEASES OF THE SKIN IN DOGS

Summary

To test the action of lobeline 5 normal dogs and 25 dogs suffering from allergic skin diseases were used. The animals received subcutaneously 2—3 times daily in the course of 4—7 days 0.005—0.010 gr. of lobeline. The therapeutic effect proved to be dependent on the course of the allergic disease. In 12 dogs suffering from acute prurigo complete recovery without relapse of the disease was obtained in 8 ca-

ses. In two dogs with chronic prurigo following the treatment there appeared only an alleviating of the manifestations of the disease. In two dogs suffering from chronic prurigo the treatment remained without any effect. Lobeline was also administered to 10 dogs suffering from egzema generalisatum. In seven cases complete recovery without relapse took place, in the remaining three cases the recovery was partial and temporary. Complete recovery was attained in three cases of urticaria. Although the experimental material is too limited to offer a basis for drawing general conclusions nevertheless it may be assumed that lobeline may prove to be of therapeutic value in the treatment of allergic diseases of the skin, especially of the acute forms. It is most likely that the therapeutic effect of lobeline is due to its influence on the cerebral hemispheres and subcortical centres regulation of the biochemics of the skin.

TADEUSZ SZUPERSKI

Surowica antycytotoksyczna Bogomolca (ACT)

Z Katedry Anatomii Patologicznej Wydziału Wet. W.S.R. w Lublinie.
Kierownik: Prof. Dr TADEUSZ ZULIŃSKI.

W procesach fizjologicznych oraz fizjopatologicznych doniosłą rolę odgrywa układ siateczkowo-śródbłonkowy, którego pojęcie do nauki wprowadzono przed 30-ma laty na podstawie prac Aschoffa, Kijino, Landau, Mac Nee, Raviera Marschanda, Maximowa, Miecznikowa, Riberta, Evansa i wielu innych. Siegmunt określił go jako układ retikulo-endotelialny (RE).

Układ siateczkowo-śródbłonkowy to zespół komórek pochodzenia mezenchymalnego, występujących w różnych narządach organizmu i w różnym stopniu zróżnicowanych, posiadających wspólne właściwości czynnościowe. Do układu tego należą komórki siateczki i śródbłonki zatok żylnych śledziony i węzłów chłonnych, komórki siateczki szpiku kostnego, śródbłonki naczyń włosowatych różnych narządów a przede wszystkim wątroby, śledziony, szpiku kostnego, nadnercza, przysadki mózgowej oraz histocyty tkanki łącznej. W zakres ten wchodzi również komórki plazmatyczne, limfocyty, monocyty, makrofagi a także komórki, które mogą nabywać właściwości histiocytarne jak fibrocyty, mikrogleja i komórki Schwanna.

Na podstawie szeregu prac wykazano, że układ siateczkowo-śródbłonkowy bierze czynny udział w przemianie materii lipidowej, białkowej i żelazo-hemoglobinowej, w gospodarce wodnej, w procesach odnowy, w tworzeniu krwi, rozpadzie czerwonych ciałek oraz w procesach zapalnych swoistych i nieswoistych, Istnieje również związek tego układu z wewnętrznym wydzielaniem gruczołów dokrewnych.

Komórki u.s.s. dzięki swemu swoistemu oddziaływaniu na czynniki toksyczne i zakaźne odgrywają również zasadniczą rolę w odczynie obronnym ustroju. Reakcja ta wyraża się mobilizacją i namnożeniem komórek już istniejących (siateczka śledziony, śródbłonki naczyń włosowatych) lub też rozplemem nowych ko-

mórek z nieróznicowanych elementów mezenchymy. Stąd też niektórzy autorzy określają ten system nazwą „czynnej mezenchymy“.

Komórki u.s.s. posiadają zdolność gromadzenia pewnych ciał, co jednak przyczynia się do zawieszenia ich czynności w stosunku do tych substancji ale nie wykluczając równocześnie możliwości magazynowania innego ciała a nawet wzmoczenie tej czynności.

Komórkowy układ obronny jest aparatem łatwym do uruchomienia, tak że w krótkim czasie może on być skierowany na zagrożone miejsce, a dzięki swej odnowie i proliferacji nie daje się łatwo wyczerpać.

Odczyn obronny u.s.s. w wypadku działania zakaźnego polega nie tylko na zdolności żernej tych komórek czyli fagocytozie, lecz także na wytwarzaniu przeciwciał. W zwalczaniu zakażenia udział bierze przede wszystkim śledziona, węzły chłonne i śródbłonki naczyń włosowatych, co wyraża się monocytozą krwi obwodowej pochodzenia siateczkowego.

Pojęcie układu siateczkowo-śródbłonkowego i jego rolę w ustroju pogłębił i rozszerzył A. A. Bogomolec (5,6,7,8), rozciągając je na całą tkankę łączną. Autor ten sformułował całość zagadnienia następująco: „organizm posiada swój własny wiek tkanki łącznej, walka o zdrowie organizmu, o jego normalne długolecie powinna być przede wszystkim walką o zdrowie tkanki łącznej“.

Już w roku 1883 Miecznikow po stwierdzeniu zjawiska fagocytozy doniósł następnie o możliwości pobudzania żerności komórek przy pomocy małych dawek surowicy odpornościowej.

Leake 1923 r. (27) wykazał, że podanie królikom dożylnie wyciągów świeżej wątroby powoduje pewien wzrost ilości erytrocytów a wprowadzenie szpiku kostnego jeszcze bardziej