

Medycyna Doświadczalna i Społeczna

TOM XVIII

KOMITET REDAKCYJNY:

S. Adamowiczowa — Warszawa, **L. Anigstein** — Warszawa, **W. Chodźko** — Warszawa, **S. Ciechanowski** — Kraków, **F. Czubalski** — Warszawa, **F. Eisenberg** — Kraków, **N. Gąsiorowski** — Lwów, **M. Gieszczykiewicz** — Kraków, **B. Gutowski** — Warszawa, **L. Hirszfeld** — Warszawa, **T. Janiszewski** — Warszawa, **M. Kacprzak** — Warszawa, **E. Leyko** — Warszawa, **A. Ławrynowicz** — Warszawa, **J. Modrakowski** — Warszawa, **R. Nitsch** — Warszawa, **J. Nowak** — Kraków, **B. Nowakowski** — Warszawa, **L. Padlewski** — Poznań, **J. Parnas** — Lwów, **L. Paszkiewicz** — Warszawa, **F. Przesmycki** — Warszawa, **S. Przyłęcki** — Warszawa, **L. Rajchman** — Genewa, **S. Sierakowski** — Warszawa, **S. Siengalewicz** — Wilno, **J. Sosnowski** — Warszawa, **H. Sparrow** — Warszawa, **G. Szulc** — Warszawa, **Z. Szymanowski** — Warszawa, **R. Weigl** — Lwów, **C. Wroczyński** — Warszawa, **Fr. Venulet** — Warszawa.



Cena podwójnego zeszytu Zł. 4.

Redakcja i Administracja tel. 883-90 Państw. Zakład Higieny

WARSZAWA, Chocimska 24.

Konto P. K. O. N-r 9223.

Balsam Thiocolan i Balsam Thiocolan c.phitino

Reg. M. Zdr. Pub.
№ 298.

Reg. M. Zdr. Pub.
№ 295.



Gruźlica, gryp, bronchit, rozedma płuc, przewlekły kaszel, dychawica. Wszelkiego rodzaju niezbyt płuc i t. p.

UŻYCIE:

3-4 razy dziennie po łyżce deserowej, dzieciom stosunkowo mniej.

Wobec ujawnionych naśladownictw prosimy W.W. PP. Lekarzy o przepisywanie

„Balsamu Thiocolan” tylko w oryg. opakowaniu.

są stosowane przez powagi lekarskie całego kraju w

CIERPIENIACH DRÓG ODDECHOWYCH

Jesteśmy w posiadaniu kilkuset orzeczeń pp. Lekarzy, podkreślających dodatnie działanie tych środków, co jest

najlepszym świadectwem ich wartości leczniczej.

Preparaty te na I-ej Wystawie Przeciwigruźliczej we Lwowie nagrodzone zostały **ZŁOTYM MEDALEM.**

DLA PP. LEKARZY PRÓBY i LITERATURĘ WYSYŁAMY BEZPŁATNIE.

Mokotowska Fabryka Chemiczno-Farmaceutyczna

Adolf Gasecki i Syn w Warszawie, Kantor: Leszno 41.

Medycyna Doświadczalna i Społeczna

TOM XVIII

KOMITET REDAKCYJNY:

S. Adamowiczowa — Warszawa, **L. Anigstein** — Warszawa, **W. Chodźko** — Warszawa, **S. Ciechanowski** — Kraków, **F. Czubalski** — Warszawa, **F. Eisenberg** — Kraków, **N. Gąsiorowski** — Lwów, **M. Gieszczykiewicz** — Kraków, **B. Gutowski** — Warszawa, **L. Hirszfeld** — Warszawa, **T. Janiszewski** — Warszawa, **M. Kacprzak** — Warszawa, **E. Leyko** — Warszawa, **A. Ławrynowicz** — Warszawa, **J. Modrakowski** — Warszawa, **R. Nitsch** — Warszawa, **J. Nowak** — Kraków, **B. Nowakowski** — Warszawa, **L. Padlewski** — Poznań, **J. Parnas** — Lwów, **L. Paszkiewicz** — Warszawa, **F. Przesmycki** — Warszawa, **S. Przyłęcki** — Warszawa, **L. Rajchman** — Genewa, **S. Sierakowski** — Warszawa, **S. Siengalewicz** — Wilno, **J. Sosnowski** — Warszawa, **H. Sparrow** — Warszawa, **G. Szulc** — Warszawa, **Z. Szymanowski** — Warszawa, **R. Weigl** — Lwów, **C. Wroczyński** — Warszawa, **Fr. Venulet** — Warszawa.



Redakcja i Administracja tel. 883-90 Państw. Zakład Higieny

WARSZAWA, Chocimska 24.

Konto P. K. O. N-r 9223.

II

Treść zeszytu 1-2. Sommaire.

<i>Jerzy Kaulbersz.</i> Oporność krwinek w klimacie wysokogórskim. — La résistance des érythrocytes et la quantité des réticulocytes dans la haute montagne	1
<i>Zofja Milińska-Szwojnicka.</i> Nowsze odczyny kłaczkujące w serodjagnostyce kiły.—Réactions de flocculation dans le sérodiagnostic de la syphilis .	40
<i>Franciszek Goebel.</i> Histamina a poziom cholesteryny we krwi. Nowy przyczynnik do roli śledziony w gospodarce cholesterynowej. — L'histamine et le taux de la cholestérine dans le sang.	67
<i>Juljusz Juer.</i> Oznaczanie chloru, wapnia, potasu i sodu w małych ilościach płynu mózgowo-rdzeniowego. — Détermination de Cl, Ca, K, Na dans les petites quantités de liquide céphalo rachidien	80
<i>Ludwik Hirszfeld.</i> Sprawozdanie z prac nad bakterjologią duru brzuszego, wykonanych w Państwowym Zakładzie Higieny dla Komitetu Higieny Ligi Narodów.—Compte rendu des travaux sur la fièvre typhoïde exécutés à l'Institut d'Hygiène d'Etat pour la Séction d'Hygiène de la Société des Nations	91
<i>R. Amzelówna.</i> Badania nad bakterjologią pałeczek z grupy durowo-paratyfusowej.—Sur la bactériologie de bacilles du groupe typho-paratyphique.	96
<i>A. Szniolis i J. Just.</i> Projekt ujednolajnienia metod badania wody. Badanie fizyczne i chemiczne. (Dokończenie). — Projet de l'uniformisation de méthodes d'examen de l'eau. Examen physique et chimique (fin) .	123

Treść zeszytu 3-4. Sommaire.

<i>Jerzy Kaulbersz Emil Wischnowitzer.</i> Oporność krwinek w sztucznie obniżonym ciśnieniu. — La résistance des erythrocytes dans l'air artificiellement rarefié	167
<i>Franciszek Goebel.</i> Wpływ wyciągów mięśniowych na poziom cukru we krwi.—Influence des extraits musculaires sur la teneur en sucre dans le sang.	179
<i>H. Meisel i E. Mikulaszek.</i> O zmienności pałeczek odmienia swoistego. — Sur la variabilité de proteus spécifique.	189
<i>M. Landesman.</i> Studja nad intensywnością i charakterem ruchu B. prodigiosum w zależności od stężenia i zmian regulacyjnych jonów H podłoża. Étude sur l'intensité et le caractère de la mobilité du bacterium prodigiosum sous l'influence de la concentration et du changement régulateur des ions dans le milieu	206
<i>A. Ławrynowicz i M. Stankowska.</i> Ścięte białko jaja kurzego, jako podłoże do badania zdolności barwikotwórczej drobnoustrojów. — L'application de l'albumen d'oeuf coagulé pour l'examen du pouvoir chromogène des microbes	229

III

<i>R. Lurje</i> Działanie wyciągu witaminowego (B) na niektóre własności drobnoustrojów. — L'action de l'extrait vitaminique (B) sur certaines propriétés des microbes	232
<i>Marja Landau.</i> Wpływ glikokolu na amylolityczny proces zcukrzania skrobi. L'influence du glycolle sur le processus amylolytique de saccharification de l'amidon	238
<i>Adam Finkel.</i> Obraz cytologiczny krwi u ludzi karmiących wszy. — L'image cytologique du sang chez les sujets nourrissant les poux	257
<i>J. Gutman.</i> Studja z dziedziny hemolizy. — Etude sur l'hémolyse	275

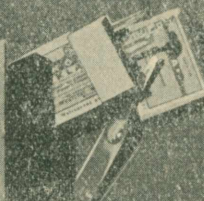
Treść zeszytu 5-6. Sommaire.

<i>J. Śupińska.</i> Porównanie dokładności oznaczania liczby drobnoustrojów na jednostkę objętości zapomocą różnych modyfikacji metody rozcieńczeń. — Comparaison de la précision avec laquelle on peut déterminer le nombre des microorganismes dans l'unité de volume au moyen de certaines modifications de la méthode des solutions	301
<i>T. Matuszewski.</i> O pewnych zagadnieniach bakteriologicznych, dających się rozwiązać zapomocą metod statystyki matematycznej. — Sur quelques problèmes de bactériologie, qui peuvent être résolus à l'aide des méthodes de la statistique mathématique	313
<i>Irena Maternowska.</i> Odczyn śródskórny przy niektórych schorzeniach pasożytniczych. — Réactions intradermales dans certaines maladies parasitaires	329
<i>Artur Lejwa i Adam Fryszberg.</i> O wartości odczynu biologicznego Aschheim-Zondek. — La valeur de la réaction biologique d'Aschheim-Zondek	362
<i>Bertold Kassur.</i> Epidemia duru brzuszego na kolonji dziecięcej Górka w Busku - Zdroju w r. 1932. — Epidémie de la fièvre typhoïde à la colonie saisonnière d'enfants „Górka” à Busk en 1932	374
<i>W. Chodźko i St. Tubiasz.</i> Wole endemiczne w Polsce. — Le goître endémique en Pologne	410

Redaktorzy i wydawcy: L. Hirszfeld, M. Kacprzak i Z. Szymanowski.

prace kliniczne

Stwierdziły
skuteczność
leku



PANODINA

JAKO NIESWOISTEJ SZCZEPIONKI DO UODPORNIEŃ OGÓLNYCH KLAWE

WYRÓB POLSKI

Uricedin

jest połączeniem soli zasadowych kwasów roślinnych z podstawowymi składnikami siarczanych wód zdrojowych.

Przez dowóz alkali kwasów owocowych i przez potęgowanie działania siarczanów, Uricedin pozwala niezasobnym zastępować kosztowną kurację zdrojową leczeniem w domu.

Własności:

rozpuszcza i wydala kwas moczowy,
zmienia reakcję kwaśną moczu na zasadową,
wzmaga utlenianie,
zwiększa rezerwy zasadowe krwi,
usuwa zastoje w krążeniu krwi, zwłaszcza w obrębie żyły wrotnej,
pobudza perystaltykę i diurezę.

Wskazania:

dna, gościec, rwa kulszowa,
choroby nerek i pęcherza,
choroby wątroby i pęcherzyka żółciowego,
zaburzenia żołądkowe, zaparcie, otyłość,
cukrzyca, miażdżyca tętnic

Dawkowanie:

2 — 3 razy dziennie po łyżeczce Uricediny w szklance wody na $\frac{1}{2}$ godziny przed jedzeniem. Ciepły roztwór Uricediny potęguje działanie.

ZAKŁADY PRZEMYSŁOWE CHEMICZNO-FARMACEUTYCZNE

P R O T O N

WARSZAWA, ŚW. STANISŁAWA 9 — 11



Zapomnienie i spokój

niesie

IRENAL-MOTOR

pewnie

szybko

bez złych następstw

DAWKA KOJĄCA
0.1—0.2

DAWKA NASENNA
0.2—0.4

PREPARATY CZOSNKU

(Allium sativum). Wyrabiane od wielu lat;

TRA ALLII.

Krople czosnkowe.

Cena zł. 1.50

TABL. ALLII.

Ekstrakt czosnku w tabl.

Cena zł. 3.60

CARBALIN GESSNER.

Udoskonalony preparat czosnku i węgla. Cena zł. 4.—

APTEKA

Jana Gessnera

Warszawa, Al. Jerozolimska 11.

NOWE POŁĄCZENIE SYNTETYCZNE FOSFORU I ŻELAZA

EFISAN

SPIESS

PODNOSI ilość czerwonych ciałek krwi.

PODNOSI zawartość fosforu w koście, układzie nerwowym i mięśniowym.

PODNOSI wagę, łaknienie i siły fizyczne.

Skład: sól dwuetyloaminożelazowa kwasu inozytofosforowego, z dodatkiem metyloarsinianu sodowego oraz substancji smakowej w roztworze wodnym.

Dzieciom do 7 lat, 1 — 2 razy dziennie po łyżeczce od herbaty przed jedzeniem.

Dorosłym 2 — 3 razy dziennie po łyżce stołowej przed jedzeniem.

Flakony po 125 g.

REZYL

(glicerynowy ester gwajakolu)

Wchłaniający się preparat gwajakolowy

**Wykrztuśny i przeciwnilny środek przeciwko
ostremu i przewlekłemu cierpieniu
dróg oddechowych**



Flaszki po 200 ccm. smacznego syropu

Rurki po 20 tabletek à 0,05 g

PABJANICKA SPÓŁKA AKCYJNA PRZEMYSŁU CHEMICZNEGO

MEDYCyna DOŚWIAADCZALNA i SPOŁECZNA

(Dawniej Przegląd Epidemiologiczny).

TOM XVIII.

WARSZAWA 1934

ZESZYT 5-6

Wpłynęło 13.IX.1933

Z Zakładu Mikrobiologii i Przemysłu Rolnego oraz Zakładu Statystyki
Matematycznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

PORÓWNANIE DOKŁADNOŚCI OZNACZANIA LICZBY DROBNOUSTROJÓW NA JEDNOSTKĘ OBJĘTOŚCI ZAPO- MOCĄ RÓŻNYCH MODYFIKACyj METODY ROZCIEŃCZEŃ.

Pod a ła

J. SUPIŃSKA.

Metodę rozcieńczeń zaliczyć należy do najwcześniejszych metod bakterjologicznych, któremi posługiwano się dla oddzielania indywiduów w zawiesinie drobnoustrojów w celu oznaczenia przybliżonej liczby osobników czynnych w danej jednostce objętości, lub w celu otrzymania czystej kultury. Dopiero bowiem zastosowanie pożywek stałych pozwoliło na opracowanie metod prostszych. Jednak metoda rozcieńczeń nie została zarzucona, zaś w czasach ostatnich wzbudziła ponowne zainteresowanie, które tłumaczy się pewnemi jej zaletami, zwłaszcza w stosunku do zagadnienia oznaczania liczby drobnoustrojów. Metoda rozcieńczeń pozwala bowiem na:

- 1) ujawnienie tych czynnych drobnoustrojów, które nie znajdują warunków rozwoju w hodowli płytkowej,
- 2) oznaczanie stopnia zakażenia środowisk ubogich w mikroflorę,
- 3) ocenę stopnia zakażenia badanego środowiska temi drobnoustrojami, które dla jakiegoś innego środowiska są specjalnie ważne, Np. próba *Hansena* (7),

4) oznaczenie, przez zastosowanie pożywki selekcyjnej, liczby danego typu drobnoustrojów, obecnych w pewnym środowisku obok innych typów. Np. miano coli w mleku w/g *Demetera* (2),

5) oznaczenie liczby danego typu drobnoustrojów (względnie ilości toksyn) niezbędnej do wywołania swoistego efektu fizjologicznego. Np. interpretacja doświadczeń *Mc. Kinney'a* i *Petrieego* przez *Iwaszkiewiczównę* i *Neymana* (6).

Metoda rozcieńczeń polega jak wiadomo na wysiewie do serji kolbek z pożywką, zawiesiny drobnoustrojów tak rozcieńczonej, by część kolbek zaszczipionych uległa zakażeniu, część zaś pozostała jałową. Mimo prostoty postępowania, zagadnieniem istotnem tej metody jest kwestja odczytania otrzymanego wyniku. Jeśli np. na 10 kolbek zaszczipionych 3 okazały się jałowe, to powstaje pytanie jaki stąd wyciągnąć można wniosek o przeciętnej liczbie osobników w wysianej jednostce objętości. Jeżeli na podstawie pewnych rozważań powiemy np., że przeciętna liczba osobników wynosi 0,7, to liczba ta jest liczbą odczytaną lecz niekoniecznie rzeczywistą. W przykładzie tym założono, że do analizy zastosowano tylko jedno rozcieńczenie. Można jednak sporządzić kilka różnych rozcieńczeń, szczepiąc z każdego dowolną liczbę kolbek. Postępowanie to stanowi pewną modyfikację pierwotnej metody.

Tematem pracy niniejszej jest analiza dokładności liczb odczytanych z wyniku doświadczenia. Rozważane są 2 odmiany postępowania: wysiew z jednego rozcieńczenia oraz wysiew z 3-ch rozcieńczeń, różniących się dziesięciokrotnie.

Pierwotnie przy wysiewie z jednego rozcieńczenia rachunek polegał na podzieleniu liczby kolbek zakażonych przez ogólną liczbę kolbek zaszczipionych. Łatwo spostrzec, iż liczba tak odczytana jest błędna i mianowicie systematycznie niedoszacowuje istotnej zawartości osobników. Jeśli, jak w powyższym przykładzie, otrzymano 3 kolbki jałowe na 7 zakażonych, to niewątpliwie do zakażonych kolbek dostało się conajmniej po jednym osobniku. Jednak nie mamy żadnych logicznych podstaw do przypuszczenia, iż dostał się tylko jeden osobnik. Przeciwnie z całą pewnością można twierdzić, że przynajmniej w jednej z kolbek znalazło się 2 lub więcej osobników. A więc liczba 0,7 jest dolnym kresem przeciętnej liczby osobników wysianych w 10-u jednostkach obję-

tości, w żadnym jednak razie nie jest najbardziej prawdopodobną wartością przeciętną.

Sposób znalezienia najbardziej prawdopodobnej liczby drobnoustrojów musi być oparty na rachunku prawdopodobieństwa. Obowiązującym w tym wypadku jest prawo *Poissona*, któremu jak wynika z prac *Matuszewskiego* (8) oraz *Matuszewskiego i Supińskiej* (9) podlegają układy osobników drobnoustrojów w zawiesinie. Rachunek winien być oparty o to właśnie prawo.

Jeśli chodzi o doświadczenia z jednym tylko rozcieńczeniem rachunek wskazany został przez *Fishera* (4). Polega on na wykorzystaniu okoliczności, że stosunek liczby kolbek jałowych do ogólnej liczby zaszczipionych może być uważany za przybliżoną wartość prawdopodobieństwa, że wysiana objętość nie będzie zawierała ani jednego osobnika. Zgodnie z prawem *Poissona* prawdopodobieństwo to P_0 równa się $e^{-\lambda}$, gdzie e jest zasadą logarytmów naturalnych, zaś λ przeciętną liczbą osobników na jednostkę objętości. Jeśli P_0 jest w przybliżeniu znane, to przyrównywując:

$$P_0 = e^{-\lambda}, \quad (1)$$

otrzymamy równanie, które daje się rozwiązać względem λ :

$$\lambda = \frac{-\log P_0}{\log e}. \quad (2)$$

Korzystanie z jednego tylko rozcieńczenia oraz stosowanie powyższego wzoru stanowi pierwszą metodę — metodę *Fishera* —, której dokładność omówimy poniżej. Porównawczo z nią omawiana jest dokładność metody proponowanej przez *Halvorsona i Zieglera* (5), polegającej na wysiewie z kilku rozcieńczeń. Postępowanie analogiczne (wysiew z kilku rozcieńczeń) znajdujemy wcześniej jeszcze u *Mc. Crady'ego* (10), który opracował gotowe tablice liczb odczytanych, przytaczane następnie w nowszych podręcznikach jak *Buchanan i Fulmer* (1) oraz *Winkler* (12). Ponieważ *Mc. Crady* nie uwzględnia prawa *Poissona*, tablic jego nie można uznać za miarodajne. Natomiast *Halvorson i Ziegler* opierają swoje rozważania na konsekwencjach prawa *Poissona* i opracowane przez tych autorów tablice mają bezpośrednią wartość praktyczną¹⁾.

¹⁾ *Halvorson i Ziegler* podają bogatą literaturę dotyczącą metody rozcieńczeń, wobec czego ograniczam się do przytoczonych powyżej wzmianek.

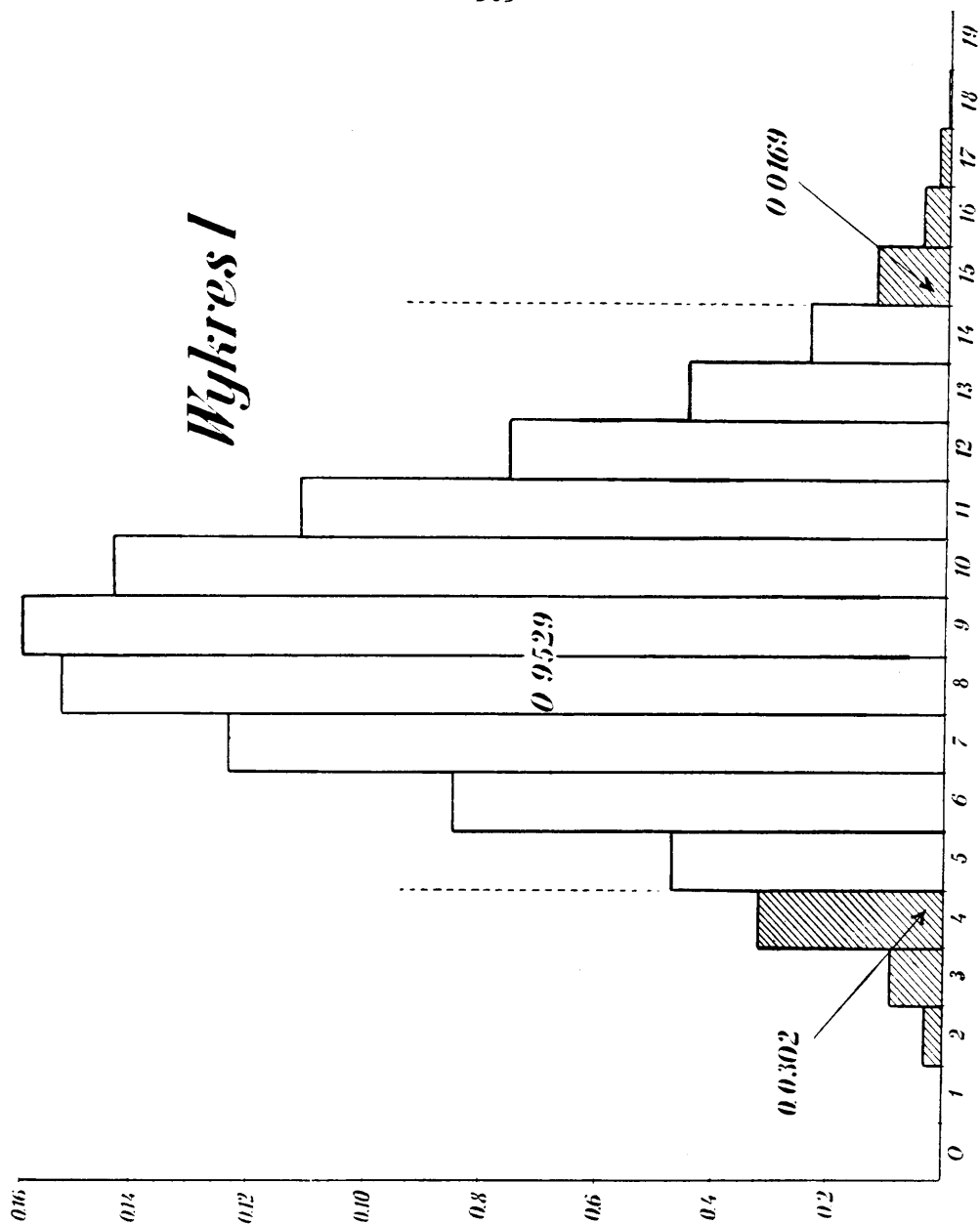
Istota postępowania w ujęciu proponowanym przez tych autorów jest następująca:

Podstawę odczytania liczby przeciętnej stanowią wyniki szczepień z 3-ch kolejnych rozcieńczeń do 10-u kolbek z każdego, przyczem koncentracja każdego następnego rozcieńczenia jest dziesięciokrotnie mniejsza od koncentracji poprzedniej. Jeśli wszystkie kolbki ze wszystkich rozcieńczeń są zakażone lub jałowe, odczytanie wyniku jest oczywiście niemożliwe. Wobec tego zaleca się szczepić więcej niż z 3-ch rozcieńczeń zmieniających się w postępie geometrycznym, aby otrzymać serie o kolbkach zakażonych i jałowych. Wynik liczbowy doświadczenia odczytujemy bezpośrednio w tablicy. Zaznaczyć należy, że tablica nie przewiduje wszystkich możliwych kombinacji wyników ograniczając się do najczęściej spotykanych. W praktyce jednak dość łatwo jest się zorientować w wyniku, nawet jeśli tablica nie podaje zaobserwowanej kombinacji liczb kolbek zakażonych. Podane w tablicy liczby są najprawdopodobniejszymi wartościami nieznanej przeciętnej liczby osobników dla środkowego z trzech zastosowanych rozcieńczeń. Obliczenia są dokonane przy założeniu matematycznym, iż wszystkie możliwe koncentracje osobników spotykamy w praktyce jednakowo często.

Zarówno *Fisher*, jak *Halvorson i Ziegler* podają w swych rozważaniach podstawy znalezienia najwłaściwszego wyniku liczbowego doświadczenia. Nie była jednak dotąd poruszana sprawa dokładności tych wyników. Ma to istotne znaczenie ponieważ każda metoda, oparta na rozważaniach matematycznych, zawsze jest rozwinięciem mniej lub więcej dowolnych założeń, które mogą się nie sprawdzać w rzeczywistości. Dążąc do porównania dokładności tych dwóch metod wykorzystujemy wspomniany, sprawdzony empirycznie fakt zgodności układu osobników drobnoustrojów w zawiesinie z prawem *Poissona*.

Wychodząc z tej przesłanki, możemy obliczyć, jak często będziemy spotykali ten lub inny wynik doświadczenia szczepiąc kolbki zawiesiną o określonej koncentracji osobników. I tak np. wyobraźmy sobie, że przeciętna zawartość drobnoustrojów λ wynosi 1,204. Po zaszczepieniu 30-u kolbek otrzymujemy część kolbek jałowych. Stosując wzór (2) odczytujemy przypuszczalną zawartość

Wykres I

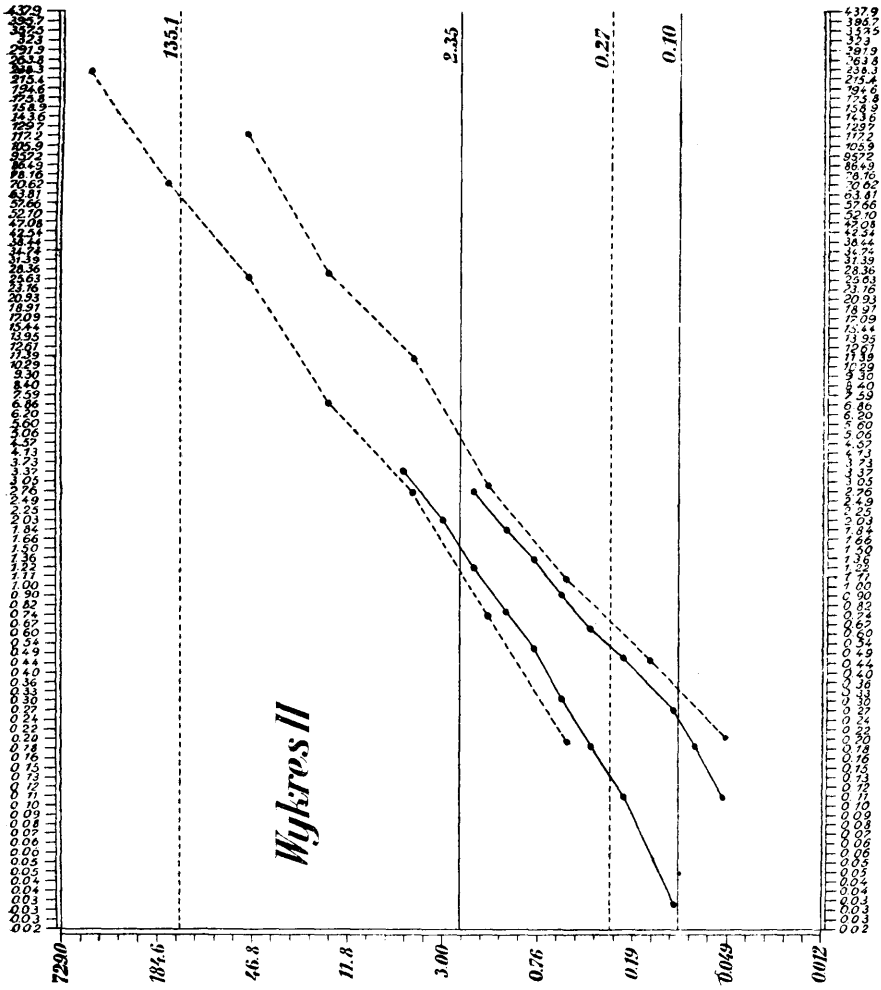


przeciętną osobników. Jednak otrzymana liczba kolbek jałowych może wykazywać dość znaczne wahania, dając liczby odczytane za każdym razem nieco inne. Rachunki oparte na rozważaniach matematycznych oraz na tablicach, przytoczonych w pracy *Durhama, Gadduma i Marchala* (2) pozwalają stwierdzić, że na 100 takich analiz częstość występowania różnych wyników liczbowych będzie mniej więcej taka, jak na przytoczonym wykresie I.

Przyglądając się wykresowi, możemy stwierdzić, że w razach, gdy prawdziwa przeciętna zawartość równa jest 1,204, tylko w wyjątkowych wypadkach (mianowicie 5 razy na 100) otrzymamy wynik wykraczający poza granice 0,762 — 1,792. Rachunki takie zostały wykonane dla kilku różnych wartości λ . Wyniki ilustruje wykres II. Krzywe wyznaczają granice, w których liczby odczytane odpowiadające każdej prawdziwej λ znajdują się w 95 %. Krzywe ciągle odpowiadają wynikom szczepienia 30-u kolbek z jednego rozcieńczenia i metodzie odczytania według *Fishera*, krzywe przerywane — wynikom i metodzie odczytania przy postępowaniu według *Halvorsona i Zieglera*. Granice zakreślone przez krzywe, odpowiadające wartościom wzrastającym λ położone są w coraz to wyższych poziomach. Jeżeli weźmiemy pod uwagę przestrzeń zawartą pomiędzy obu krzywami (danej metody), to można o niej powiedzieć, że, pomijając 5 % wszystkich wypadków, jakakolwiek byłaby λ prawdziwa, wynik odczytu musi się znaleźć pomiędzy temi krzywami.

Z tablicy tej korzystać można w sposób następujący:

Na poziomej skali podane są wzrastające wartości możliwych liczb odczytanych. Jeśli w wyniku doświadczenia otrzymamy np. liczbę równą 1,50, to twierdząc, że prawdziwa λ zawarta jest w granicach pomiędzy obu krzywami, odpowiadającymi metodzie *Halvorsona i Zieglera*, na pionie, przechodzącym przez liczbę 1,50 na poziomej skali, ryzykujemy pomyłkę, której prawdopodobieństwo wynosi zaledwie 0,05. Wynika to z tego, że pomyłka może zajść tylko w tym przypadku, gdy liczba odczytana znajdzie się poza granicami, zakreślonymi przez krzywe przerywane, a to zachodzi z częstością 5 razy na 100. W ten sposób omawiane krzywe, które nazwiemy krzywami ufności, charakteryzują dokładność metody. Im biegną bliżej siebie, tem z większą dokładnością możemy sądzić

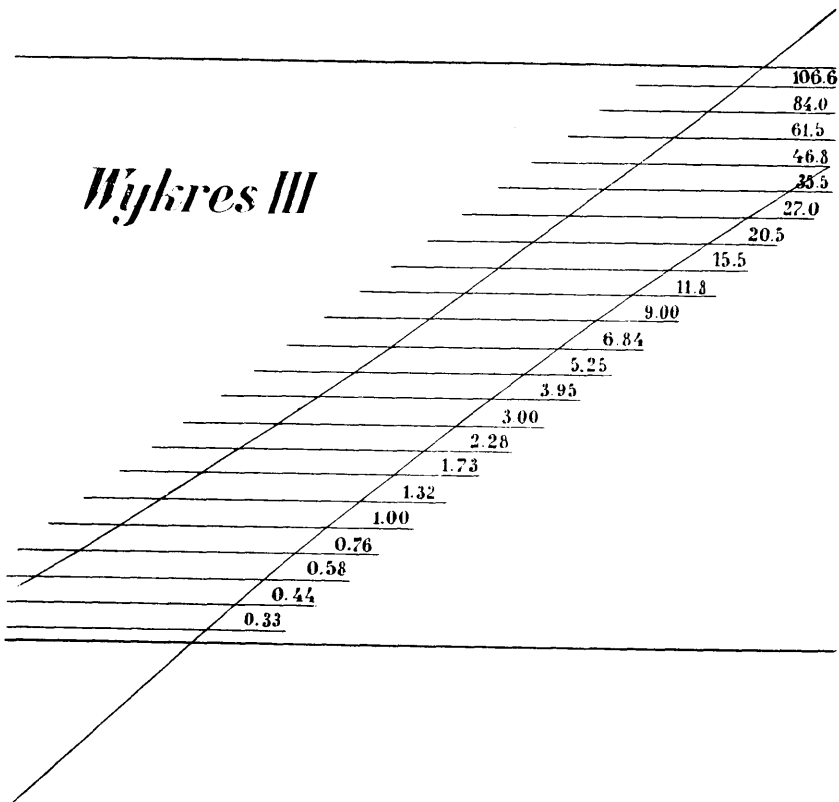


o nieznaney przeciętnej wartości λ ryzykując przytem pomyłkę z tem samem prawdopodobieństwem 0,05. Jak widzimy bliższe siebie są krzywe odpowiadające metodzie *Fishera*, która jest zatem bardziej dokładną. Mniej dokładne wyniki daje metoda *Halvorsona* i *Zieglera*.

Z powyższego możnaby wnosić, że metoda *Fishera* jest bardziej godną zalecenia. Gra jednak tutaj rolę czynnik pominięty przy opisie dokładności, mianowicie: prawdopodobieństwo uzyskania wyniku liczbowego wogóle. Wysiewając 30 kolbek z jednego rozcieńczenia możemy łatwo natrafić na nieodpowiednią gęstość zawiesiny, przy której wszystkie kolbki zaszczone okażą się jałowemi lub wszystkie zakażonemi. W takim przypadku otrzymanie wyniku liczbowego jest oczywiście niemożliwe. Podobna ewentualność może właściwie zająć przy każdej koncentracji osobników, jednak przy pewnych koncentracjach będzie ona częstsza, przy innych rzadsza. Dla każdej metody można wskazać granice takich koncentracji, w których otrzymanie wyniku liczbowego będzie możliwe przynajmniej w 95% wypadków. Granice te nazwiemy granicami zasięgu. Na wykresie II granice zasięgu obu rozpatrywanych metod zaznaczone są linjami poziomemi. Wynika z nich, że dokładniejszej metodzie *Fishera* odpowiadają znacznie węższe granice zasięgu, mianowicie od 0,10 — 2,35. Jeśli więc dobierając rozcieńczenie pomylimy się i przekroczymy powyższe granice, których rozpiętość jest zaledwie dwudziestoparokrotna, możemy wogóle nie otrzymać wyniku. Wobec tego stosując metodę *Fishera* liczyć się musimy z koniecznością ocenienia właściwego stopnia rozcieńczenia. Granice zasięgu metody *Halvorsona* i *Zieglera*, operującej trzema dziesięciokrotnemi rozcieńczeniami są odpowiednio szersze i pozwalają na otrzymanie wyniku przy 500-krotnej pomyłce w doborze rozcieńczenia.

Krzywe ufnosci służyć mogą nie tylko dla charakterystyki dokładności metody, lecz również dla charakterystyki dokładności liczb odczytywanych. Z punktu widzenia praktyki jest bowiem bardziej ważnem wiedzieć, że w danym konkretnym przypadku prawdziwa koncentracja drobnoustrojów zawarta jest np. pomiędzy 0,44 i 2,28 (pomijamy tu pomyłkę z prawdopodobieństwem 0,05) niż, że najprawdopodobniejsza wartość tej koncentracji jest 1.

1172
1053
9572
8648
7816
7063
6381
5700
5020
4354
3713
3084
2466
1859
1263
1089
939
795
656
520
386
253
120
73
40
22
12
6
3
2
1
0.6
0.4
0.3
0.2
0.1



1172
1053
9572
8648
7816
7063
6381
5700
5020
4354
3713
3084
2466
1859
1263
1089
939
795
656
520
386
253
120
73
40
22
12
6
3
2
1
0.6
0.4
0.3
0.2
0.1

Z tego względu — dla metody *Halvorsona i Zieglera* — sporządzony został wykres specjalny III, podający krzywe ufności z odpowiednimi skalami, pozwalającymi odczytać praktycznie nieprzekraczalne granice prawdziwej koncentracji, odpowiadające każdemu wynikowi liczbowemu. Wykres ten dla tej właśnie metody opracowany został dla tego, że sposób wykreślenia krzywych ufności na wykresie II był w tym wypadku częściowo empiryczny, przyczem empirja polegała na wykorzystaniu t. zw. liczb przypadkowych *Tippetta* (11). Tą właśnie empirją tłumaczy się nierówność linii na wykresie II, wywołana przez nieuniknione wahania losowe. Chcąc otrzymane empirycznie punkty wyzyskać dla celów praktycznych musieliśmy linje łączące punkty wyrównać, dopasowując do nich krzywe zapomocą metody najmniejszych kwadratów. Na tej podstawie opracowany został wykres III. Dla metody *Fishera* dane wykresu II są wystarczające, gdyż punkty, wyznaczające krzywą, odnalezione zostały na drodze rozważań teoretycznych.

Prace dalsze nad wszechstronniejszą analizą metody rozcieńczeń w różnych jej modyfikacjach są prowadzone nadal.

Za życzliwą i cenną współpracę przy matematycznym opracowaniu tematu pp. Dr. *K. Iwaszkiewiczównie* i Mag. *M. Alpernowi* składam niniejszem serdeczne podziękowanie.

Streszczenie.

Tematem pracy jest analiza dokładności oznaczeń otrzymywanych przy stosowaniu dwóch odmian metody rozcieńczeń celem znalezienia przeciętnej liczby osobników drobnoustrojów na jednostkę objętości. Rozpatrywane są dwie modyfikacje: wskazana przez *Fishera* (4) oraz przez *Halvorsona i Zieglera* (5).

Załączone wykresy charakteryzują dokładność odczytów uzyskiwanych w wyniku doświadczenia. Wykresy te wskazują, iż metoda *Fishera* jest dokładniejsza, lecz wymaga właściwego ocenienia stopnia rozcieńczenia wysiewanej zawiesiny drobnoustrojów. Odwrotnie zaś metoda *Halvorsona i Zieglera* jest mniej dokładna, lecz dopuszcza 500-krotną pomyłkę w doborze rozcieńczenia. Z wykresów można korzystać w praktyce celem oceny dokładności każdego uzyskanego odczytu przy stosowaniu powyższych dwóch metod.

De l'Institut de Bactériologie et d'Industrie Agricole et de l'Institut de la Statistique
Mathématique de l'École Centrale Agronomique à Varsovie.

COMPARAISON DE LA PRÉCISION AVEC LAQUELLE ON PEUT DÉTERMINER LE NOMBRE DES MICROORGANISMES DANS L'UNITÉ DE VOLUME AU MOYEN DE CERTAINES MODIFICATIONS DE LA MÉTHODE DES SOLUTIONS.

P a r

J. SUPIŃSKA.

R É S U M É.

La méthode des solutions employée pour déterminer le nombre des microorganismes par unité de volume (concentration) a été dernièrement l'objet des nombreuses recherches qui ont donné lieu aux différentes modifications.

Le travail présent a pour but de jeter quelque lumière sur le problème, négligé jusqu'à présent, de la précision des résultats qui peuvent être obtenus par ces modifications de la méthode. On a analysé deux modifications: celle de *Fisher* (4), et de *Halvorson et Ziegler* (5). Le principe employé par les deux méthodes est le suivant: Désignons par λ la vraie (généralement inconnue) concentration des microorganismes par unité de volume et par λ' le résultat d'estimation du nombre λ par une des méthodes comparées. Les règles de la statistique mathématique permettent de faire correspondre tout résultat d'estimation un intervalle $\Delta_{\lambda'}$, dont la longueur est caractéristique pour la méthode d'estimation employée, tel que la probabilité pour que la concentration mesurée λ soit contenue dans cet intervalle soit égale à un nombre fixé d'avance, par exemple à 0,95. Un tel intervalle est appelé l'intervalle de confiance, correspondant au coefficient de confiance, égale à 0,95. Alors on voit que les longueurs des intervalles de confiance caractérisent la précision de la méthode, savoir des deux méthodes celle est la plus précise à laquelle ils correspondent des plus court intervalles de confiance.

Ainsi par exemple, si en appliquant une certaine méthode nous pouvions affirmer au risque d'une erreur égale à 0,95, que

la concentration mesurée est comprise entre 1 et 3 microorganismes par unité de volume, tandis qu'en appliquant une autre méthode notre jugement soumis au même risque d'erreur pouvait assigner à la même concentration, des limites de 0,5 à 4,5 microorganismes par unité de volume, c'est la première méthode qui est plus exacte.

La valeur pratique d'une méthode ne dépendra pas uniquement de sa précision, mais aussi de la facilité, dont on peut l'employer.

Les résultats d'analyse mathématique ont montré, que la méthode de *Fisher* est plus exacte, cependant la méthode de *Halvorson et Ziegler* permet plus facilement ajuster le convenable degré de solution.

P I Ś M I E N N I C T W O.

- 1) Buchanan R. E. i Fulmer E. I. — Physiology and Biochemistry of Bacteria. London, r. 1928. Vol. 1, str. 10.
- 2) Demeter K. I. — Milchwirtsch. Zbl. t. 58, str. 261, 278, 293, r. 1929.
- 3) Durham M., Gaddum I. H. i Marchal I. E. — Medical Research Council. London, r. 1929. Special Report Series Nr 128.
- 4) Fisher R. A. — Statistical Methods for Research Workers. R. 1930, str. 62 i 63.
- 5) Halvorson H. O. i Ziegler N. R. — Journ. of Bact. Vol. 25, str. 101, r. 1933.
- 6) Iwaszkiewicz K. i Neyman J. — Biologiae Experiment. Vol. 6, str. 101, r. 1931.
- 7) Klöcker A. — Die Gärungsorganismen in der Theorie und Praxis der Alkoholgärungsgewerbe R. 1924, str. 128.
- 8) Matuszewski T. — Przemysł Rolny. R. 1932, str. 268.
- 9) Matuszewski T. i Supińska J. — Medycyna Doświadczalna i Społeczna, r. 1933, t. 16, str. 389 i 415.
- 10) McCrady M. H. — Publ. Health. Journ. Toronto, t. 9, str. 201, r. 1918.
- 11) Tippett L. H. C. — Random Sampling Numbers. London, r. 1927.
- 12) Winkler W. — Handbuch der Milchwirtschaft. R. 1930, t. 1, cz. 1, str. 372.

Wpłynęło 13.IX 1933.

Z Zakładu Mikrobiologii i Przemysłu Rolnego oraz Zakładu Statystyki
Matematycznej Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie.

O PEWNYCH ZAGADNIENIACH BAKTERJOLOGICZNYCH, DAJĄCYCH SIĘ ROZWIĄZAĆ ZAPOMOCA METOD STATYSTYKI MATEMATYCZNEJ.

*(Analiza układu osobników drobnoustrojów
oraz dokładności liczenia w preparacie mazanym).*

P o d a ł

T. MATUSZEWSKI

Istnieją w metodyce mikrobiologicznej dwa zasadnicze zagadnienia, których istota polega na konieczności rozdzielenia poszczególnych indywiduów, tworzących hodowlę drobnoustrojów. Jednym z tych zagadnień jest oznaczanie liczby osobników na jednostkę objętości badanego środowiska, drugim—otrzymywanie czystej hodowli danego szczepu. W obu tych zagadnieniach nie jest obojętny z punktu widzenia statystycznego charakter populacji osobników tworzących zawiesinę. Jeżeli udałoby się przewidzieć pewną prawidłowość układu osobników, moglibyśmy z korzyścią wyzyskać ją dla wspomnianych celów. Intuicyjnie już wy czuwamy, iż dobrze wymieszana zawiesina bakteryj lub drożdży nie da nam układu osobników o tak np. prostej prawidłowości, aby w poszczególnych jednostkach objętości spotykać stale tę samą liczbę indywiduów. A priori jest dla nas jasne, iż mówiąc o danej przeciętnej zawartości osobników na jednostkę objętości, przewidujemy część takich jednostek, które rzeczywiście tę liczbę

zawierają, lecz także część takich, które zawierają inne, mniej lub więcej bliskie liczby osobników.

Z punktu widzenia teorii prawdopodobieństwa układy osobników drobnoustrojów w zawieszynie idealnie wymieszanej podlegać winny prawu *Poissona*, omówionemu bliżej jako prawo „małych liczb” przez *Bortkiewicza* (2). Otwartem jest jednak pytanie, czy w momencie ujawnienia układu osobników prawo to spełnia się faktycznie. Jeśli się spełnia, próbki analizowane nazwać można reprezentacyjnymi i wyzyskać konsekwencje prawa matematycznego. Obowiązuje jednak ono wówczas, gdy liczebności osobników w próbkach ulegają tylko losowym wahaniom. Tymczasem przewidywać można, że przy zabiegach związanych z ujawnieniem układu (sporządzenie preparatu, wylanie płytki, szczepienie kolbek) poza czynnikami losowymi, wpływają na niego czynniki wtórne, manipulacyjne lub biologiczne, które mogą układ losowy zakłócić.

W literaturze mikrobiologicznej ostatnich dwóch dziesięcioleci zagadnienie metod wyodrębniania czystych hodowli, a w większym jeszcze stopniu zagadnienie oznaczania liczby drobnoustrojów na jednostkę objętości omawiane jest przez licznych autorów jak: *Breed i Brew* (4), *Brew* (6), *Brew i Dotterer* (7), *Bigger i Griffiths* (1), *Burri* (8), *Conn* (9), *Hatfield i Hazel* (14) i t. d. Jednak próby sprawdzenia doświadczalnego założeń prawa *Poissona* i wyzyskania jego konsekwencji dla celów metodyki były stosunkowo rzadkie. „*Student*” (23) porównywał układ komórek drożdżowych w komorze *Thoma* z układem przewidzianym przez prawo *Poissona*, otrzymał jednak wyniki niejednolite. W większości doświadczeń układy okazały się reprezentacyjnymi, jednak pozostałe doświadczenia nie dały rezultatu pozytywnego. *Fisher* (10), wyzyskując teoretyczną konsekwencję prawa *Poissona*, wskazał na właściwe obliczenie wyniku przy stosowaniu metody rozcieńczeń celem oznaczenia liczby drobnoustrojów. Teoretyczne prace *Iwaszkiewiczówny i Neymana* (15) i *Halvorsona i Zieglera* (13), poświęcone pewnym modyfikacjom metody rozcieńczeń, w znacznym stopniu oparte są na rozwinięciu tej metody obliczenia. *Matuszewski* (16) zaproponował zastosować to obliczenie do próby *Hansena* używanej przy ocenie biologicznej wody dla przemysłów alkoholowych. Ocenie dokładności

oznaczeń otrzymywanych przy metodzie rozcieńczeń poświęcona jest praca *Supińskiej* (24).

Fisher, Thornton i MacKenzie (12) analizowali zgodność wahań liczb kolonii z wahaniami, przewidzianymi przez prawo *Poissona* na płytkach równoległych, wysianych z gleby. W wyniku doświadczeń autorowie dochodzą do wniosku, iż prawo *Poissona* stosuje się do układu liczb kolonii na płytkach równoległych, jeśli warunki wysiewu i wzrostu kolonii zbliżają się do idealnych. Autorowie zanalizowali także układy kolonii na płytkach równoległych, będących przedmiotem pracy innych autorów: *Breeda i Stockinga* (5) i otrzymali daty przemawiające za przyjęciem hipotezy o zgodności wahań z wahaniami, przewidzianymi przez prawo *Poissona*. Za oznaczenia miarodajne autorowie przyjmują te, które jednocześnie są reprezentacyjnymi. *Matuszewski i Supińska* (17) wykonali szereg doświadczeń, zmierzających do sprawdzenia reprezentacyjności próbek zawiesiny drobnoustrojów ujawnionej w komorze *Thoma*, na odrębnie traktowanej płytce oraz na płytkach równoległe wysianych. W stosunku do komory *Thoma* i płytek równoległych wyniki doświadczeń pokrywały się naogół z wynikami cytowanych autorów. Wybitną i stałą reprezentacyjność wykazały układy kolonii na danej odrębnie traktowanej płytce. Dla celów praktyki laboratoryjnej, autorowie opierając się na konsenkwencjach prawa *Poissona* obliczyli: 1) jakie posiadamy prawdopodobieństwo szczepiąc daną kolonję, iż powstała ona z jednego osobnika, 2) jaką poprawkę wprowadzić należy do liczby policzonych kolonii, aby znaleźć liczbę wysianych czynnych osobników. Wskazali także na prosty sposób obliczania osobników wysianych w wypadku, gdy płytka posiada liczne kolonie i liczenie zwykle powoduje błędy systematyczne w rachunku wskutek zlewania się kolonii. Zanalizowana została także w tej pracy dokładność oznaczeń liczby osobników drogą wysiewu płytek równoległych i opracowane zostały odpowiednie tablice.

Doświadczenia, które tu przytaczam są uzupełnieniem omówionych powyżej. Dotyczą one zagadnienia dokładności oznaczania liczby drobnoustrojów w preparacie mazanym. Metoda ta, w której bezpośrednio obserwujemy komórki w obrazie mikroskopowym, ujawniającym nam całość mikroflory badanego środowiska

i w której, przez utrwalenie preparatu, możemy się uniezależnić od terminu dokonania liczenia, przedstawia pewne zalety, docenione przede wszystkim przy badaniu mleka względnie produktów mleczarskich. Opracowanie szczegółowe metod sporządzenia preparatu i sposobu liczenia spotykamy np. u *Skara* (22) i *Breeda* (3), jednak właściwej analizy dokładności oznaczeń nie spotkałem.

Sporządzenie preparatu mazanego związane jest z szeregiem zabiegów, które każą nam przewidywać znaczny wpływ czynników manipulacyjnych na układ osobników w rozprowadzonej na szkiełku zawieszinie. Zawieszina ta jest bowiem rozcierana, ulega wysychaniu, jest dalej barwiona i zmywana. Wszystko to wpływać może na powstawanie lokalnych zagęszczeń, a w rezultacie na znaczniejsze odstępstwa układu od przewidzianego przez prawo *Poissona*. Wpływ ten w dodatku może być różny w zależności od rodzaju substancji, przeniesionej na szkiełko (woda, mleko, gleba i t. d.), od metody rozcierania, barwienia i t. d. Także pojęcie osobnika, określone w analizie płytkowej lub metodzie rozcieńczeń (grupa sklejonych komórek równorzędna jest z jedną oddzielną komórką), w preparacie mazanym może być traktowane różnie. Wobec tego trudno byłoby podjąć się uniwersalnego scharakteryzowania układu osobników w preparacie mazanym wogóle i w pracy niniejszej ograniczam się do omówienia preparatu z produktów mleczarskich.

Materiałem głównym analizy były preparaty w liczbie 34 sporządzone z osadu, uzyskanego po odwirowaniu na gorąco próbek masła. Ponieważ celem tych doświadczeń było zanalizowanie dokładności samego liczenia, nie zaś oznaczania liczby osobników na jednostkę objętości, postępowanie przy sporządzaniu preparatów było zawsze identyczne w szczegółach lecz nie ilościowe. Osad roztarty na szkiełku po wyschnięciu był zmywany chloroformem, a następnie barwiony błękitem metylenowym. Preparat utrwalano balsamem kanadyjskim. W części preparatów oznaczano przeciętną zawartość na pole widzenia grzybków drożdżowych, w części zarodników *Oidium lactis*, w pozostałej części — bakterij postaci lasecznika. Dobór próbek masła był taki, że liczby przeciętne na pole widzenia w poszczególnych preparatach były różne. Trzy te typy mikroflory stanowiły fragment całego obrazu

mikroskopowego, lecz dawały się wyraźnie odróżnić. Za pojedynczego osobnika przyjmowano wykształconą komórkę, nawet jeśli znajdowała się w połączeniu z inną. Jak wynika z powyższego, warunki liczenia były dość złożone i pozwalały przypuszczać, iż zakłócenia układu w porównaniu z układem, przewidzianym przez prawo *Poissona* winny się zaznaczyć.

Wahania poszczególnych oznaczeń w 100-u polach widzenia wokół wartości przeciętnej — dla każdego preparatu — scharakteryzowane zostały przez obliczenie średniego odchylenia σ_x według wzoru:

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}}, \quad (1)$$

w którym x to liczba komórek w poszczególnych polach widzenia, n — liczba pól widzenia, $\bar{x}$ — przeciętna liczba komórek na pole widzenia. Celem porównania, jak dalece średnie odchylenia odbiegały od tych wartości, które winniśmy otrzymać, gdyby obowiązywało prawo *Poissona*, obliczono wartości $\sqrt{\bar{x}}$. W wypadku zgodności z tem prawem, wartości σ_x otrzymane z dużej liczby oznaczeń równałyby się wartościom tego pierwiastka:

$$\sigma_x = \sqrt{\bar{x}}. \quad (2)$$

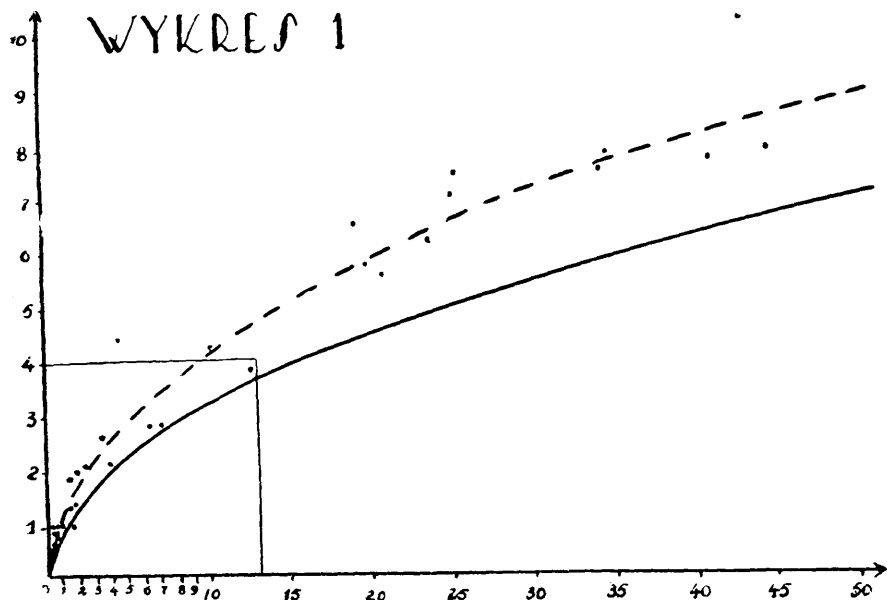
Równość ta jest więc konsekwencją zgodności układu populacji z prawem *Poissona* i służyć może za podstawę do porównania danych empirycznych z tem prawem. Tablica I i wykres I podają wyniki obliczeń. Na wykresie odcięta każdego punktu równa jest $\bar{x}$, zaś rzędna — σ_x . Linja ciągła reprezentuje teoretyczny przebieg wartości σ_x , a więc rzędne punktów tej krzywej, równe są $\sqrt{\bar{x}}$.

Okazuje się, że wartości σ_x otrzymujemy w znacznej większości wypadków większe niż wartości $\sqrt{\bar{x}}$. A więc przyczyny manipulacyjne wyraźnie wpływają na otrzymanie wahań większych w poszczególnych oznaczeniach niż wahania, które wynikałyby z przyczyn czysto losowych. Przeglądając wykres, stwierdzamy jednak, że punkty odpowiadające empirycznym wartościom średniego odchylenia nie leżą bezładnie, lecz wyznaczają swym biegiem nową odmienną krzywą, idącą ponad krzywą teoretyczną. Równa-

T A B L I C A I.

Wyniki liczenia komórek w 100-u polach widzenia.

L. p.	Typ komórek	Pięcioletnia ze 100-u pól widzenia = $\bar{x}$	$\sqrt{\bar{x}}$	Średnie od- chylenie = σ_x	$\sigma_x - \sqrt{\bar{x}}$
1	Lasiecznik	0.11	0.33	0.37	0.04
2	Oidium lactis	0.14	0.37	0.45	0.08
3	" "	0.29	0.54	0.55	0.01
4	" "	0.32	0.57	1.17	0.60
5	" "	0.38	0.62	0.72	0.10
6	" "	0.50	0.71	0.97	0.26
7	" "	0.53	0.73	1.02	0.29
8	Lasiecznik	0.89	0.94	1.17	0.23
9	Drożdże	1.44	1.20	1.31	0.11
10	Lasiecznik	1.53	1.24	1.02	-0.22
11	Drożdże	1.56	1.25	1.37	0.12
12	Oidium lactis	1.57	1.25	1.84	0.59
13	" "	1.72	1.31	1.97	0.66
14	Lasiecznik	2.46	1.57	2.16	0.59
15	Drożdże	3.35	1.83	2.68	0.85
16	Lasiecznik	4.12	2.03	2.06	0.03
17	"	4.45	2.11	4.47	2.36
18	Drożdże	4.90	2.21	1.73	-0.48
19	Oidium lactis	6.20	2.49	2.81	0.32
20	Drożdże	7.14	2.67	2.81	0.14
21	"	10.11	3.18	4.18	1.00
22	Lasiecznik	12.63	3.55	3.87	0.32
23	Oidium lactis	18.98	4.36	6.55	2.19
24	Drożdże	19.69	4.44	5.81	1.37
25	Lasiecznik	20.93	4.57	5.59	1.02
26	Drożdże	23.70	4.87	6.26	1.39
27	"	25.08	5.01	7.01	2.00
28	Lasiecznik	25.18	5.01	7.42	2.40
29	Drożdże	33.94	5.83	7.52	1.69
30	"	34.58	5.88	7.82	1.94
31	"	38.09	6.17	6.94	0.77
32	Lasiecznik	40.92	6.40	7.56	1.16
33	Drożdże	42.79	6.54	10.23	3.69
34	"	44.47	6.67	7.77	1.10



nie tej krzywej zostało wyprowadzone, przyczem $\bar{x}$, czyli przeciętną wartość liczby komórek na pole widzenia przyjęto za zmienną niezależną, zaś $\sigma_x = \sqrt{\bar{x}}$, czyli różnicę pomiędzy empirycznym i teoretycznym średnim odchyleniem za jej funkcję — y . Przy wyznaczaniu równania posługiwano się wzorami *Pearsona* (19). Równanie układu się następująco:

$$y = 0,8382 \left(\frac{\bar{x}}{14,523} - 0,8803 \right) - 0,2331 \left(\frac{\bar{x}}{14,523} - 0,8803 \right)^2 + 1,0772 \quad (3)$$

Znaleziona według tego równania parabola umieszczona jest na wykresie jako krzywa przerywana. Niektóre wartości prawdopodobnych średnich odchyłeń empirycznych S_x podaje tablica II. Bieg tej krzywej wyraźnie ilustruje, że przyczyny pozalosowe wpływają na otrzymywanie w poszczególnych oznaczeniach wahań

T A B L I C A II.

Zestawienie prawdopodobnych średnich odchyłeń empirycznych według równania (3) dla kilku przeciętnych zawartości komórek na pole widzenia.

Zawartość przeciętna $\bar{x}$	0.11	0.55	1.50	3.00	6.00	12.00	24.00	48.00
$\sqrt{\bar{x}}$	0.33	0.74	1.22	1.73	2.45	3.46	4.90	6.93
Prawdopodobne średnie odchylenie empiryczne S_x	0.50	0.95	1.51	2.14	3.08	4.49	6.49	8.67

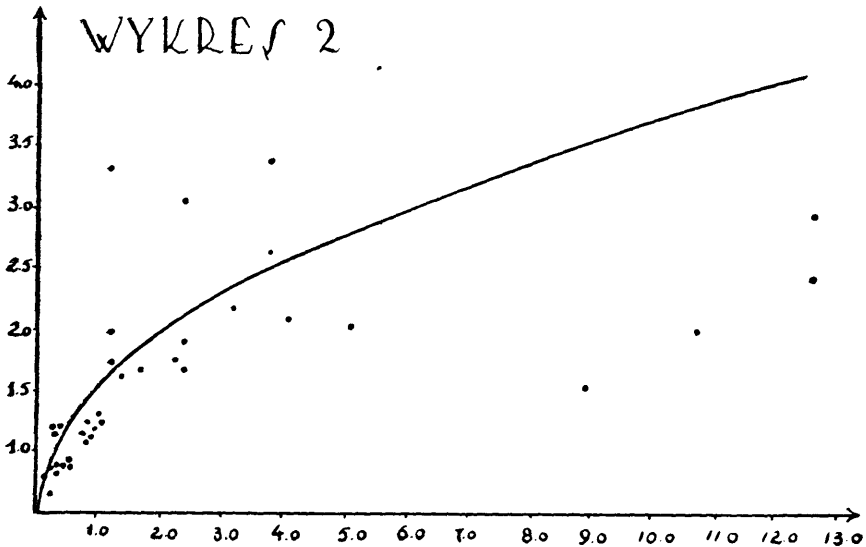
większych od przewidzianych teoretycznie, przytem typ komórek zdaje się nie wywierać wpływu. Przy małej zawartości komórek wahania nieznacznie się różnią od teoretycznych. Im komórek na pole widzenia jest więcej — w granicach 0,1 — 50 — tem bardziej wahania oddalają się od teoretycznych. Taki wynik analizy statystycznej upoważnia nas do wniosku metodycznego: jeśli chcemy, aby dane otrzymane z liczenia układały się bardziej zgodnie z teoretycznymi, a co za tem idzie dawały większą dokładność oraz możność zmierzenia tej dokładności, należy tak postępować, aby liczba osobników w polu widzenia była niewielka (kilka).

Wniosek ten uzyskał potwierdzenie doświadczalne. Korzystając z danych przytoczonej analizy, Trylińska (25) oznaczała liczby osobników na pole widzenia w preparatach analogicznie sporządzonych z mleka, otrzymując niskie przeciętne na pole widzenia, oraz przyjmując za pojedynczego osobnika komórki nie tylko pojedyncze ale i połączone. Analizie poddała 46 preparatów. W każdym preparacie liczyła osobniki w 10 u polach widzenia. Układ średnich odchyłeń empirycznych w stosunku do teoretycznych, opracowany według schematu przytoczonego poprzednio ilustruje wykres II. Rozproszone są one stosunkowo równomiernie wokół krzywej teoretycznej, co upoważniło do bezpośredniego poszukiwania zgodności układu osobników z układem przewidzianym teoretycznie. Oparto się ponownie na pewnych konsekwencjach prawa małych liczb. Konsekwencją dającą się w tym wy-

padku zastosować jest wyzyskanie dalsze równości (2), z której wynika równość następująca:

$$\frac{\sigma_x^2}{x} = 1. \quad (4)$$

Spełnienia się tej równości oczekiwać należy, jeśli liczba spostrzeżeń jest bardzo duża. Przy małej liczbie spostrzeżeń (w naszym wypadku 10) wartość tego ilorazu ulega wahaniom, lecz takim, które w warunkach rzeczywistej losowości dają się przewidzieć.



Obliczone dla każdego preparatu wartości ilorazu zostały podzielone na klasy według wzrostu ich wartości. Liczebności tych klas otrzymane empirycznie oznaczono jako m' . Otóż znaleźć możemy m czyli teoretyczną częstość występowania różnych wartości ilorazu. Odnajdujemy ją w tablicach *Pearsona* (20). Tabelka poniższa zestawia układ wartości empirycznych i teoretycznych:

przedział klasowy	m'	m
0 — 3	4	5,290
3 — 6	13	15,870
6 — 9	14	13,202
9 — 12	6	6,992
> 12	9	4,646

Zgodność wartości empirycznych — m' z teoretycznymi — m , ocenić możemy przez znalezienie wartości χ^2 ¹⁾, a stąd prawdopodobieństwa P , pomyłki przy odrzuceniu hipotezy o zgodności zjawiska z prawem *Poissona*. W naszym wypadku χ^2 wynosi 5,10, a stąd $P=0,17$. Układ osobników w tych preparatach jest wyraźnie zgodny z przewidzianym przez prawo *Poissona*.

A więc przy zachowaniu pewnych określonych warunków: liczeniu w polach widzenia o małej przeciętnej zawartości osobników oraz traktowaniu jako pojedynczych osobników zarówno komórek oddzielnych jak i sklejonych ze sobą, preparat mazany z mleka ujawnić nam może układ zgodny z przewidzianym przez prawo *Poissona*. W preparatach z masła (liczono fragment mikroflory, za osobnika przyjmowano pojedynczą komórkę) odstępstwo od prawa *Poissona* wykazuje pewną stałą charakterystyczną regularność.

Celem przeprowadzonych analiz i obliczeń było scharakteryzowanie dokładności, osiągalnej przy liczeniu drobnoustrojów w preparacie mazanym. Za miarę tej dokładności służą przedziały ufności dla rzeczywistej przeciętnej zawartości w preparacie. W opracowaniu wzorów wyznaczających te przedziały oparto się na pracy *Neymana* (18). Jedną z wartości, które wprowadza się w tych wzorach jest wartość średniego odchylenia. Uważałem jednak za wskazane wprowadzenie do wzorów nie wartości średnich odchylen teoretycznych σ_x , lecz prawdopodobnych empirycznych S_x , otrzymanych z sumy:

$$S_x = \sqrt{\bar{x}} + y, \quad (5)$$

gdyż jak przekonaliśmy się, w wypadkach bardziej złożonych, wahania oznaczeń w poszczególnych polach widzenia są większe niż przewidziane teoretycznie. Przedziały ufności otrzymamy odpowiednio szersze, co zabezpieczy nas przed popełnianiem błędów.

¹⁾ Sposób obliczania wartości χ^2 i P oraz ich stosowania w celu sprawdzenia hipotezy omówiony jest w pracy *Matuszewskiego i Supińskiej* p.t. „Analiza układu kolonii drobnoustrojów na płytkach *Petriego* z punktu widzenia prawa *Poissona*”. Medyc. Dośw. i Społ., t. XVI, str. 390 i 415.

Zastosowano przedewszystkiem wzór wyznaczający wartość przedziału ufności w tej postaci, aby otrzymać odpowiedź na pytanie: w ilu polach widzenia należy dokonać liczenia, aby otrzymać żadaną dokładność, wyrażoną w maksymalnych procentowych wahaniach oznaczeń przeciętnych:

$$n \geq \left(\frac{S_x}{x} t_{\infty} \right)^2 \left(\frac{100}{a} \right)^2. \quad (6)$$

We wzorze tym n — jest poszukiwaną najmniejszą liczbą pól widzenia, a — procentową granicą błędu in plus lub in minus, t_{∞} — liczbą pomocniczą, zależną od przyjętego współczynnika ufności, którą odnajdujemy w tablicach *Fishera* (11). Na podstawie tego wzoru obliczone wartości n przy różnych danych wyjściowych zestawia tablica III.

T A B L I C A III.

Liczby pól widzenia, w których przeprowadzić należy liczenie, aby osiągnąć żadaną dokładność.

Przeciętna na pole widzenia	S p ó ł c z y n n i k i u f n o ś c i											
	0.10				0.04				0.02			
	maksymalny błąd w ‰ ‰ oznaczeń przeciętnych											
	100	50	25	10	100	50	25	10	100	50	25	10
0.11	79	317	1267	7937	112	449	1795	11217	138	550	2200	13753
0.55	12	46	184	1146	16	65	260	1620	20	80	318	1986
1.50	4	16	62	390	6	22	88	550	7	27	108	675
3.00	2	8	31	195	3	11	44	276	4	14	54	339
6.00	1	4	16	101	2	6	23	143	2	7	28	175
12.00	0,5	2	9	54	1	3	12	76	1	4	15	93
24.00	0,3	1	5	28	0,4	2	7	40	0,5	2	8	49
48.00	0,2	0,5	2	13	0,2	1	3	18	0,3	1	4	24

Liczba np. 4 w kolumnie drugiej oznacza, iż jeśli przeprowadzimy liczenie conajmniej w czterech polach widzenia i otrzymamy przeciętną z tych oznaczeń równą 1,5, to ryzykując błędem z prawdopodobieństwem 10 razy na sto, możemy twierdzić, że błąd w tem oznaczeniu (in plus lub in minus) nie przekroczy 100 ‰.

Inną formę wzoru zastosować musimy, poszukując odpowiedzi na pytanie: jak często spodziewać się należy błędu procentowego oznaczeń przeciętnych, licząc komórki w danej liczbie pól widzenia:

$$z = \frac{b \bar{x}}{100 S_x} \sqrt{n}. \quad (7)$$

We wzorze tym b — błąd procentowy przeciętnych oznaczeń, n — liczba pól widzenia. Otrzymana wartość z jest liczbą pomocniczą, która pozwala nam odnaleźć w tablicach *Pearsona* (21) poszukiwaną częstość błędu. Obliczenia zestawia tablica IV.

T A B L I C A IV.

Prawdopodobne częstotliwości błędu procentowego przy liczeniu komórek w preparacie mazanym.

Przeciętna na pole widzenia	Licząc po 10 pól widzenia					Licząc po 20 pól widzenia				
	Częstotliwość błędu w %/o oznaczeń przeciętnych									
	10	25	50	100	500	10	25	50	100	500
0.1	94	89	73	49	0.05	92	81	62	33	}
0.55	85	65	36	6.7	}	80	52	20	0.97	
1.50	75	43	12	0.17		66	26	2.6	0.0009	
3.00	66	27	2.6	0.0009		53	10	0.17	}	<0,0001
6.00	54	12	0.21	}	38	2.9	0.0013			
12.00	40	3.5	0.0024		<0,0001	23	0.28	<0,0001		
24.00	24	0.33	<0,0001		}	9.8	0.0036	<0,0001	}	
48.00	6.9	0.0012		1.3		<0,0001				

Opracowane tablice podają gotowe wskazówki, dotyczące dokładności liczenia w preparacie mazanym. Ponieważ oparte są na doświadczalnych danych rachowania w warunkach technicznie złożonych, w wypadku posługiwania się nimi przy analizie pre-

paratów o mniej skomplikowanym układzie osobników (np. preparaty z mleka) dają one pewną gwarancję, iż prawdopodobne granice dokładności okażą się zbyt szerokie, nie zaś zbyt wąskie. Czyli, że ocenimy dokładność raczej zbyt surowo niż łagodne.

Rozważania powyższe dotyczyły zagadnienia dokładności liczenia osobników w preparacie mazanym z produktów mleczarskich. Nie wyczerpuje to oczywiście zagadnienia dokładności oznaczania tą metodą liczby osobników na jednostkę objętości danego środowiska, która zależy pozatem od takich momentów, jak właściwe odmierzenie płynu przenoszonego na szkiełko, dokładność oznaczeń w preparatach równoległych, wpływ indywidualności obserwatora na wynik oznaczeń i t. d.

Badania zmierzające do wyjaśnienia tych momentów zostały podjęte i obecnie są kontynuowane i opracowywane.

Streszczenie.

Tematem pracy jest analiza układu osobników drobnoustrojów oraz dokładności liczenia w preparatach mazanych sporządzonych z produktów mlecznych. Wyniki nasuwają wnioski następujące:

1. W bardziej złożonych warunkach liczenia (liczne komórki w polu widzenia, liczenie fragmentu mikroflory, liczenie pojedynczych komórek) liczby osobników w poszczególnych polach widzenia wykazują wahania większe od przewidzianych przez prawo *Poissona*.

2. W wypadkach mniej złożonych (mikroflora nieliczna w polu widzenia, liczenie grup komórek jako jednostek) układ osobników może okazać się zgodny z prawem *Poissona*.

3. Różnica pomiędzy średnim odchyleniem teoretycznym i empirycznym — w wypadku pierwszym — wykazuje pewną stałość i tem jest charakterystyczna, iż zwiększa się wraz ze zwiększeniem się przeciętnej liczby komórek na pole widzenia. A więc większą dokładność liczenia osiągamy licząc w preparatach o niewielkiej zawartości osobników (kilka) w polu widzenia, niż o dużej.

4. Dla wypadku pierwszego prawdopodobna wartość empirycznego średniego odchylenia została obliczona i wprowadzona

do wzorów wyznaczających przedziały ufności. Na tej podstawie opracowano tablice, charakteryzujące osiągalną dokładność liczenia przy różnych danych wyjściowych.

5. Tablice te przedstawiają tę zaletę, iż w wypadku posługiwania się niemi w wypadkach mniej złożonych warunków liczenia, podają wskazówki dotyczące dokładności liczenia raczej zbyt surowe niż łagodne i tem zabezpieczają przed popełnianiem błędów.

De l'Institut de Bactériologie et d'Industrie Agricole et de l'Institut de la
Statistique Mathématique de l'École Centrale Agronomique à Varsovie.

SUR QUELQUES PROBLÈMES DE BACTÉRIOLOGIE, QUI POUVENT ÊTRE RÉSOLUS À L'AIDE DES MÉTHODES DE LA STATISTIQUE MATHÉMATIQUE.

P a r

T. MATUSZEWSKI

R É S U M É.

La littérature de la dernière vingtaine d'années fait entrevoir des nombreux essais de traitement mathématique des problèmes tels que la détermination du nombre des microorganismes par unité de volume et l'obtention de la culture pure.

Si le traitement mathématique de certains problèmes des sciences naturelles doit donner des résultats pratiques, on doit se rendre compte au préalable, si les hypothèses, qui servent de base à la théorie mathématique employée, sont satisfaisantes dans le domaine en question. Une telle théorie relative aux questions bactériologiques examinées, c'est la loi de probabilité de *Poisson*. Dans des nombreuses expériences on a observé, que la loi de *Poisson* est réalisée avec une exactitude extrême par la disposition des colonies sur les boîtes de *Petri*, ainsi que par les résultats desensemencements des microorganismes dans les fioles. La réa-

lisation de cette loi par les cellules de levûres comptées dans le haemocytomètre est moins satisfaisante.

Les résultats susdits permettent: 1) d'établir la correction relative au nombre de colonies sur la boîte, indispensable pour obtenir le chiffre d'individus ensémençés, 2) de calculer la probabilité d'obtention d'une culture pure en inoculant une colonie d'une boîte donnée, 3) d'améliorer la méthode des solutions, servant à l'analyse de la microflore (aussi bien quantitative que qualitative) d'une matièreensemencée dans les fioles.

Les résultats de ce travail, en ce qui concerne la disposition des microorganismes dans la préparation colorée, ont prouvé qu'il y avait des déviations de la loi de *Poisson*. C'est pourquoi la loi de *Poisson*, telle quelle ne peut servir de base pour le traitement mathématique du problème. La précision avec laquelle on peut déterminer le nombre des cellules dans la préparation colorée a été caractérisée en se basant sur certains principes additionnels.

P I Ś M I E N N I C T W O.

- 1) Bigger J. W. i Griffiths L. L. Journ. of. Bact. vol. XXV, str. 253, r. 1933. 2) Bortkiewicz W. w/g Neymana J. Wiad. Aktuarjalne, t. I, zes. I, r. 1933. 3) Breed R. S. Zentr. f. Bact. A. II, t. 30, str. 337, r. 1911. 4) Breed R. S. i Brew J. D. N. York Agr. Exp. Sta. Tech. Bul. 49, r. 1916. 5) Breed R. S. i Stocking W. A. N. York Agr. Exp. Sta. Tech. Bul. 75, r. 1920. 6) Brew J. D. N. York. Agr. Exp. Sta. Bul. 373, r. 1914. 7) Brew J. D. i Dotterer W. D. N. York Agr. Exp. Sta. Bul. 439, r. 1917. 8) Burri R. The Quantitative Smear - Culture, a Simple Means for the Bacteriological Examination of Milk. Worlds Dairy Congress, 1928. 9) Conn H. W. U. S. Pub. Health Service. Pub. Health Rpts. 30, str. 2349, r. 1915. 10) Fisher R. A. Statistical Methods for Research Workers, str. 62, r. 1930. 11) Fisher R. A. l. c. str. Table IV. 12) Fisher R. A. Thornton H. G. i MacKenzie W. A. The Ann. of Applied Biol. vol. IX, str. 325, r. 1922. 13) Halvorson H. O. i Ziegler N. R. Journ. of Bact. vol. XXV, str. 101, r. 1933. 14) Hatfield i Hazel M. Amer. Jour. Pub. Health 8, str. 913, r. 1918. 15) Iwaszkiewicz K. i Neyman J. Acta Biol. Experiment. vol. VI, str. 101, r. 1931. 16) Matuszewski T. Przemysł Rolny, r. IX, str. 268, r. 1932. 17) Matuszewski T. i Supińska J. Medycyna doświadczalna i społeczna, t. XVI, str. 390 i 415, r. 1933. 18) Neyman J. Roczn. Nauk Roln. i Leśnych, t. 28, str. 195, r. 1932. 19) Pearson K. Biometrika.

vol. XII, str. 296. 20) P e a r s o n K. Tables for Statiscicians and Biometricians. Part. I, str. 113, r. 1930. 21) P e a r s o n K. l. c., str. 2, tab. II, r. 1930. 22) S k a r O. Zentr. f. Bakt. etc. A. II, t. 57, str. 327, r. 1922. 23) „S t u d e n t”. Biometrika, vol. V, str. 351 i 364, r. 1907. 24) S u p i ń s k a J. Medyc. Dośw. i Społ., t. XVIII, str. 301. 25) T r y l i ń s k a M. Ocena mleka butelkowego 10 firm w Warszawie. Wyd. Szk. Gł. Gosp. Wiejsk. w W-wie, t. I, str. 263, r. 1934.

W r ł ę ę 10.X.1933.

Z Zakładu nauki o środkach spożywczych zwierzęcego pochodzenia Akademii
Medycyny Weterynarii we Lwowie. Kierownik: Prof. Dr. A. Trawiński.

ODCZYN ŚRÓDSKÓRNY PRZY NIEKTÓRYCH SCHORZENIACH PASORZYTNICZYCH.

P o d a ł a

IRENA MATERNOWSKA.

Poważne niebezpieczeństwo dla zdrowia ludzkiego stanowią schorzenia pasorzytnicze, które, czy to bezpośrednio ze zwierząt, czy też pośrednio drogą produktów spożywczych zwierzęcego pochodzenia przenoszą się na ludzi.

Z pośród tych schorzeń wysuwają się na pierwszy plan coraz bardziej w ostatnich latach potęgująca się w Polsce włośnica, silnie rozpowszechniona glistnica, niemniej liczne zakażenia tasiemcem uzbrojonym, czasem jego wągrami, a także bąblowcem, czyli wągram tasiemca psiego.

Działanie tych pasorzytów na ustrój ludzki, rozwija się dwiema drogami. Jedna z nich — to droga mechanicznych uszkodzeń, w postaci zmian uciskowych, przerwania ciągłości i zniszczenia tkanki, jak to się dzieje z tkanką mięsną przy włośnicy, tkanką narządów mięsnych przy bąblowcu i wągrzycy. Druga droga, to wydzielanie produktów przemiany materii danego pasorzyta, które na ustrój ludzki działają trująco i przestrajająco. Ten ostatni sposób działania jest wspólny wszystkim pasorzytom, tak iż nawet najbardziej różniące się gatunkowo pasorzyty, wywołują po pewnym czasie przestrojenie organizmu ludzkiego, którego wyrazem są swoiste odczyny biologiczne.

Dotychczasowe metody rozpoznawania tych schorzeń opierały się przede wszystkim na badaniach klinicznych, popartych badaniem krwi, wydaliny, tkanki mięsnej oraz badaniami promieniami Roentgena.

W wielu jednak przypadkach wszystkie te badania nie dawały jasnych wyników. Nawet stwierdzenie eozynofilji we krwi uważane do niedawna za objaw charakterystyczny dla wszelkich schorzeń pasorzytniczych, przestało być momentem decydującym z chwilą kiedy przekonano się, iż eozynofilja może towarzyszyć szeregowi etjologicznie zupełnie różnych chorób jak szkarlatyna, niektóre choroby skórne i in.

Wprowadzone w ostatnim czasie próby oparte na zjawiskach alergicznych okazały się jedną z najczulszych metod jakimi dysponuje dzisiejsza djagnostyka. Przedstawiają one w szeregu chorób zakaźnych dziedzinę znaną oraz szeroko opracowaną; w zastosowaniu zaś djagnostycznem przynoszą nieocenione usługi. Najlepsze dowody ich użyteczności przedstawia ogromne rozpowszechnienie a nawet spopularyzowanie ich w takich schorzeniach jak gruźlica, błonica, kiła i inne. Natomiast sprawa odczynów alergicznych w chorobach pasorzytniczych nie wyszła jeszcze dotąd poza wąskie ramy mniej lub bardziej udatnych doświadczeń.

Badaniom zjawisk przestrojenia ustroju dotkniętego bąblowcem konkretną formę nadał *Casoni*, który obserwując objawy wstrząsu anafilaktycznego występujące sporadycznie w czasie punkcji lub operacji bąblowca, odniósł je do objawów swoiście występującego uczulenia. Idąc zaś po linii tego rozumowania wprowadził w celach rozpoznawczych swoisty odczyn skórny. W dalszym ciągu badań wprowadził do chirurgji bąblowca metodę przedoperacyjnego odczulania organizmu, aby uniknąć grożącego wstrząsu anafilaktycznego.

Natomiast odczyn skórny w wągrzycy nie był dotychczas zupełnie stosowany.

Nieliczne zaś próby stosowania odczynów skórnych w włośnicy nie dały pożądaných wyników. Pierwsze próby wywołania odczynu przy pomocy antygenu z włośni wykonał *Fülleborn* traktując je ubocznie jako zjawiska kontrolne dla przeprowadzanych na wielką skalę badań nad glistnicami i oblicami. Stosował on anty-

gen z włosów naskórnice i w kilku przypadkach uzyskał dodatni odczyn skórny. Nie mając jednak możliwości stwierdzenia, czy dany chory przebył rzeczywiście włosnicę, wyraził przypuszczenie „iż skóra uczulona na obecność oblic i glist jest również wrażliwa na antygen z włosów”. W ten pośredni sposób wypowiedział się *Ful-leborn* przeciw swoistości odczynu skórniego przy włosnicy.

Badania *Bachmanna*, wykonane równocześnie z mojemu doświadczeniami, dały napozór doskonałe wyniki. Otrzymał on bowiem dodatnie wyniki odczynów podskórnych już w 48 godz. po zakażeniu włosniami, podobnie dodatnie wyniki otrzymywał przy precypitacji już w 72 godz. po zakażeniu zwierząt. Kiedy jednak z Prof. *Trawińskim*, zaskoczeni tak szybkim uzyskaniem odczynów, powtórzyliśmy doświadczenia *Bachmanna* zarówno w zakresie precypitacji jak i odczynów podskórnych, okazało się, iż tego rodzaju zjawiska można wywołać już samym płynem Coca, którego *Bachmann* używał jako rozpuszczalnika do antygeny. W doświadczeniach naszych okazało się, iż płyn ten, zawierający 0,7 NaCl 0,05 NaHCO₃ i 0,4 fenolu, wstrzyknięty śródskórnice nawet niezakażonym królikom daje dość długi okres resorpcji związany z odczynem obrzękowym, uważanym przez *Bachmanna* mylnie za swoisty odczyn skórny. Przy precypitacji zaś z surowicą królików zdrowych i chorych daje płyn ten w znacznym procencie jednakowy strą. .

Doświadczenia moje nad zjawiskami allergicznymi w chorobach pasorzytniczych miały za zadanie stwierdzić:

- 1) czy w włosnicy, wągrycy i glistnicy tak jak i przy bąblowcu występuje przestrojenie organizmu zwierzęcego i ludzkiego, a następnie,
- 2) czy wywołanie odczynu śródskórnego może posiadać znaczenie praktyczne dla rozpoznania wągrycy, bąblowca, glistnicy i włosów u ludzi.

Spółród metod, które służy do wywoływania miejscowych odczynów biologicznych, wybrałam do swych doświadczeń metodę odczynów śródskórnych, jako najczulszą i najdokładniejszą. Metodę tę stosowałam we wszystkich badaniach nad stwierdzeniem włosów, bąblowca i wągrycy zarówno u zwierząt jak i u ludzi.

W celu stwierdzenia swoistości odczynów używałam do iniekcji, prócz antygenów swoistych, jak antygen z włośni, wągrów, bąblowca — antygeny z glist jako innego gatunku pasorzytów, poza tem 1% roztworu peptonu jako kontrolnej substancji białkowej oraz fizjologicznego roztworu NaCl dla stwierdzenia zakresu zjawisk resorpcyjnych i urazowych.

Aby oznaczyć wartość rozpoznawczą wywołanych odczynów przeprowadzałam je w rozmaitych okresach czasu po zakażeniu. Dysponując zwierzętami doświadczalnymi mogłam je rozpocząć od 24 godzin po zakażeniu do 2 $\frac{1}{2}$ lat, u ludzi zaś od 30 dni do 8 i 9 lat.

Technika przeprowadzonych odczynów była następująca:

Iniekcję śródskórną antygeny przeprowadzałam u ludzi na wewnętrznej powierzchni przedramienia w $\frac{1}{3}$ wysokości, poniżej stawu łokciowego. Po dokładnem oczyszczeniu skóry przy pomocy alkoholu i eteru wprowadzałam antygen pasorzytniczy w ilości 0,2 — 0,3 ccm śródskórnie. Odczyny kontrolne wykonywałam z reguły na drugiej ręce, aby uniknąć lokalnych wpływów przy powstawaniu odczynu swoistego.

Podczas wprowadzania antygeny w skórę należy uważać, aby nie przedostał się on do głębszych warstw skóry, gdyż wywołuje to opóźnienie i odchylenia w prawidłowym przebiegu odczynu.

Największe trudności przedstawiało przygotowanie odpowiednich antygenów. Tym też trudnościom oraz stosunkowo rzadkiemu występowaniu tych schorzeń należy przypisać dotychczasowe niepowodzenia w przeprowadzaniu odczynów skórnych w chorobach pasorzytniczych. Największe trudności przedstawiało otrzymanie antygeny dla włośnicy ze względu na prawie mikroskopijną wielkość pasorzyta, oraz niemożliwość utrzymania go w sztucznej hodowli. Po długich serjach prób otrzymałam antygen w ten sposób, iż na 16—19 dzień po zakażeniu zabijano króliki, podwiązywano dwunastnicę i z treści jej wyplukiwano i wyławiano włośnie. Po kilkakrotnem przepłukaniu, wysuszeniu i sproszkowaniu włośnie te zawieszone w fizjol. roztworze NaCl w stosunku 1:500 używane były jako antygen. Antygen przechowywany w chłodnym miejscu zachowuje swą siłę przez kilkanaście miesięcy.

Dobre wyniki otrzymałam w ostatnich czasach przy pomocy antygeny uzyskanego metodą *A. Trawińskiego* polegającą na wytrawieniu włośni z zakażonego mięsa (*Trawiński i Maternowska*).

W wągrzycy używałam jako antygeny jałowo pobranego płynu z wągrów tasiemca uzbrojonego świni.

Przy bąblowcu i tasiemcu psim używałam płynu z bąblowca świni.

Jako antygeny w glistnicy używałam zawiesiny sproszkowanego mięszu glist (*Ascaris lumbricoides*) w stosunku 1 cz. suchej substancji na 500 cz. roztw. fizjol. NaCl. (Glisty żywe wydobyte z przewodu pokarmowego zabitych świń, przemycano roztworem fizjol. NaCl, dezynfekowano przez 10 minut w 10% roztworze formaliny, odrzucano przewód pokarmowy, narządy rozrodcze i osłonę chitynową, a mięsz wysuszano w eksikatorze).

We wszystkich tych schorzeniach pasorzytniczych, które obserwowałam, odczyn śródskórny posiadał jednakowy wygląd i charakter, jedynie w czasie występowania zaznaczały się pewne nieznaczne zresztą różnice.

Naogół odczyn śródskórny występować może w postaci jedno — lub dwufazowej. Pierwsza faza odczynu dwufazowego charakteryzuje się wytworzeniem w miejscu iniekcji bąbla, który posiada miękką, puszystą konsystencję i daje przy dotknięciu wrażenie obrzęku. Szczyt osiąga w 6 — 9 godz. dochodząc 30 — 50 mm średnicy. Druga faza odczynu uwydatnia się znacznie później w postaci twardego, zbitego nacieku, który osiąga szczyt 22 — 28 godzin po iniekcji, dochodząc do 80 mm średnicy. Tworzenie się nacieku występuje wprawdzie już w pierwszych godzinach po iniekcji jak to wykazują badania histologiczne, lecz naciek powstaje wolno i obecność jego przesłania silny obrzęk. Dopiero w miarę ustępowania obrzęku uzewnętrznia się naciek. Ponieważ szczyt narastania obrzęku przypada znacznie później niż szczyt narastania nacieku, przeto w wykresie graficznym odczynu powstaje krzywa dwufazowa.

Odczyn dwufazowy występuje znacznie częściej w późniejszych okresach po zakażeniu (25 — 30 dni).

Odczyn jednofazowy występuje w 2 postaciach. Może odpowiadać pierwszej albo drugiej fazie odczynu dwufazowego. Jeżeli odczyn jednofazowy wywołany został we wczesnych stadiach zakażenia (5 — 25 dni), wówczas posiada on w zupełności wygląd i właściwości obrzękowe, odpowiadające pierwszej fazie odczynu dwufazowego. Jeżeli zaś wywołany jest w późnych stadiach zakażenia, wówczas odczyn jednofazowy już od początku może posiadać charakter powoli narastającego nacieku i odpowiada drugiej fazie odczynu dwufazowego.

Obraz kliniczny odczynu potwierdziły w zupełności badania histologiczne wycinków skóry, gdyż wykazały, iż w pierwszej fazie odczynu dwufazowego występuje silne przepojenie tkanki łącznej podskórnej płynem obrzękowym, w tkance skórnej zaś dookoła naczyń liczne skupienia komórek eozynochłonnych i histjocytarnych. W drugiej fazie zjawiska obrzęku ustępują litemu naciekowi. W fazie tej, t. j. 24 godziny po iniekcji, dochodzi do szczytu nacieku z komórek eozynochłonnych, histjocytarnych oraz czerwonych ciałek krwi, nie tylko dookoła naczyń, lecz i w szczylinach tkankowych. Płyn obrzękowy przepajający tkanki w pierwszej fazie odczynu ulega resorpcji.

Również w badaniu histologicznem odczynu jednofazowego obraz histologiczny pokrywa się zupełnie ze zjawiskami klinicznymi.

Różnice, które spotyka się w występowaniu odczynu skórniego w przebiegu różnych chorób, polegają jedynie na zmianach w czasie występowania oraz długości trwania poszczególnych odczynów. Pozatem, im dłuższy czas upłynął od zakażenia, tem silniej wydatnia się naciekowy charakter odczynu i odczyn utrzymuje się dłużej.

Zjawisko fazowości w odczynach skórnych nie było dotychczas często przestrzegane. Pierwszy opisał je *Casoni*, potem obserwowane były przy działaniu anafilaktycznem buljonu, (*Z. Maternowska*) obecnie we wszystkich schorzeniach pasorzytniczych obserwowałam ten sam typ odczynu. Zjawisko to nie jest wyjaśnione lecz przypuszczać należy, iż faza obrzękowa jest wyrazem zjawisk nafilaktycznych lub toksycznych, zachodzących w ustroju,

podczas gdy faza naciekowa jest prawdopodobnie wyrazem zjawisk alergicznych jakie zachodzą przy reakcjach śródskórnych przy gruźlicy.

Odczyn śródskórny we włośnicy.

Najliczniejsze doświadczenia przeprowadziłam nad odczynem śródskórnym we włośnicy, najpierw na sztucznie zakażonych zwierzętach doświadczalnych, później po uzyskaniu dodatnich wyników na ludziach chorych na włośnicę.

Doświadczenia ze zwierzętami zakażenymi włośniami obejmowały: 39 świnek morskich, 68 królików i 16 świń. Odczyny śródskórne wykonywano swoistym antygenem w czasie od 24 godzin do 2¹/₂ lat po zakażeniu.

Doświadczenia na świnkach morskich obejmowały 32 zwierząt zakażonych włośniami oraz 7 niezakażonych zwierząt kontrolnych. W czasie tych doświadczeń stwierdzono, iż odczyn śródskórny we włośnicy może być wywołany dopiero począwszy od 5 dni po zakażeniu. Odczyny występujące w początkowych okresach po zakażeniu posiadają wszystkie cechy reakcji obrzękowej, w późniejszych zaś uwydatniają coraz wyraźniej znamiona nacieku. Odczyn śródskórny we wczesnych okresach zakażenia występuje szybciej i trwa krócej aniżeli odczyn w późnych okresach po zakażeniu.

Kontrolne iniekcje śródskórne antygeny z glist, 1% roztworu peptonu oraz fizjol. roztw. NaCl, przeprowadzone na zwierzętach zakażonych włośniami dały wynik ujemny. Iniekcje antygeny z włośni oraz antygenów kontrolnych na zwierzętach zdrowych dały również wynik ujemny.

Doświadczenia na królikach obejmowały 51 królików zakażonych włośniami oraz 17 królików niezakażonych. Okazało się, iż śródskórny odczyn dodatni może wystąpić również u królików począwszy od 5 dni po zakażeniu. W pierwszym okresie po zakażeniu wykazuje, jak u świnek morskich, charakter obrzęku, dopiero w późniejszych niż u świnek stadkach zakażenia włośnicą, przybiera znamiona nacieku.

W czasie przeprowadzania iniekcji kontrolnych antygenem z glist zauważono w kilku przypadkach odczyn dodatni zarówno

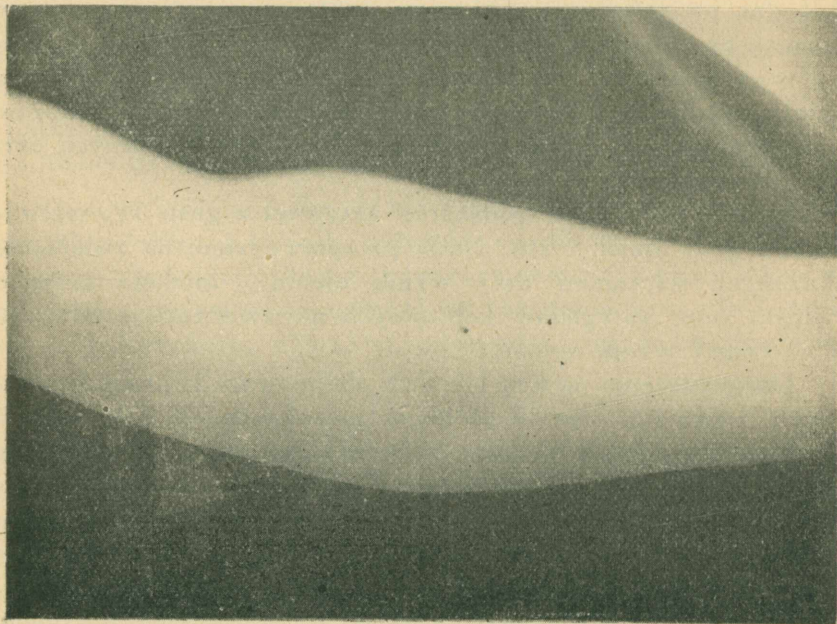
u królików zdrowych jak i zakażonych włośniami. Odczyn ten wywołany został obecnością *Oxyuris ambigua* znajdujących się w przewodzie pokarmowym wszystkich dodatnio reagujących królików. Wszystkie inne iniekcje kontrolne wypadły ujemnie.

Doświadczenia na świniach obejmowały 12 zakażonych włośnicą oraz 4 zwierzęta niezakażone.

Odczyn śródskórny przeprowadzono w 13, 24, 28 oraz 42 dni po zakażeniu, przyczem wystąpił on dodatnio nawet w takim przypadku, w którym nie zdołano stwierdzić włośni w mięśniach i w soku mięsnym, lecz tylko na błonie śluzowej jelita.

W czasie przeprowadzania odczynów kontrolnych z antygenem z glist, w 2 przypadkach u świń zakażonych włośniami uzyskano odczyn dodatni; na s kcji u obydwu tych zwierząt znaleziono glisty (*Ascaris lumbricoides*) w przewodzie pokarmowym.

Odczyn śródskórny przy włośnicy.



W 9 lat po zakażeniu. W 24 godz. po iniekcji antygeny.

Wszystkie inne odczyny kontrolne, wykonywane na zwierzętach zdrowych i zakażonych włośniami dały wyniki ujemne.

Wszystkie badania doświadczalne przeprowadzone na zwierzętach zakażonych włośnicą i zdrowych wykazały wybitną swoistość odczynu śródskórnego. Co więcej badania kontrolne zwróciły uwagę na podobną swoistość odczynu skórniego przeprowadzonego z antygenem z glist, u wszystkich zwierząt zakażonych pasorzytami należącymi do tej grupy.

Oparte na poprzednich doświadczeniach badania nad odczynem śródskórnym we włośnicy u ludzi obejmowały 51 osób. Odczyn śródskórny przeprowadzono na 23 osobach, między 30 a 90-tym dniem po zakażeniu włośnicą, — oraz na 1 osobie w 9 lat po zakażeniu. We wszystkich przypadkach zakażenie nastąpiło przez spożycie mięsa wieprzowego surowego, lub wędzonego w przetworach masarskich, lub też niedostatecznie ugotowanego.

Zestawienie odczynów śródskórnych przy włośnicy u ludzi.

Zakażenie przez spożycie	Liczba osób	Czas po zakażeniu	Wstrzyknięto śródskórnie			Rozpoznanie kliniczne
			Antygen z włośni	1% roztw. peptonu	Roztw. fizjol. NaCl	
Mięsa w restauracji	1	dni 27	+++	—	—	Włośnica
Mięsa przemycanego	3	31	+++	—	—	Włośnica
Wędlin w mieście wyrobionych	4	42	+++	—	—	Włośnica
Mięsa przemycanego	11	83	+++	—	—	Włośnica
Wędlin przysłanych ze wsi	2	87	+++	—	—	Włośnica
Wędlin przysłanych ze wsi	2	90 lat	+++	—	—	Włośnica
Mięsa kupionego na wsi	1	9	+++	—	—	Włośnica
Kontrole	4	nietzakażone	—	—	—	Brak pasorzytów w przew. pok.

We wszystkich wyżej wymienionych przypadkach odczyn śródskórny wywołany antygenem z włośni dał wynik dodatni. Odczyny kontrolne wykonane roztw. fizjol. NaCl. 1% roztworem peptonu, antygenem z glist, a w poszczególnych przypadkach antygenem z bąblowca i wągrycy dały we wszystkich przypadkach wyniki ujemne.

Podczas występowania odczynu śródskórnego u ludzi należy wyróżnić wyraźne dwie grupy objawów:

1. Pierwsze są związane z wchłanianiem antygenu, występują w razie zarówno ujemnego jak i dodatniego wyniku u ludzi i u zwierząt zakażonych i niezakażonych i na wynik swoistego odczynu zupełnie nie wpływają. Przeciętnie wchłanianie pierwotnego tj. iniekcyjnego bąbla antygenu trwa od 10 — 30 min., miejscowe zaś zaczerwienienie powstające dookoła niego utrzymuje się do 90 minut. W poszczególnych jednak przypadkach, można zauważyć znaczne różnice w objawach towarzyszących wchłanianiu antygenu. I tak np. u młodych zdrowych i dobrze zbudowanych osób, o ciemnym zabarwieniu skóry, (szczególnie u mężczyzn) tworzy się w miejscu iniekcji silnie od reszty skóry odgraniczony biały bąbel, który szybko ulega wchłonięciu.

W innych przypadkach u osób tęgich, o dobrze rozwiniętej podściółce tłuszczowej i większej wrażliwości skóry, wprowadzenie antygenu z włośni wywołuje silniejsze objawy miejscowe, w postaci szerokiego zaczerwienienia, rozlanego dokoła pierwotnego bąbla, wysyłającego wzdłuż przebiegu naczyń chłonnych daleko sięgające wypustki. W niektórych wypadkach u osobników reagujących dodatnio w miejscu odpowiadającym iniekcji i jego najbliższem sąsiedztwie pojawiają się drobne punkcikowate wybroczyny.

Wreszcie u trzeciej grupy osób, która obejmuje zarówno dorosłych jak i dzieci, wchłanianie antygeny odbywa się w sposób, który należy uznać za najczęstszy i przeciętny dla zespołu objawów resorpcyjnych. Dokoła bąbla iniekcyjnego w ciągu kilku pierwszych minut powstaje równomierne zaczerwienienie o zasięgu 30 — 40 mm., które utrzymuje się i znika równocześnie z bąblem w ciągu kilkunastu minut do $\frac{1}{2}$ godziny.

2. Drugą grupę objawów przedstawiają zjawiska stanowiące istotę właściwego, swoistego odczynu śródskórnego, występującego z reguły po wprowadzeniu antygeny z włosów ludzom i zwierzętom zakażonym włosniami. Zjawisk tych w przeciwieństwie do wyżej opisanych zjawisk grupy pierwszej nigdy nie można obserwować u ludzi niezakażonych włosniami. Właściwy odczyn śródskórny przebiega u ludzi podobnie jak u zwierząt w jednej lub dwu fazach. W obserwowanych przezemnie przypadkach włosnicy odczyn śródskórny przebiegał częściej dwufazowo, aniżeli jednofazowo. Zamieszczony w części ogólnej opis odczynu jednofazowego i dwufazowego odpowiada w zupełności przeciętnie przebiegającym odczynom we włosnicy. Niżej zamieszczone wykresy, przedstawiają graficznie przebieg obu odczynów.

Zaznaczyć należy, iż jednofazowy przebieg odczynu we włosnicy w późniejszych stadiach tj. w 30 — 90 dni po zakażeniu, od początku posiada u ludzi wybitny charakter nacieku, tj. odpowiada drugiej fazie odczynu dwufazowego.

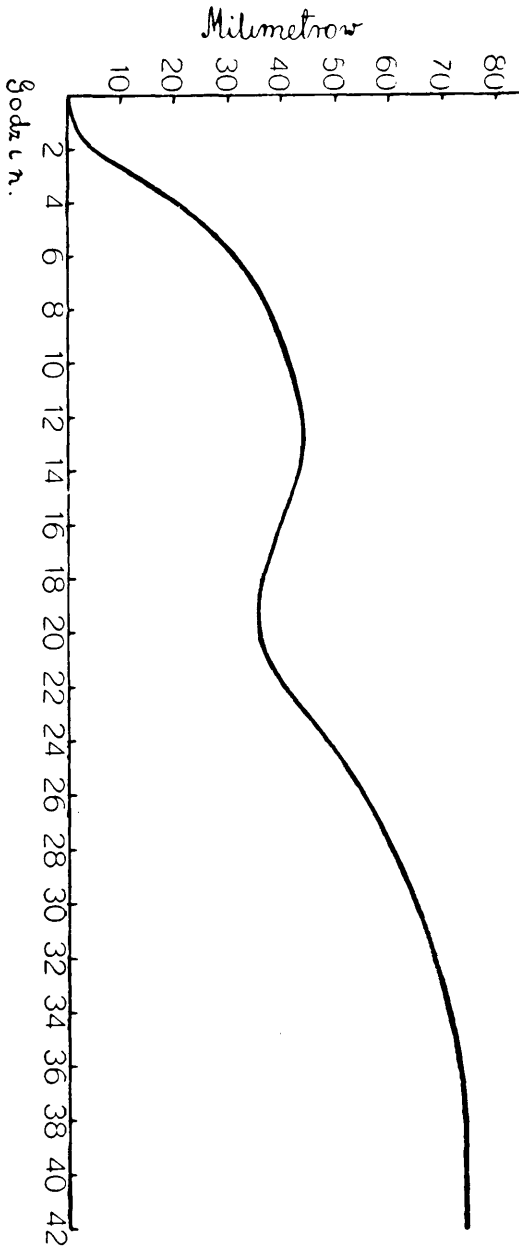
Po ustąpieniu odczynu zarówno jednofazowego jak i dwufazowego pozostaje na skórze pigmentacja lub drobne bliznowate zgrubienie, które utrzymuje się przez dłuższy czas.

W niektórych przypadkach odczynowi śródskórnemu towarzyszą objawy odczynu ogólnego w postaci silnie wzmożonych, bólów mięśniowych, szczególnie żuchwy, karku i kończyn, obrzęku gruczołów chłonnych pachowych oraz podniesienie ciepłoty ciała do $38,6^{\circ}\text{C}$. Im krótszy okres czasu upłynął od zakażenia, tem silniejszy jest odczyn ogólny, towarzyszący odczynowi miejscowemu.

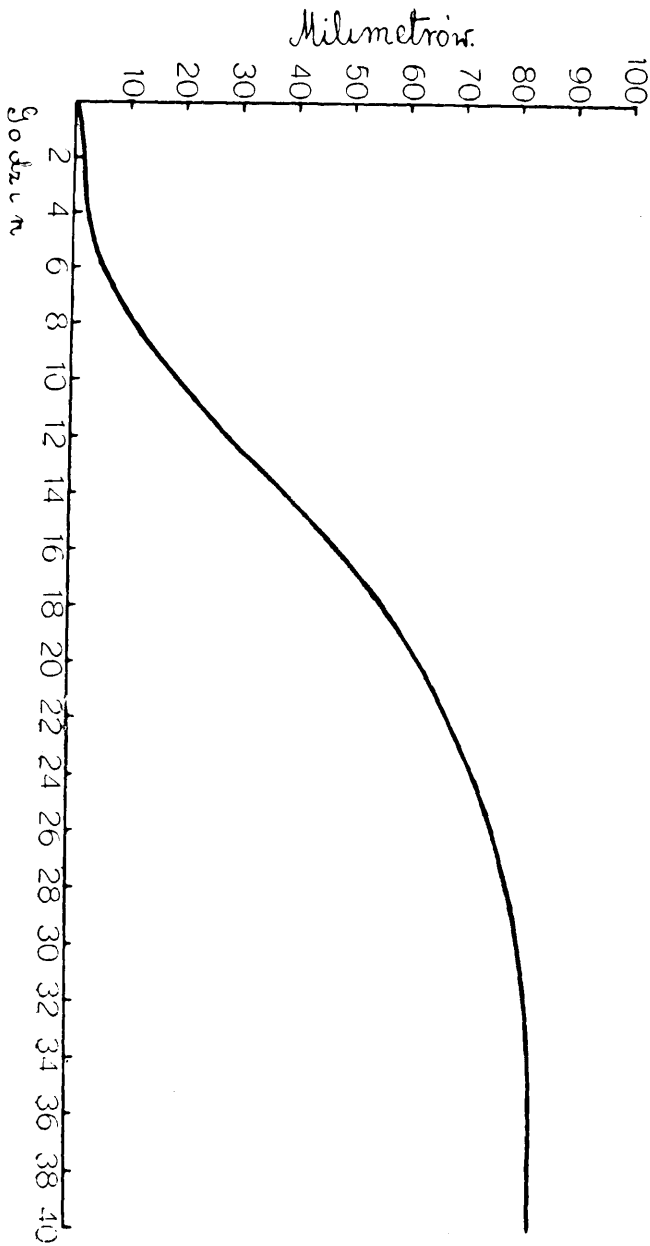
Odczyny kontrolne przeprowadzone antygenem z włosów na 27 osobach zdrowych, dały we wszystkich wypadkach wynik ujemny.

We wszystkich doświadczeniach na zwierzętach wyniki badań potwierdzone zostały sekcyjnie, natomiast u ludzi—badaniami klinicznymi, lub wyjątkowo sekcyjnie.

We wszystkich badanych przypadkach okazało się, że odczyn śródskórny we włosnicy u ludzi



Wykres odczynu dwufazowego
przy włożeniu.



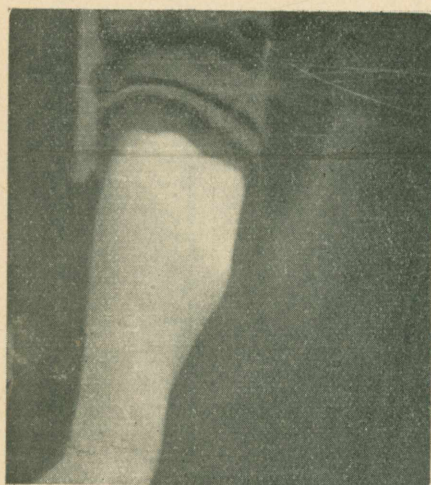
Wykres odczynu jednofazowego
przy włóśnicy.

jest równie swoisty jak u zwierząt; charakterystyczny zaś obraz odczynu występuje jeszcze wybitniej aniżeli u zwierząt doświadczalnych.

Odczyn śródskórny przy bąblowcu.

Odczyn śródskórny przy bąblowcu został po raz pierwszy przeprowadzony przez *Casoniego* drogą podskórnego lub śródskórnego wprowadzenia płynu z bąblowca do organizmu chorego. Odczyny te powtarzane przez innych autorów, dawały w większości przypadków wyniki dodatnie.

Odczyn śródskórny przy bąblowcu.



W 18 godz. po iniekcji antygeny.



W 18 godz. po iniekcji antygeny.

W czasie swoich badań przeprowadzałam odczyn śródskórny z antygenem bąblowca w kilkunastu przypadkach u ludzi, u których postawienie rozpoznania przedstawiało większe trudności. Odczyn ten wykonywałam najczęściej równocześnie z próbami serologicznymi, stosując w technice nieznaczne zmiany, odno-

szące się do ilości wprowadzonego w skórę antygeny, oraz rodzaju antygeny.

Jako antygeny do odczynów śródskórnych używano wyciągów z cyst pasorzytniczych, lub też jak *Casoni*, jałowo pobranego płynu z torbieli bąblowca owcy, krowy i człowieka. W czasie moich doświadczeń z zupełnie dobrym wynikiem używałam do odczynów podskórnych u ludzi jałowo pobranego płynu z nieplodnych pęcherzy bąblowca świni (*echinococcus unilocularis sterilis*).

Zastrzyknięcie dokonywa się na wewnętrznej powierzchni przedramienia, lub w okolicy położonej najbliżej przypuszczalnej torbieli bąblowca. Dawniej wprowadzano śródskórnie do 0,5 cm³ płynu bąblowca, według moich doświadczeń jednak najzupełniej wystarcza 0,2 — 0,3 cm³ antygeny, gdyż większe ilości w przypadkach dodatnich wywołują zbyt silną reakcję ogólną organizmu w postaci podwyższenia ciepłoty ciała, bólów stawów i t. p.

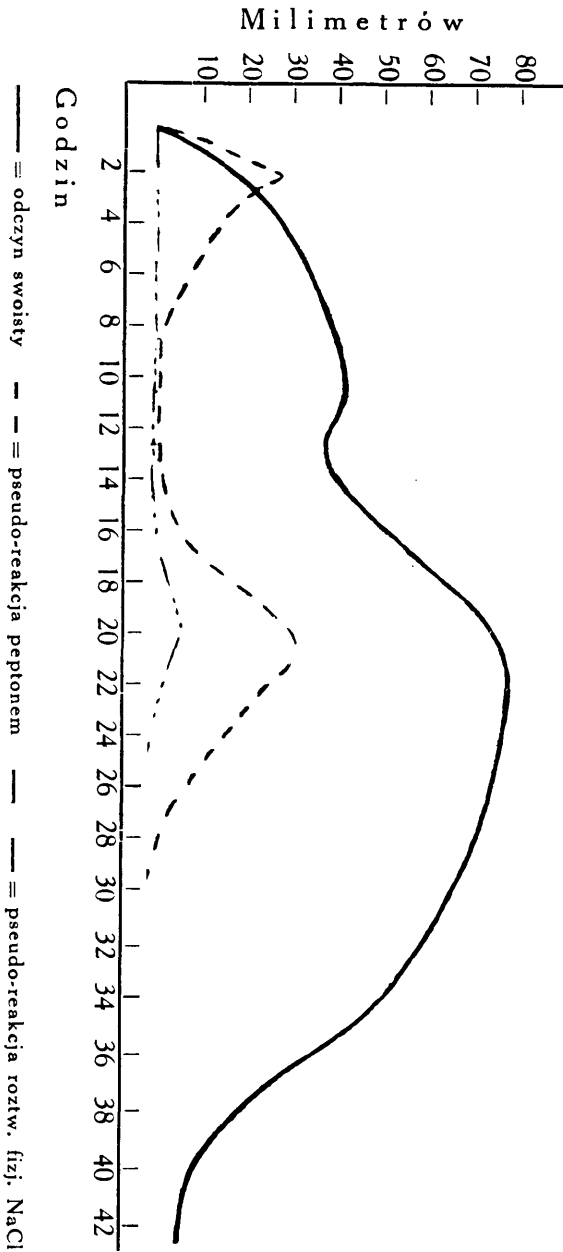
Dla kontroli w ten sam sposób wstrzykuje się 0,2 — 0,3 cm³ roztworu fizjologicznego NaCl, lub 1% roztworu peptonu.

Casoni pierwszy obserwował podczas bąblowcowego odczynu śródskórniego zjawisko dwufazowości odczynu; pierwszą fazę, fazę tworzenia się bąbla, nazywał „reakcją wczesną”, — drugą t. j. fazę tworzenia się nacieku nazywał „reakcją późną”. Reakcja wczesna występuje wkrótce po zastrzyku i polega na wytworzeniu się w ciągu 15 — 20 minut czerwonego bąbla, otoczonego szeroko rozlanem zaróżowieniem skóry. Pierwsza faza reakcji ustępuje zazwyczaj w ciągu 12 — 16 godzin. Następująca zaś po niej druga faza odczynu t. j. faza nacieku utrzymuje się bardzo długo, gdyż znika po 40 — 72 godz.

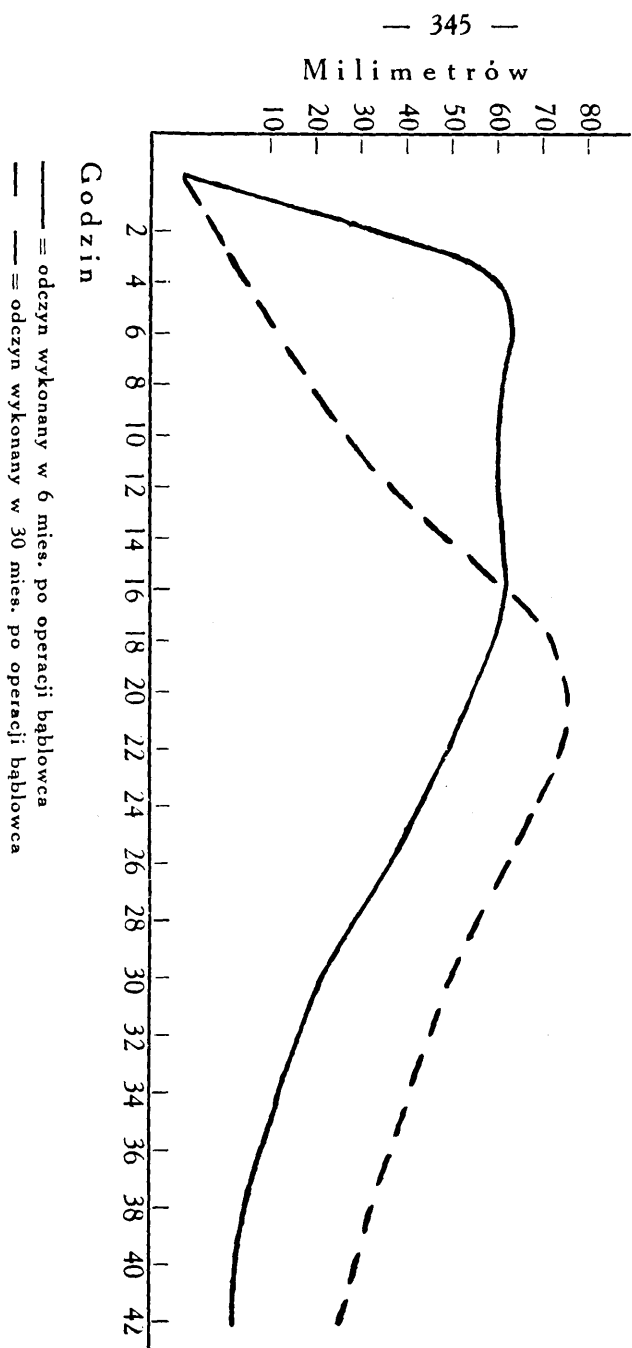
Odczyn śródskórny może wystąpić również odrazu jednofazowo, lub też odczyn pierwotnie dwufazowy może przejść w razie kilkakrotnego powtarzania odczynu u tego samego osobnika w odczyn jednofazowy. W obu tych przypadkach odpowiada on odrazu naciekowej formie odczynu.

Zjawisko przejścia odczynu dwufazowego w jednofazowy w razie powtarzania odczynu śródskórniego można tłumaczyć odczuleniem organizmu przez kilkakrotne wprowadzenie małych dawek antygeny. Popierałoby to w zupełności moje przypuszczenie, iż pierwsza faza odczynu śródskórniego t. j. faza obrzękowa

Wykres odczynu jednofazowego
przy bąblowcu.



Wykres odczynu dwufazowego przy bąblowcu.



odpowiada uczuleniu na białko pasorzyta, druga zaś jest wyrazem procesów alergicznych zachodzących w ustroju. Jeżeli więc chodzi o ocenę odczynu śródskórnego w chorobach pasorzytniczych, najbardziej charakterystycznym dla niej zjawiskiem jest wystąpienie drugiej fazy odczynu, gdyż jest ona wyrazem swoistego przestrojenia organizmu pod wpływem działania i obecności pasorzyta.

We właściwym przeprowadzeniu i ocenianiu odczynu mogą zachodzić dwojakiego rodzaju trudności: 1) zastrzyki kontrolne u ludzi należy wykonać na drugiej ręce, lub w miejscu znacznie od właściwej iniekcji oddalonym, gdyż w razie silnego odczynu

Odczyny śródskórne przy bąblowcu.

Przypadek	Liczba osób	Odczyn śródskórny antyg. bąblowca	Odczyn kontrolne	Rozpoznanie potwierdzone
Bąblowiec	2	+++	—	Operatywnie
Wągrzyce	2	—	—	Operatywnie
Guz kiłowy mózgu	1	—	—	Klinicznie i przebiegiem choroby O. W. +++
Rak przewodu pokarm.	2	—	—	Klinicznie i obr. roentgen.
„ wątroby	3	—	—	Klinicznie i sekcynie
Sclerosis multiplex	1	—	—	Klinicznie
Mięsak stawu biodrow.	1	—	—	Klinicznie i sekcynie
Zapal. wyrostka rob.	2	—	—	Klinicznie i operatywnie
Tumor mózgu	2	—	—	„ „

śródskórnego może wystąpić odczyn rzekomy w postaci zaróżowienia i obrzęku w miejscu reakcji kontrolnych. Różnice jednak w przebiegu oraz wyglądzie odczynu rzekomego i właściwego są tak wyraźne, że przy pewnej wprawie z łatwością można je odróżnić.

Powtórę nawet w odczynach ujemnych u niektórych specjalnie wrażliwych osobników można obserwować silne działanie toksyczne antygeny, objawiające się czy to przedłużeniem wchłaniania antygeny i towarzyszącym mu obrzękiem, czy też zgrubieniem powstającym po 40 godz. w miejscu iniekcji.

I tak, u chorej z guzem kiłowym mózgu, a podejrzanej o bąblowca odczyn śródskórny wypadł ujemnie, lecz bezpośrednio po zastrzyku antygeny z bąblowca wystąpiło zaczerwienienie i obrzęk, który znikł po upływie 5 godzin. Mógłby on napozór odpowiadać t. zw. fazie wczesnej reakcji *Casoniego*, lecz szybkie jego zniknięcie i brak dalszej fazy przesądziły rozpoznanie.

U chorego z mięsakiem stawu biodrowego, również podejrzanego o bąblowca, nieznaczny naciek wystąpił dopiero po 48 godz., lecz sam charakter reakcji i jej rozmiary pozwoliły uważać ją za reakcję niespecyficzną. Zostało to pozatem potwierdzone przez próbę precypitacji, przez dalszy rozwój schorzenia i rentgenogramy, wreszcie na sekcji.

U chorej po operacji wyrostka robaczkowego w 40 godz. po iniekcji antygeny pojawiło się również nieznaczne zaczerwienienie, świadczące tylko o ogólnym (prawdopodobnie pooperacyjnym) zwiększeniu wrażliwości organizmu. U pozostałych chorych reakcje śródskórne nie przedstawiały żadnych szczególnych zmian, pozwalając z łatwością na właściwą ich ocenę.

Tak więc momentem decydującym w ocenie odczynu śródskórnego wykonanego w kierunku podejrzenia na bąblowca, jest:

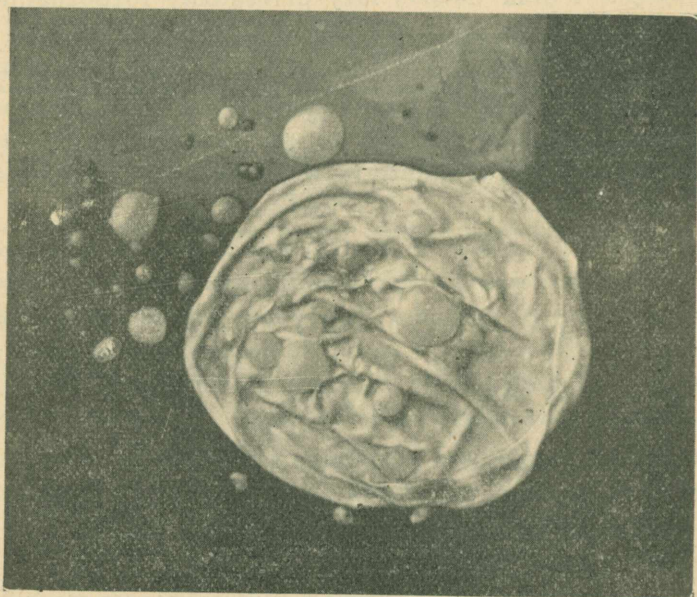
- 1) szybkość wystąpienia nacieku,
- 2) oraz długość okresu trwania odczynu.

Jeżeli okres narastania odczynu przeciągnie się do kilkunastu godzin i wytworzy się naciek, który utrzyma się do 40—70 godzin, wówczas z całą pewnością bez względu na zjawiska uboczne, można go klasyfikować jako odczyn swoisty.

Swoistość odczynu śródskórnego przy bąblowcu jest tak wybitna, iż wywołanie odczynu jest możliwe jedynie u chorych z bąblowcem, podczas gdy u ludzi chorych na jakiegokolwiek inne schorzenia, daje ona stale ujemne wyniki.

Nawet po operacyjnym usunięciu cysty bąblowca dodatni odczyn śródskórny może utrzymać się w pełnym nasileniu, jak to miałam możność obserwować w $2\frac{1}{2}$ roku po operacji. Utrzymanie się odczynu śródskórnego przez tak długi czas po operacji można nie tyle tłumaczyć pozostawieniem w organizmie szczątków bąblowca, ile raczej należy je uważać za pozostające uczulenie organizmu, które powstało wskutek długotrwałej obecności pasorzyta w organizmie.

Bąblowiec wielopęcherzowy u człowieka.



Cysta pasorzytnicza macierzysta i wypadające z niej cysty wtórne.

Odczyn śródskórny zawodzi czasem w tych przypadkach, gdy cysty bąblowca obumarły i zwapniały lub zropiały, a także u osobników w stanie preagonalnym lub charłaczym.

Na równi zatem z próbami serologicznymi, a raczej wyżej jeszcze od nich, należy w dżagnostyce bąblowca postawić odczyny alergiczne, a z pośród nich odczyn śródskórny. Odczyn ten

Cardiazol

Nazwa zastrzeżona

**Środek
pobudzający
krążenie i oddychanie.**

Wskazania :

**Stany zapaści,
zaburzenia sercowe,
zaburzenia w krążeniu,
choroby zakaźne i zatrucia.**

Opak. oryg.: 10,0 liquidum (Zł. 4.—)

3 ampułki (Zł. 2.50)

6 ampulek (Zł. 4.50)

10 tabletek (Zł. 4.—).

Fabryka Chemiczna

„Pharmedia” Warszawa.

Sp. z ogr. odp.

Chełmska 52.



www.dlibra.wum.edu.pl

należy uważać za najczulszy i najbardziej swoisty z dotychczas znanych odczynów biologicznych, dający zupełnie pewne wyniki w tych wszystkich przypadkach, w których było możliwe wytworzenie swoistych ciał odpornościowych.

Badania nad odczynem śródskórnym przy bąblowcu u zwierząt prowadzone są na materiale rzeźnym t. j. krowach i świniach. Z powodu wielkich trudności technicznych, oraz rzadkich stosunkowo przypadków, zakażeń, doświadczenia te nie są jeszcze ukończone.

Odczyn śródskórny przy tasiemcu psim.

Badania moje nad bąblowcem u ludzi pociągnęły za sobą próby, które miały na celu stwierdzenie obecności tasiemca u psów, jako jednego z najczęstszych u nas źródeł zakażenia bąblowcem ludzi i zwierząt.

Doświadczenia te obejmowały 7 psów sztucznie zakażonych tasiemcem psim (*Taenia echinococcus*). U psów tych w kilka, a następnie w kilkanaście dni po zakażeniu tasiemcem, wykonywano odczyny śródskórne antygenem z bąblowca świni, aby stwierdzić, czy tasiemce znajdujące się w przewodzie pokarmowym psów — mogą przestroić organizm tak, że reaguje on na wprowadzenie płynu bąblowca. Pierwsze słabe odczyny o charakterze dodatnim uzyskano w 15 dni po zakażeniu. Podobne jednak zjawiska stwierdzono u tych psów i po kontrolnem zastrzyknięciu peptonu. Ponieważ doświadczenia te nie są doprowadzone do końca, a dotychczasowy materiał uważam za niewystarczający, przeto wyników badań w sprawie stwierdzenia tasiemca w przewodzie pokarmowym u psa przy pomocy odczynu śródskórnego narazie nie podaję.

Odczyn śródskórny w wągrzycy.

Odczyn śródskórny przy wągrzycy dotychczas nie był jeszcze stosowany, ponieważ z jednej strony przypadki wągrzycy u ludzi są bardzo rzadkie, powtórę zaś poważne trudności przedstawiało uzyskanie odpowiedniego antygeny.

Wągrzyca u ludzi występuje zazwyczaj naskutek samozażenienia. Dzieje się to wówczas, gdy dojrzałe człony tasiemca zawierające onkosfery, dostaną się w sferę działania soku żołądkowego. Przypadki te są dlatego tak rzadkie, że zazwyczaj tasiemiec usadawia się w ten sposób w przewodzie pokarmowym człowieka, że główka jego znajduje się w przyżołądkowej części jelita, reszta zaś ciała ciągnie się wzdłuż przebiegu jelit, a dojrzałe odrywające się człony są wydalone na zewnątrz. W tych zaś przypadkach, gdy główka tasiemca przyczepi się w ten sposób do błony śluzowej jelita, że człony jego narastają w kierunku do żołądka — wówczas w czasie nudności i wymiotów, wywołujących wsteczne ruchy perystaltyczne jelit, dojrzałe człony odrywają się, dostają do żołądka i wywołują samozażenie.

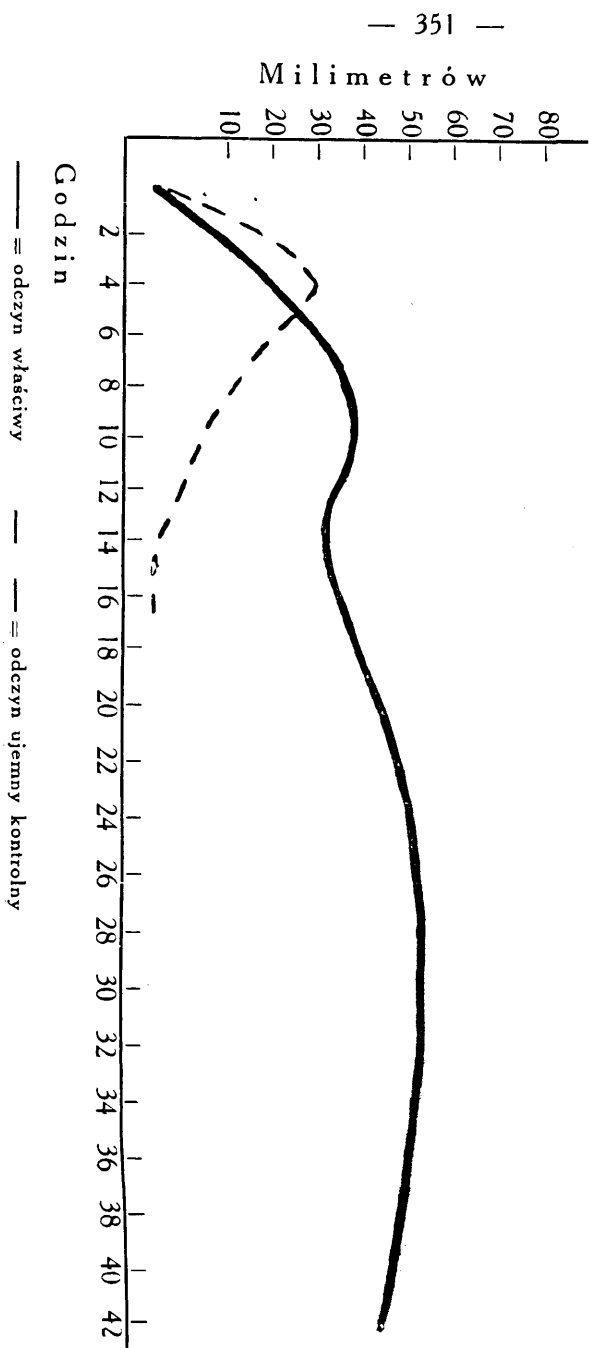
Doświadczenia moje nad odczynem śródskórnym w wągrzycy obejmowały 5 przypadków podejrzanych i 3 kontrolne. Z pośród chorych podejrzanych, w 2 przypadkach istotnie stwierdzono wągrzycę, w 3 zaś takie schorzenia układu centralnego, które mogły dawać podejrzane objawy.

Odczyny śródskórne przy wągrzycy u ludzi.

Przypadek	Liczba osób	Odczyn śródskórny antyg. z wągrów	Odczyny kontrolne	Rozpoznanie potwierdzone
Wągrzyca	2	+++	—	Operatywnie
Sclerosis multiplex	1	—	—	Klin. obj. i rozwojem chor.
Guz kiłowy mózgu	1	—	—	O.W.++++ obj. i przebieg. chor.
Tumor w mózgu	1	—	—	Objaw. klin. i obr. roentgen.

W obu przypadkach wągrzycy, odczyn śródskórny wypadł dodatnio, — równocześnie zaś z nim wyko-

Wykres odczynu środowiskowego przy wążrycy.



nane badania serologiczne (precypitacja) dały również dodatnie wyniki.

Uzyskanie antygeny do odczynu przedstawia stosunkowo znaczne trudności. Można go otrzymać dwoma sposobami: 1) przez jałowe pobranie igłą strzykawki płynu zawartego w wągrach świeżo zabitej świni. Ilości otrzymane w ten sposób są bardzo nieznaczne, pozatem antygen musi być niezwłocznie użyty, aby w razie przypadkowego zanieczyszczenia, nie mogły rozwinąć się w nim drobnoustroje; 2) druga metoda uzyskania antygeny przedstawia się w ten sposób, iż bezpośrednio po zabiciu zwierzęcia wągrowatego, wyłuszcza się w sposób jałowy z osłony żywiciela cysty wągrów wraz z osłonką pasorzytniczą. Cysty te zamknięte w jałowych naczyniach suszy się, proszkuje i rozpuszcza w stosunku 1:500 w roztworze soli fizjol. Antygen przyrządzony w ten sposób, można dłużej przechowywać, lecz przed użyciem należy skontrolować bakterjologicznie jego jałowość.

Odczyn śródskórny wykonywany był techniką taką, jak w poprzednich badaniach. W obydwu dodatknych przypadkach posiadał on charakter wybitnie dwufazowy. W pierwszej fazie obrzękowej — pojawił się długo utrzymujący się czerwony obrzęk (12 — 14 godz.), który ustąpił miejsca silnie rozwijającemu się i długo trwającemu naciekowi. W jednym i drugim przypadku, odczyn dodatni został potwierdzony przez operacyjne wyłuszczenie wągrów z ustroju.

W jednym przypadku okres zakażenia wynosił około 3 lat, jak wynika z anamnezy, w drugim przypadku początku zakażenia stwierdzić nie było można.

U wszystkich chorych wolnych od wągrzycy odczyn śródskórny antygenem z wągrów wypadł ujemnie, również u zdrowych osób, po krótkotrwałym okresie resorpcji — żadnych zmian w skórze nie obserwowano.

Odczyn śródskórny przy glistnicy.

Odczyn śródskórny w glistnicy przeprowadzałam z antygenem z glist, najpierw na świniach i królikach, następnie na ludziach.

Badania te traktowałam jako kontrolne dla włośnicy, wągrzycy i bąblowca; miały one na celu stwierdzenie oddziaływania organizmu zwierzęcego zdrowego i zakażonego innemi pasorzytami włośniami na antygen z glist.

12 świniom, sztucznie zakażonym włośniami, wstrzyknęłam antygen z glist (*Ascaris lumbricoides*) lecz tylko u dwu sztuk odczyn śródskórny wypadł dodatnio. Na sekcji w obu wypadkach prócz włośni w mięśniach, stwierdzono obecność 3 — 28 sztuk glist, w przewodzie pokarmowym. U innych świń u których odczyn śródskórny z antygenem z glist wypadł ujemnie, prócz włośni w mięśniach, żadnych innych pasorzytów, a przedewszystkiem glist nie znaleziono.

U 4 świń kontrolnych zdrowych i niezakażonych pasorzytami, odczyn śródskórny wykonany z antygenem zarówno z włośni jak i z glist dał wynik ujemny.

Antygen z glist (*Ascaris lumbricoides*) wykazał u świń szczególną jadowitość, która objawiała się przedłużeniem okresu wchłaniania bąbla pierwotnego, oraz nasileniem towarzyszących wchłanianiu zjawisk.

I tak po śródskórnem wprowadzeniu antygeny z glist, tworzy się błądy bąbel silnie wzniesiony nad powierzchnię skóry, dookoła którego powstaje silne zaczerwienienie, które w ciągu 10 — 15 minut przechodzi w jaskrawo czerwony obrzęk, utrzymujący się $\frac{1}{2}$, — $1\frac{1}{2}$ godziny. Wrazie odczynu ujemnego, po wchłonięciu antygeny i opadnięciu obrzęku, miejsce iniekcji pozostaje blade, nie wykazując w ciągu dalszych 60 godzin żadnych zmian. Natomiast gdy odczyn wypadł dodatnio, po zniknięciu powyższych objawów resorpcyjnych, występuje w 5 — 8 godzin różowo-czerwony bąbel. Narasta on szybko od chwili wystąpienia przybierając w 8—10 godz. po iniekcji rozmiary 15 mm., w 12 godz. osiągając szczyt w postaci 18 — 22 mm. Odczyn utrzymuje się 30 — 40 godz., pozostawiając po upływie 48 godz. drobny różowy naciek. Wynik dodatni zależny jest od obecności glist w przewodzie pokarmowym zwierzęcia.

Zarówno więc dodatnie jak ujemne wyniki odczynu śródskórnego wskazują po zastosowaniu odpowiedniego antygeny na swoistość odczynu w glistnicy.

Iniekcje antygeny z glist wykonywano również na kontrolnych królikach zdrowych i zakażonych sztucznie włosniami. U wszystkich królików zakażonych tylko włosniami wynik odczynu antygeny z glist był ujemny, natomiast wynik odczynu z antygenem z włosni dodatni.

U 8 królików po wprowadzeniu w skórę antygeny z włosni i antygeny z glist odczyn śródskórny w obu przypadkach wypadł dodatnio. U królików tych stwierdzono przy sekcji prócz zakażenia mięśni włosniami, obecność *Oxyuris ambigua* w przewodzie pokarmowym.

Z 17 królików kontrolnych niezakażonych włosniami w 6 przypadkach odczyn śródskórny antygenem z glist dał wynik dodatni. U wszystkich tych królików stwierdzono na sekcji obecność *Oxyuris ambigua* w przewodzie pokarmowym.

Powyższe badania kontrolne świadczące o swoistości odczynu śródskórnego w włosnicy — dowiodły równocześnie swoistości

Zestawienie odczynów śródskórnych w glistnicy u ludzi.

C h o r z y	Liczba osób	Odczyn śródskórny antyg. z glist	Odczyn kontrolne	Stwierdzono klinicznie
Ozdrowieńcy po szkarlatynie	3	+++	—	Glisty w przew. pokarmowym
" " "	5	—	—	Badanie klin. ujemne
" " błonicy	5	+++	—	Glisty w przew. pokarm.
" " "	8	—	—	Badanie klin. ujemne
" " róży	5	—	—	" " "
Podejrzanie o bąblowca	1	—	+++	Bąblowiec stwierdz. operac.
" " wągrycę	1	—	+++	Wągryzca " "
" " pasorzyty	1	+++	—	Glisty i trichocephalus disp.
przew. pok.	1	+++	—	w przew. pok.
Trichoceph. oraz glistnica	1	+++	—	Glisty i trichocephalus disp. w przew. pok.

odczynu śródskórnego w glistnicy, w przypadkach obecności w przewodzie pokarmowym pasorzytów, należących do grupy obleńców.

Badania nad odczynem śródskórnym w glistnicy na ludziach polegały na wstrzykiwaniu antygenu z glist i włośni, osobom wolnym od pasorzytów, zakażonym włośnicą, zakażonym glistnicą, oraz zakażonym glistami i oblicami (*trichocephalus dispar*).

28 osobom wstrzyknięto w jedną rękę antygen z glist, w drugą zaś antygen z włośni; — u osób wolnych od pasorzytów odczyn na włośnię oraz odczyn na glisty wypadł ujemnie.

U osób zakażonych glistami odczyn na glisty wypadł dodatnio, odczyn na włośnię ujemnie.

U osób zakażonych glistami i oblicami, odczyn śródskórny wywołany antygenem z glist wystąpił bardzo silnie dodatnio, wywołując w ciągu 12 godzin naciek błądy, jędrny, dochodzący do 120 mm. U jednej z tych osób stwierdzono na podstawie badań klinicznych i dajagnostycznych oraz historii choroby, silne zakażenie glistami, datujące się od 2 lat, oraz ostatnio bardzo isłne zakażenie oblicami. We wszystkich przypadkach wyniki doświadczeń potwierdziły obserwacje kliniczne i badanie wydalnin — oraz zastosowane po uzyskaniu dodatniego odczynu leczenie przeciwo bacze.

We wszystkich przypadkach tj. u zwierząt i ludzi odczyn śródskórny w glistnicy okazał się pewnego rodzaju odczynem grupowym, gdyż u królików wypadał dodatnio w zakażeniu przez *Oxyuris ambigua* u ludzi zaś dał wyniki dodatnie w zakażeniu *Trichocephalus dispar*.

Odczyn śródskórny w chorobach pasorzytnicznych.

Odczyny śródskórne w chorobach pasorzytnicznych zarówno u ludzi jak i u rozmaitych zwierząt doświadczalnych wykazują znaczną swoistość.

Wywołuje się je przez zastrzyknięcie do skóry swoistych antygenów, w postaci czy to wyciągów z pasorzytów, czy też płynów wypełniających cysty pasorzytniczne.

Odczyn śródskórny ma przebieg jedno lub dwufazowy, przy czym przy tej samej chorobie pasorzytniczej może on występować w jednej lub drugiej formie.

Odczyn jednofazowy występuje we wczesnych okresach zakażenia w postaci bąbla, w późnych zaś w postaci powoli narastającego nacieku.

Odczyn dwufazowy rozpoczyna się od powstania bąbla (pierwsza faza), który ustępuje miejsce znacznie wolniej narastającemu naciekowi. Stąd też na graficznych wykresach występują wyraźnie dwie fazy odczynu.

Swoistość odczynu potwierdza w zupełności badanie histologiczne wycinków skóry wykonane w różnych fazach odczynu. Początkowo wykazuje ono znaczny obrzęk, w późnych zaś godzinach silny naciek komórkowy w miejscu iniekcji. Dodatniemu odczynowi śródskórnemu towarzyszą objawy uboczne jak ogólne osłabienie, podniesienie ciepłoty w kilka godzin po iniekcji, oraz obrzęk gruczołów chłonnych. Oprócz tego we włośnicy wzmożone bóle mięśniowe.

W zakażeniu włośnicą, w pierwszych dniach po zakażeniu występuje odczyn w postaci jednofazowego bąbla, po upływie zaś 3 — 4 tygodni przechodzi w odczyn dwufazowy (bąbel z następowym naciekiem).

W późnych okresach po zakażeniu może on przybierać formę jedno — lub dwufazową, lecz wówczas odczyn jednofazowy występuje tylko w postaci nacieku.

W zakażeniu bąblowcem odczyny śródskórne obserwowałam najczęściej w postaci dwufazowej, ponieważ powolny rozwój objawów chorowych nie pozwala na uchwycenie początkowego jednofazowego odczynu w postaci bąbla. W późniejszych okresach choroby, odczyn występuje najczęściej dwufazowo rzadziej jednofazowo — naciekowo.

Odczyn skórny w wągrzycy, który po raz pierwszy udało mi się wywołać, okazał się równie wybitnie swoisty i zupełnie zgodny wynikami badań serologicznych. Z powodu późnego okresu zakażenia obserwowałam w postaci dwufazowej, zgodnej we wszystkich objawach z odczynami śródskórnymi przy innych schorzeniach pasorzytniczych.

Odczyn śródskórny w glistnicy u ludzi i zwierząt w większości przypadków posiada charakter dwufazowy. Naogół zaś przebieg odczynu może być jednofazowy lub dwufazowy.

Odczyn ten zarówno w badaniach specjalnych jak i kontrolnych przy innych schorzeniach pasorzytniczych, przeprowadzanych u zwierząt i ludzi, okazał się odczynem grupowym, gdyż wywołany wyciągiem z *Ascaris lumbricoides* występował dodatnio zarówno w obecności *Oxyuris ambigua* u zwierząt jak i *Trichocephalus dispar* u ludzi.

Odczyny śródskórne wywołane przez injekcję antygenów pasorzytniczych są ściśle swoiste, tak, że we włośnicy odczyn dodatni występuje jedynie po użyciu antygeny z włośni, podczas gdy inne antygeny jak z wągrows, bąblowca i glist nie mogą go wywołać. To samo zjawisko obserwowano przy bąblowcu i w wągrzycy.

Stwierdzenie swoistości odczynów w chorobach pasorzytniczych posiada znaczenie teoretyczne i praktyczne. Teoretyczne z tego względu, iż możność wywołania odczynu śródskórnego świadczy, że we wszystkich chorobach pasorzytniczych występuje ogólne przestrojenie organizmu, wywołane obecnością pasorzyty. Pozatem stwierdzenie swoistości odczynów świadczy o swoistych antygenach pasorzytów działających na zaatakowany ustroj.

Praktycznie wywołanie odczynów śródskórnych posiada duże znaczenie djagnostyczne. Wyzyskanie tych odczynów do celów rozpoznawczych ma tem większe znaczenie, że mało charakterystyczny zespół objawów chorobowych, oraz powolne nasilanie się zmian anatomo-patologicznych zarówno we włośnicy jak przy bąblowcu i w wągrzycy w znacznym stopniu utrudnia i opóźnia postawienie djagnozy.

Zmiany chorobowe u ludzi w pierwszym okresie włośnicy, nasuwają raczej podejrzenie duru brzuszego, plamistego, grypy gastrycznej lub innych chorób. Pierwsze typowe objawy w postaci charakterystycznych obrzęków występują dopiero po upływie 10 dni, a i wtedy bywają często brane za objawy gośdca stawowego, dny i t. p. schorzeń.

Przy bąblowcu i wągrzycy zmiany we wczesnych okresach zakażenia mogą powstać jedynie wrazie ulokowania się pasorzy-

tów w mózgu, wzdłuż przebiegu dróg nerwowych lub wzdłuż przewodów narządów. W innych zaś przypadkach dają one obraz podobny do spraw nowotworowych, cyst, guzów kiłowych i t. p.

Zarówno w jednych jak i drugich schorzeniach, wczesna djagnoza nie jest obojętna ani dla życia pacjenta, ani dla sposobu leczenia. We włośnicy szybkie usunięcie pasorzytów z przewodu pokarmowego może zdecydować o życiu pacjenta; przy bąblowcu i w wągrzycy dość wczesne przeprowadzenie zabiegu chirurgicznego zdecyduje niejednokrotnie o zupełnem usunięciu pasorzyta. We wszystkich tych przypadkach odczyn śródskórny daje wyso-ki, prawie 100%-owy stopień pewności rozpoznania.

Aus dem Institut für Nahrungsmitteluntersuchungen der Veterinär Akademie in Lwów.
Direktor Prof. Dr. A. Trawiński.

INTRACUTANE REAKTIONEN BEI MANCHEN PARASITENKRANKHEITEN.

V o n

IRENA MATERNOWSKA.

ZUSAMMENFASSUNG

Die intrakutanen Reaktionen (I. K. R.) bei Parasitenkrankheiten zeichnen sich, sowohl bei Menschen wie bei verschiedenen Versuchstieren, durch eine grosse Spezifität aus. Die Reaktionen werden durch spezifische Antigene und zwar durch Parasitenextrakte, oder Flüssigkeiten, die Wurmzysten beherbergen, hervorgerufen. Die I. K. R. kann in ein-oder zweiphasiger Form verlaufen, wobei dieselbe Parasitenkrankheit eine-einoder zweiphasige Reaktion aufweisen kann. Die einphasige Reaktion tritt in frühem Infektionsstadium als ödematöse Quaddel, und im späten Infektionsstadium als Infiltration hervor. Das klinische Bild der I. K. R. wurde durch die histologische Untersuchung bestätigt. Die I. K. R. wird durch allgemeine Nebenerscheinungen begleitet.

In den ersten Infektionsstadien bei Trichinose hat die I. K. R. einen einphasigen quaddelbildenden Verlauf, welcher binnen 3 — 4 Wochen in die zweiphasige übergeht. Im späten Infektionsstadium (3 Monate bis 9 Jahre) kann die I. K. R. zweiphasig oder einphasig, im letzten Falle aber nur in infiltrativer Form, verlaufen.

Im Laufe der Echinococcose bei Menschen wurde am häufigsten die zweiphasige I. K. R. erzielt. Die frühe quaddelbildende, einphasige Reaktion wurde nicht beobachtet, wahrscheinlich deshalb, weil sich die Krankheitserscheinungen sehr langsam entwickeln und die diagnostischen Untersuchungen verhältnismässig spät durchgeführt wurden. Auch im späten Infektionsstadium kann die I. K. R. einphasig verlaufen, jedoch nur als Infiltrationsform.

Es ist zum ersten Male gelungen die I. K. R. bei Cysticercose (Finnenkrankheit) beim Menschen hervorzurufen und zu diagnostischen Zwecken mit gutem Erfolg auszunützen. Die I. K. R. verlief bei Cysticercose, so wie bei anderen Parasitenkrankheiten, mit allen serologischen Untersuchungen, übereinstimmend. In meinen Untersuchungen wurde nur die zweiphasige I. K. R. erzielt, eine Tatsache, die durch späte klinische Untersuchungen und späte Infektionsstadien zu erklären ist. Die I. K. R. bei Ascariasis (Spulwürmerkrankheit) kann sowohl bei Menschen, wie bei Tieren einen ein-oder zweiphasigen Verlauf aufweisen. Im Gegensatz zu den oben erwähnten I. K. R., zeigte sie bei speziellen, so wie bei Kontrolluntersuchungen bei anderen Parasitenkrankheiten, eine gruppenartige Spezifität auf. Demzufolge konnte man mit Ascaris-Antigenen bei Versuchstieren, die mit *Oxyuris ambigua* und bei Menschen, die mit *Trichocephalus dispar* im Darmkanal behaftet waren, eine positive I. K. R. erzielen. Der theoretische Wert der I. K. R. ist die Feststellung dass bei allen Parasitenkranken eine Allergie vorkommt, die durch die Anwesenheit unspezifischer Parasiten-Antikörper im Organismus hervorgerufen wird. Der praktische Wert ist die Ausnützung der I. K. R. für diagnostische Zwecke bei Parasitenkrankheiten. In allen diesen Parasitenkrankheiten ist eine frühe Diagnose für die Behandlung und das Leben des Kranken von entscheidendem Wert. Bei Trichinose kann die rasche Entfernung der Parasiten vom

Darmkanal das Leben des Patienten sichern. Bei Echinococcose und Cystizercose bewirkt eine zeitige Operation manchmal die vollständige Entfernung der Parasiten. In allen oben erwähnten Parasitenkrankheiten erwies sich die I. K. R. als die feinste klinisch-diagnostische Methode.

P I Ś M I E N N I C T W O .

Włosnica.

Adamy: Münch. Med. Woch. 75, Nr 37, 1928. Augustine D. L. Theiler H.: Parasitology 26, 60, 1932. Bachman: Journ. Prevent. Med. 2 513, 1928. Bachman: Molina. Americ. Journ. Hyg. 18, 266, 1933. Berger E. Stähelin A.: Zentrbl. f. Bakt. I. O. 103, 397, 1929. Mc. Coy. O. R. Mille J. J. Friedländer R. D.: Journ. Immun. 24, I. 1935. Flury: Arch. f. exp. Path. u. Pharmak. 73, 214, 1913. Friedlander: Americ. Journ. Med. Scien. I. v. 188, 121, 1934. Fülleborn: Arch. f. Schiffsn. u Trop. 1926. Hassin. Diamond: A pathologic study. Transact. Americ. Neurol. Assoc. 379, 1925. Kilduffe R. A.: Americ. Journ. Med. Scien. 186, 802, 1933. Kowsch-Koriaschloff: Arb. Staatl. Inst. Exp. Vet. Medizin. Moskwa. 6, 56 — 71, 1930. Maternowska Z.: Gazeta Lek. Nr 27. R. VIII. 1929. Maternowska I.: Zentralbl. f. Bakter. I. Abt. Orig. 129, 284, 1933. Meyer B.: Fl. u Milchh 40, 388, 1930. Meyer K. F.: Fl. u Milchh. 40, 405, 1930. Doerr: Med. Klin. 1105, 1927. Pavlica: Med. Klin. Nr 5—6, 1927. Stäubli: Trichinosis München 1909. Trawiński u. Maternowska: Ztbl. I. orig. 128, 328, 1933. Wérner: Arch. f. Schif. u Trop. Hyg. 29, 428, 1925. Zeller: Virchows Arch. 265. H. 2.

Bąblowiec.

Braun-Seifert: Die Trierische Parasiten des Menschen T. I. u. II. Leipzig. 1925. Dardel: Rev. med. de la Suisse Romande 45, 352, 1925. Dikoff: Fl. u. Milchh. 35, 115, 1925. Einarson: Ann. de parasit. humaine et comp. 4, 172, 1926. Gierlich: D. Med. Woch. 55, 1893, 1929. Gudjousonn: Biblioth. f. Laeger 117, 512, 1925. Hannemann: D. Med. Woch. 44, Nr 39, 1918. Hosemann, Schwarz, Lehmann u. Posselt: Neue Deutsche Chirurgie 40, 1928. Kolle, Kraus, Uhlenhut: Handbuch der pathogenen Mikroorganismen Bd. VI. 1929. Makkas: Bruns. Beitr. z. kl. Chir. 141, H. 3 — 4, 1927. Mita: Mit. der Med. Fakult. d. Univ. Kyushu Fuoka Bd. 4, 1918. Putzu: An. ital. de chir. 2, 112, 1925. Robert: Rev. vét. et. J. d. med, vét. et. zootech. 80, 270, 1928. Smith J. A.: Tijdschr. v. Diergeneesk. 48, 565, 1921. Snapper: Krankh. Forsch. 2, 87, 1925. Turner F. L. Barberian D. A. Dennis: Proc. Soc. Exper. Biol. Met. N. York. 30, 618, 1933.

Wągrzyca.

Bachmann: Ref. Fleisch u. Milchh. 39. (354) 1929. Benda: Ref. Fl. u. Milchh. 32 (154) 1922. Carsten: Zeit. f. Augenhkd. 58.210. 1926. Hassel: Fl. u. Milchh. 31. 38. 1921. Henschel u. Gutachten: Fl. u. Milchh. 38. 1927. Kudon: Zystizerkenmeningitis I.—D. Leipzig 1922. Oesterreicher: Med. Klin. 1929. Pacheco e Silva. Ref. Ges. Hyg. 15. 450. 1927. Pulgram: Ref. Fl. u. Milchh. 39. 379. 1929. V. Redewitz: Fl. u. Milchh. 37. 141. 1927. Rossle: Ref. Fl. u. Milchh. 32 11.1921. Roth. Ref. Ges. Hyg. 14. 284. 1927.

Glistnica.

Fülleborn: Beihefte zu Arch. f. Schiffs u. Trop.-Hyg. Nr. 2. 1927. Hoppli: Arch. Path. Physiol. 244, 159. 1923. Oerskaja W. N.: Wurmerkrankungen d. Darmes, d. Schweine u ihre Wirtschaftliche Bedeutung f. die Schweinezucht. Moskwa, Leningrad 1930. Ransom: Ref. Fleisch u. Milchh. 31, 1921. Schwarz: Journ. of. Agric. Res. 4, 1926.



Wpłynęło 20 XI.1933

(Z Oddziału Biochemji Państwowej Szkoły Higieny. Dyr. Doc. G. Szulc).

O WARTOŚCI ODCZYNU BIOLOGICZNEGO ASCHHEIMA-ZONDEKA.

Podali

ARTUR LEJWA i ADAM FRYSZBERG.

W roku 1926 *Zondek i Aschheim* jak również *Smith* stwierdzili, że u młodych, płciowo niedojrzałych myszy można spowodować dojrzewanie gruczołów płciowych w ciągu 100 godzin, zapomocą szczepienia zwierzętom przedniego płatu przysadki mózgowej. *Aschheim i Zondek* znaleźli duże ilości substancji czynnej przedniego płatu przysadki mózgowej, czyli t. zw. hormonu gonadotropowego, we krwi i w moczu kobiet ciężarnych. Według *Zondeka* znajduje się w moczu kobiet ciężarnych od 5.000 do 30.000 jednostek w litrze, t. j. taka ilość, która może spowodować dojrzewanie płciowe 5.000 — 30.000 myszy. Fakt wydzielania dużych ilości hormonu podczas ciąży i to już począwszy od najwcześniejszego okresu nie mógł zostać bez znaczenia dla ginekologii, a szczególnie dla djagnostyki ginekologicznej. Wykazanie dużych ilości hormonu w 2—3 cm³ moczu pozwala stwierdzić, że mocz pochodzi od kobiety ciężarnej. Djagnostyka ginekologiczna uzyskała w ten sposób nową metodę, za pomocą której jest w stanie stwierdzić lub wykluczyć ciążę. Nowa metoda oparta jest na zgoła innych zasadach, niż dotychczas stosowane próby. Wówczas, gdy

wszystkie inne odczyny, jak *Abderhaldena*, *Manoilowa*, *Sellheima* a także *Josepha* i *Kamnitzera* polegają na wykrywaniu lub działaniu hipotetycznych, nieznanych, obcych ustrojowi ciał, to zapomocą odczynu *Aschheima* i *Zondeka* wykazujemy obecność w moczu hormonu, który działa swoiście na pęcherzyki Graafa. Mamy zatem, w danym przypadku, substancję hormonalną o swoistem działaniu, taką jak insulina, tyroksyna, adrenalina i t. p.

Odczyn *Aschheima-Zondeka*.

a) Metoda oryginalna. Do badania bierze się mocz ranny. Jeśli badanie nie może być przeprowadzone tego samego dnia, należy dodać 1 kroplę trójkrezolu na każde 25 cm³ moczu (nadmiar jest trujący). Do jednego badania używa się najmniej 5 myszy wagi 6 — 8 gr. i wieku 3 — 4 tygodni. Wrazie użycia mniejszej ilości zwierząt można bardzo łatwo otrzymać wyniki fałszywe, gdyż nie wszystkie zwierzęta są jednakowo czułe na działanie hormonu gonadotropowego. Każda mysz dostaje 1, 2 — 2,4 cm³ moczu w 6-ciu dawkach w ciągu 48 godz. Na piąty dzień t. j. po 96 godz., licząc od pierwszego zastrzyku, bada się wydzielinę z pochwy celem stwierdzenia obecności rui. Zwierzęta się usypia i bada się jajniki makroskopowo, lub pod lupą. W przypadkach wątpliwych lepiej jest badać jajniki metodą *Krausa*. Jajniki wypłukuje się wodą i po umieszczeniu w glicerynie ogląda się pod mikroskopem pod małym powiększeniem.

Zondek twierdzi, że pod wpływem działania hormonu gonadotropowego zachodzą w jajnikach następujące trzy reakcje:

Reakcja I — dojrzałe pęcherzyki Graafa.

Reakcja II — krwawe wylewy wewnątrz pęcherzyków (t. zw. „Blutpunkte”).

Reakcja III — corpora lutea i corpora lutea atretica.

Odczyn należy uważać za dodatni tylko w tym wypadku, gdy występuje reakcja II i III, lub jedna z nich. Stwierdzenie obecności tylko jednego krwawego wylewu lub jednego żółtego ciała i to nawet u jednego z 5 używanych zwie-

rząt, jest dowodem wystarczającym, przemawiającym za wynikiem dodatnim.

b) Metoda alkoholowa — przyspieszona. Mocz należy zakwaszać 10% kwasem octowym do słabo kwaśnej reakcji, sączyć i 66 cm³ tak przygotowanego moczu strącić 240 cm³ 96% alkoholu etylowego. Osad dobrze przemyć eterem, odparować resztki eteru i rozpuszczać w 11 cm³ wody przekroplonej. Wodny roztwór, który zawiera hormon gonadotropowy, zastrzykiwać młodemu 6 — 8 gramowym myszom w ilości 2,4 cm³ w ciągu 30 godz. Jajniki badać po 51 — 57 godzinach. Przy tej metodzie uwzględniamy wyłącznie wyniki dodatnie, zaś przy wynikach ujemnych należy bezwarunkowo, naszym zdaniem, powtórzyć badanie według metody eterowo-cukrowej i oglądać jajniki po 96 godz. Zawartość hormonu w moczu kobiet ciężarnych ulega znacznym wahaniom i dlatego odczyn może nieraz być tak słaby, że gołym okiem trudno dojrzeć powstałe zmiany w jajnikach. W takim wypadku badamy zawsze jajniki pod mikroskopem w ten sposób, że oglądamy jajnik pod zwykłym szkiełkiem nakrywkowym, następnie umieszczamy jajniki między dwoma szkiełkami podstawowymi i mocno przyciskając szkiełka szukamy pęcherzyków złuteinizowanych.

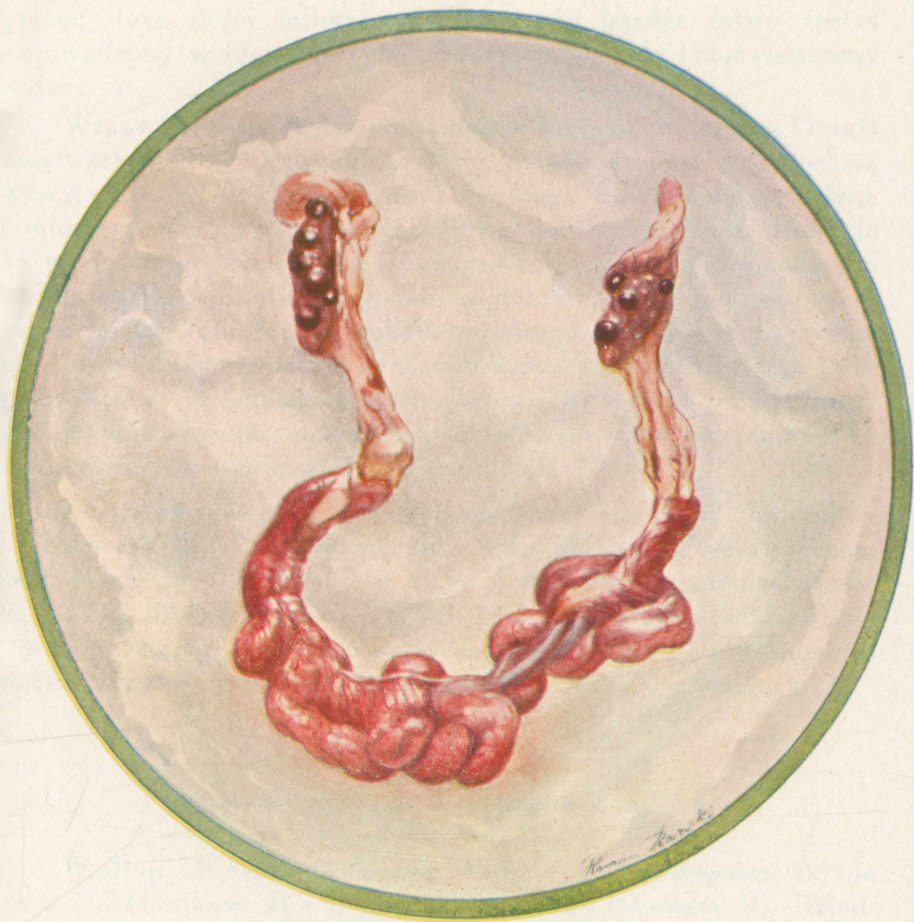
c) Metoda adsorbcyjna. Zamiast strącania hormonu alkoholem można stosować adsorbcję, metoda opisana przez jednego z nas (A. Lejwa, Biochem. Z., 256, 236, 1932). 100 cm³ moczu uprzednio sączonego zakwasza się 10% CH₃ COOH do pH 3,5 — 4 i dodaje się 5 gramów permutytu. Po 30 minutowym wytrząsaniu na trzęsawce należy mocz zdekantować, do permutytu dodać 15 cm³ rozcieńczonego amoniaku, mocno mieszać przez 15 minut i odsączyć bez strat. Alkaliczny roztwór zobojętnić rozcieńczonym kwasem octowym i dopełnić wodą do 20 cm³. Wodny roztwór zastrzykiwać 6 × 0,5 cm³ = 3 cm³ w ciągu 2 dni.

d) Metoda eterowo-cukrowa. Do 30 — 40 cm³ słabo kwaśnego moczu dodać 90 — 120 cm³ eteru i w ciągu 5 minut wytrząsać dość silnie w rozdzielniku. My wytrząsamy zawsze 3 — 4 razy używając każdorazowo 50 — 60 cm³ eteru. W ten sposób usuwamy resztki follikuliny, która może się znaleźć w moczu



Rys. 1. Macica i jajniki królicy wagi 1400 gramów.

Odczyn ujemny.



Rys. 2. Macica i jajniki królicy wagi 1400 gramów.

Odczyn dodatni.

podczas zaburzeń polihormonalnych. Jeśli chodzi o stwierdzenie obecności składnika A w moczu, jest rzeczą bardzo ważną aby usunąć duże ilości follikuliny, gdyż może bardzo łatwo zostać wprowadzony w błąd nie tylko początkujący, ale i doświadczony badacz.

Wszak składnik A powoduje dojrzewanie pęcherzyków Graafa i wytworzenie się follikuliny, która działa na macicę i pochwę myszy. Zmiany w macicy i pochwie mogą zatem być wywołane u młodych niedojrzałych myszy przez follikulinę, która znajduje się w moczu podczas ciąży i podczas zaburzeń polihormonalnych lub też przez follikulinę powstałą w jajniku myszy pod wpływem wstrzykniętego hormonu gonadotropowego. Działanie hormonu gonadotropowego można w ten sposób odróżnić od działania follikuliny, że w obecności hormonu gonadotropowego stwierdzamy w jajnikach dojrzałe pęcherzyki Graafa, wówczas, gdy follikulina nie powoduje żadnych zmian w jajnikach.

Do moczu oczyszczonego, zapomocą eteru, od follikuliny i substancji trujących, dodaje się 0,9 gr. glukozy. Pięciu myszom zastrzykuje się $6 \times 0,5 \text{ cm}^3$ w ciągu 2 dni. Po 72 godzinach bada się jajniki. Należy nadmienić, że i w tej metodzie odczyn nie zawsze występuje wyraźnie i dla tego w razie wyniku wątpliwego powtarzamy badanie i wynik odczytujemy po 100 godzinach.

Swoistość odczynu Aschheima-Zondeka.

Według *Aschheima i Zondeka* hormon gonadotropowy składa się z 2 składników: A i B (t. zw. prolanu A i prolanu B). Składnik A ma powodować reakcję I, a składnik B – II i III. *Zondek* znalazł wzmożone ilości składnika A w moczu kobiet z włókniakami i nowotworami organów rodnych. Według *Borsta, Döderleina i Gastimirovica* naświetlanie mięsaków organów płciowych kobiecych powoduje wydzielanie się w moczu składnika A w zwiększonych ilościach. Wytrzebiecie i przekwitanie sprzyja też wydzielaniu składnika A. Według *Zondeka* możemy obserwować wzmożone wydzielanie hormonu tylko podczas okresu przekwitania. *Hamburger*

i *Oestreicher* są zdania, że składnik A jest obecny w moczu w zwiększonych ilościach przez okres całego życia, po wygaśnięciu czynności gruczołów płciowych. Myśmy znaleźli w jednym przypadku raka płuc dużo składnika A w płynie pochodzącym z opłucnej, jak również w moczu kobiety, która od 2 lat była wytrzebiona z powodu nowotworu złośliwego.

Aczkolwiek jest rzeczą powszechnie znaną, że składnik B znajduje się w moczu kobiet ciężarnych, to jednak niektórzy badacze stwierdzili duże ilości tego składnika w moczu przy innych schorzeniach. Tak podaje *Oestreicher*, że w moczu starych kobiet, u których wygasły czynności płciowe, i *Hirsch-Hoffmann* w moczu chorych na guz przysadki mózgowej mają być zawarte duże ilości składnika B. *Ehrhardt* w 2 przypadkach zaśniadu groniastego, *Mayer*, *Clauberg* i inni przy nabłoniaku kosmówkowym stwierdzają tak silne działanie składnika B, że w zależności od stopnia nasilenia odczynu mogą oni odróżnić nowotwory te od zwykłej ciąży. *Zondek* jednak tylko wtedy uważa, że ma do czynienia z zaśniadem groniastym lub nabłoniakiem kosmówkowym, jeżeli $0,005\text{ cm}^3$ moczu daje wyraźny odczyn dodatni, czyli litr moczu zawierać będzie 200.000 jednostek hormonu gonadotropowego zamiast 5 — 30.000 jak to się zwykle spotyka podczas ciąży.

Widzimy zatem, że składnik A hormonu gonadotropowego występuje w pewnej grupie schorzeń, jak przy niektórych nowotworach, po wytrzebieniu, składnik A i B w ciąży wewnątrz i zewnątrz macicznej, zaśniadzie groniastym, nabłoniaku kosmówkowym i nowotworze przysadki mózgowej. Aczkolwiek hormon gonadotropowy nie wydziela się w moczu wyłącznie podczas ciąży, to po wykluczeniu tych schorzeń, w których odczyn A. — Z jest dodatni, możemy zawsze być pewni, że wzmożona ilość hormonu w moczu spowodowana została istniejącą ciążą.

O ile w pierwszej grupie schorzeń, w których występuje składnik A, badania nie wymagają pośpiechu i mogą trwać dłużej, to przy drugiej grupie może czas 100 godzin, potrzebny do przeprowadzenia badania, okazać się zbyt długim, a tem samem czasami opóźnić zbytnio interwencję chirurgiczną.

Część doświadczalna.

Metodę bardzo szybką, w której uwydatnia się działanie wyłącznie składnika B, opisał w roku 1929 *Friedmann*, a w dwa lata później *Brouha*. Autorzy wstrzykiwali królikowi mocz i po 12, 24 i 48 godzinach badali jajniki na obecność krwawych wylewów w pęcherzykach Graafa.

Ponieważ dzięki tej metodzie można uzyskać wyniki po 48 godzinach, postanowiliśmy wypróbować reakcję tę na większym materiale. Po przeprowadzeniu pewnych zmian w metodzie *Friedmanna* i *Brouhy*, mogliśmy otrzymać wyniki pewne i to zawsze wyraźniejsze, niż klasyczną metodą *Aschheima* i *Zondeka*.

Dobór zwierząt. U królików w odróżnieniu od małych gryzoniów, myszy i szczurów, krwawe wylewy występują post coitum. Należy zatem używać do badania królice niedojrzałe płciowo, wówczas nie są one gonione przez samca i znika obawa samorzutnych wylewów krwawych w jajnikach. Z drugiej strony zaś szybkie i natychmiastowe wystąpienie krwawych wylewów jest tylko wówczas możliwe, gdy istnieją w jajnikach odpowiednie, sprzyjające ku temu warunki biologiczne. Takie momenty sprzyjające można znaleźć u młodzińszych królic, które posiadają już tak dojrzałe pęcherzyki Graafa, że wstrzyknięty hormon gonadotropowy powoduje pojawienia się wylewów krwawych w ciągu kilkunastu godzin. Młode królice natomiast posiadają pęcherzyki niedojrzałe i wówczas znaczna część wstrzykniętego hormonu zużywa się na dojrzewanie pęcherzyków Graafa; krwawe wylewy wystąpią jednak dopiero po wstrzyknięciu znacznie większych ilości hormonu. Z tych względów używaliśmy zawsze królice wagi 1200 — 1700 gramów, gdyż przy tej wadze pęcherzyki Graafa są już rozwinięte, ale nigdy nie złuteinizowane. Należy nadmienić, że królice bardzo łatwo zyskują i tracą na wadze, zależne od podawanego pokarmu. Jest więc wskazane używać królice o wadze zbliżonej do 1400 — 1500 gr. Przy szczepieniu królic lżejszej wagi, można bardzo łatwo otrzymać wyniki fałszywe. Tak otrzymaliśmy, używając królic wagi 900 — 1100 gramów raz wyniki dodatnie, a drugi raz po wstrzyknięciu tego samego moczu wyniki

ujemne, aczkolwiek oryginalną metodą *Aschheima-Zondeka* odczyn był dodatni.

Przygotowanie moczu. Mocz zastrzykiwaliśmy dożylnie wprost, nie wyklócając uprzednio eterem, co króliki znosiły bardzo dobrze. Jeśli moczu niemożna było wstrzyknąć tego samego dnia, to zamiast trójkrezolu, stosowanego przez *Zondeka*, dodawaliśmy 1 — 2 cm³ chloroformu. Chloroform jest przez to lepszy, że jako ciecz cięższa od moczu daje się łatwo oddzielić, nie jest trujący jeżeli zostają ślady w moczu, a co najważniejsze mocz może być przechowany przez dłuższy czas w temperaturze pokojowej bez szkody dla hormonu gonadotropowego. Ma to szczególne znaczenie w tych przypadkach, kiedy mocz musi być przesyłany z prowincji do pracowni, która, może przeprowadzić badanie dopiero w kilku dni po pobraniu materiału.

Ilość wstrzykniętego moczu. Wstrzykiwaliśmy w odróżnieniu od *Friedmanna i Brouhy*, zamiast 5 — 7 cm³ — 10 cm³ moczu rannego. Większą ilość moczu wstrzykiwaliśmy w tym celu, ażeby otrzymać w każdym jajniku kilka krwawych wylewów, przyczem braliśmy pod uwagę tylko wylewy świeże, czerwone, a nie brunatne. Daje to rękojmię, że są to wylewy świeżo wywoływane przez hormon gonadotropowy, a nie stare, samorzutnie powstałe w jajnikach. Jeśli w jajniku był tylko jeden krwawy punkt brunatny, a jajniki nie były powiększone, to badanie przeprowadzaliśmy po raz drugi. Badanie jajników przeprowadzaliśmy po 24—46 godzinach. Jeśli jajniki mają być badane już po 24 godzinach, to szczepimy 2 króliki z których jednego sekujemy po 24, a drugiego po 46 godzinach, gdyż u niektórych królic odczyn jeszcze nie występuje po 24 godzinach. Zalecana przez niektórych autorów dorsi-tomia i używanie do każdego badania tylko jednego królika jest mało wskazane, gdyż część zwierząt ginie po pierwszej operacji.

Według wyżej opisanej metody przeprowadzaliśmy ogółem 402 badania.

Wyniki tych badań przedstawiają się w sposób następujący:

Liczba przypadków badanych	Rozpoznanie kliniczne	Liczba wyników dodatnich	Liczba wyników ujemnych
147	Ciąża normalna	147	0
34	„ pozamaciczna	33	1
4	Krwawienie podczas ciąży	4	0
5	Włókniak i ciąża	5	0
6	Włókniak	0	6
6	Nierozwijająca się ciąża	3	3
162	Zaburzenia w miesiączkow.	2	160
8	Stany zapalne przydatków	0	8
21	Climax	0	21
4	Ciąża post abort artific.	4	0
1	Polip łożyskowy	0	1
2	Nowotwory przydatków	0	2
2	Ciąża podczas karmienia	2	0
402		200	202

Dane kliniczne.

a) Ciąża pozamaciczna. Jak widać z tej tablicy, na 34 badane przypadki ciąży pozamacicznej otrzymaliśmy 33 wyniki dodatnie, a w jednym przypadku wynik ujemny. Mimo wyniku ujemnego pacjentka została operowana, gdyż poprzednia obserwacja kliniczna przemawiała za ciążą pozamaciczną (zapaść, wolny płyn w jamie brzusznej). Okazało się jednak, że mieliśmy do czynienia z poronieniem jajowodowem (Fryszberg). Przypadek ten jest dowodem słuszności zdania Zondeka, że w razie

„ciąży pozamacicznej należy uwzględnić tylko wyniki dodatnie, a nie ujemne”. Natomiast przy dodatnim odczynie *Aschheima-Zondeka*, może nam ta metoda oddać nieociesnione usługi, a szczególnie w przypadkach zawiłych. Zilustruje to nam następujący przypadek:

Pani X, cierpiąca od wielu lat na bóle wątrobowe przebiegające nieraz pod postacią napadów, została zakwalifikowana przez chirurga do operacji—pęcherzyk żółciowy został usunięty. (Perjod normalny, badanie ginekologiczne nic nie wykazało). W 6 dni po operacji atak identyczny, jak i przed operacją, po kilku dniach ponowny atak, bóle w górnej części brzucha imitujące kolkę wątrobianą. Odczyn *Aschheima-Zondeka* dał po 24 godz. wynik dodatni. Na tej zasadzie chora była operowana powtórnie. Operacja wykazała ciążę pozamaciczną.

b) Nierozwijająca się ciąża. Przy nierozwijającej się ciąży (missed abortion) bywa niekiedy odczyn *Aschheima-Zondeka* dodatni, a niekiedy ujemny. Przy wyniku dodatnim należy mocz badać kilkakrotnie, gdyż nie obumarcie jaja powoduje wynik ujemny, tylko obumarcie łożyska. Dla tego też dostaje się czasami wyniki dodatnie przy nierozwijającej się ciąży. Tak podaje *Aschheim*, że w 13 przypadkach nierozwijającej się ciąży, dostał 11 wyników ujemnych i 2 dodatnie, *Best i Mc Henry* — 2 wyniki dodatnie, natomiast ujemnych nie mieli wcale. W naszych badaniach mieliśmy 3 wyniki dodatnie i 3 ujemne; we wszystkich 6 przypadkach stwierdzono płody obumarłe.

Należy zwrócić uwagę, że w wypadku skomplikowanego obrazu klinicznego może dodatni A.-Z. spowodować omyłki rozpoznawcze. Jako przykład może nam posłużyć przypadek pani H.:

Zatrzymanie perjodu 10 tygodni. Badanie ginekologiczne wykazuje twór obok nieznacznie powiększonej macicy; odczyn *Aschheima-Zondeka* dodatni. Na tej zasadzie i na zasadzie szeregu innych klinicznych objawów rozpoznano ciążę pozamaciczną. Dokonana operacja wykazała jednak torbiel jajnika obok obumarłej ciąży macicznej.

c) Początek wzmożonego wydzielania hormonu podczas ciąży. Wiemy, że podczas ciąży wydziela się z moczem dużo hormonu gonadotropowego, którego obecność można

wykazać przez szczepienie moczu bądź niedojrzałym myszom, bądź też niedojrzałym królicom. Ale w którym okresie ciąży rozpoczyna się proces wzmożonego wydzielania hormonu? Czy bezpośrednio post coitum? Czy też muszą zajść pewne procesy fizjologiczne, które umożliwiły wydaleniu hormonu z moczem?

Rozstrzygnięcie tej kwestji napotyka na bardzo poważne trudności z braku dokładnych i pewnych danych, gdyż wszystkie dotychczasowe wyniki opierają się na bardzo szczupłym materiale. W naszych badaniach mieliśmy 2 przypadki, które przemawiają za tem, że na 16 — 17 dzień post coitum wydalą się z moczem dużo hormonu gonadotropowego.

Przypadek I. Pacjentka L., lat 18, miesiączkuje normalnie od 13 roku życia, coitus jednorazowy, wstrzymanie perjodu 24 godziny. Mocz badany na 9 dzień post coitum daje wynik ujemny (rys. 1). Wtórne badanie moczu 8 dni później daje w 24 godziny po zastrzyknięciu moczu wynik wybitnie dodatni (rys. 2).

Przypadek II. Pacjentka W., lat 24, miesiączkuje zawsze normalnie, coitus jednorazowy dn. 19.7, od 3 dni brak menstruacji. Mocz badany 3.8 daje w 24 godziny odczyn dodatni.

Jak wynika z przytoczonych przez nas przypadków, jak również z badań *Aschheima*, który stwierdził odczyn dodatni na 16 dzień post coitum, *Goecke* — 17 dzień i wreszcie *Brühl* — 14 dzień, to wydalenie dużych ilości hormonu następuje po pewnym okresie, a nie bezpośrednio post coitum. Prawdopodobnie dopiero po implantacji zapłodnionego jaja w macicy znajdujemy dużo hormonu w moczu. Ponieważ nie jesteśmy w stanie określić czasu wędrówki zapłodnionego jaja do momentu implantacji, gdyż niewiadomo w którym okresie jajo zostało zapłodnione, dlatego też nie można ustalić dnia, w którym odczyn będzie dodatni. W każdym poszczególnym przypadku będą pewne wahania. W bardzo wczesnym okresie ciąży, jeśli odczyn *Aschheima-Zondeka* wypadł ujemny, jest wskazaniem przeprowadzić kilkakrotne badanie moczu.

Dokładność metody.

Przy stosowaniu oryginalnej metody *Aschheima-Zondeka* wynosi błąd średnio 2%, a niekiedy dochodzi do 3%. Metoda

Friedmanna daje średnio 1,7% błędu. Myśmy dostali na 402 badania 3 wyniki niezgodne, czyli błąd wynosi 0,74%.

W n i o s k i.

1. Ciąża może być stwierdzona na 16—17 dzień post coitum. Gdyby jednak odczyn A.-Z. dał wynik ujemny w tak wczesnym okresie należy badanie powtórzyć i wówczas można w 99,3% wykazać istniejącą ciążę.

2. Przy ciąży pozamaciicznej należy uwzględnić tylko wyniki dodatnie.

3. Ciąża obumarła może dać wynik dodatni i ujemny, zależnie od okresu obumarcia płodu.

Panu Doc. G. Szulcowi wyrażamy nasze serdeczne podziękowanie za okazaną nam pomoc w wykonaniu tej pracy.

Département de Biochimie de l'Ecole d'Hygiène d'Etat (Dir. Prof. G. Szulc).

LA VALEUR DE LA RÉACTION BIOLOGIQUE DE ASCHHEIM-ZONDEK.

P a r

A. LEJWA et A. FRYSZBERG.

R É S U M É.

Les auteurs exposent les résultats de 402 examens de l'urine, exécutés sur des lapines. Dans tous ces cas le diagnostic a été confirmé par l'observation clinique où l'intervention chirurgicale, à l'exception de cas de résultats positifs dans l'absence de grossesse et d'un cas de grossesse extra-utérine où malgré l'existence réelle de la grossesse le résultat a été négatif. Pendant l'opération on a pu constater cependant que la grossesse avait

été rompue et l'oeuf au point de vue embryonnaire avait déjà perdu le contact avec l'organisme.

Dans un cas de l'examen de l'urine le 8-me jour après la fécondation on a obtenu le résultat négatif, mais au bout de 17 jours la réaction est devenue fortement positive. Dans un autre cas les auteurs ont pu déterminer la grossesse le 15-me jour après la fécondation.

La méthode Friedmann-Brouha a été légèrement modifiée par un des auteurs (Lejwa): Notamment les lapines de 1200 à 1700 gr. ont été traitées de 10 cc. d'urine en une seule injection et autopsiées de 24 à 48 heures après. Au bout de 24 h. la réaction est assez souvent négative et l'effet positif ne ressort qu'après 36 ou 42 heures.

La méthode employée par nous donne le résultat exacte en 99.3 p. c.

P I Ś M I E N N I C T W O .

- 1) Aschheim S., Geburtsh. u. Gynäk., 90, 391, 1926; Die Schwangerschaftsdiagnose, 1933. 2) Aschheim i Zondek B., Kl. Wschr., 30, 1405, 1928; 1, 5, 8, 1928. 3) Best C. H. i Mc Henry E. W., Canad. Med. J., Nr 6, 599, 1933. 4) Brouha Adéla, Paris Med., 27, 496, 1931. 5) Brühl, Dtsch. med. Woch. Nr 17, 1929; Zeitschr. f. Gyn. u. Geb., 101, 1932. 6) Borst M., Döderlein A. i Gostimirovic, Minch. med. Wschr., 2108, 1931. 7) Clauberg C., Die weibl. Sexualhormone, 1933; Zbl. Gynäk. Nr 16, 1932. 8) Ehrhardt, Dtsch. med. Wschr. 22, 1930. 9) Friedmann, Am. J. Physiol. LXXXIX, 438, 1929; 10) Goecke, Arch. f. Gyn., Bd. 144. 11) Hamburger Ch., Kl. Wschr. 24, 935, 1933. 12) Kraus E. J., Kl. Wschr. 16, 731, 1929. 13) Lejwa A., Lekarz Woj-skowy, XX, Nr 3, 1932; Biochem. Z., 256, 236, 1932. 14) Oestreicher W., Kl. Wschr. 23, 896, 1933. 15) Smith P. E., Proc. Soc. Exper. Biol. a. Med. XXIV, 2, 1926. 16) Zondek B., Z. Geburtsh. u. Gynäk. 90, 378, 1926; Kl. Wschr. 21, 964, 1930; 15, 679, 1930; 32, 1484, 1931; 9, 393, 1930; Die Hormone, Springer, 1931.

Wpłynęło 1.VI.1933

Z Państwowego Zakładu Higieny Dział Bakteriologii i Medycyny Doświadczalnej.
Kierownik Prof. Dr. L. Hirszfeld.

EPIDEMJA DURU BRZUSZNEGO NA KOLONJI DZIECIĘCEJ GÓRKA W BUSKU - ZDROJU W R. 1932.

P o d a ł
BERTOLD KASSUR.

Dnia 18 sierpnia 1932 r. Departament Służby Zdrowia zaalarmowany 90 przypadkami duru brzuszego na kolonii leczniczej dziecięcej im. Prof. Dr. *Brudzińskiego* przy Busku-Zdroju, zwrócił się do Państwowego Zakładu Higieny o wysłanie na miejsce epidemji delegata, któryby przeprowadził dokładne badania, związane z wykryciem źródła epidemji, oraz wziął udział w jej zwalczaniu. Pierwsze zarządzenia, zmierzające do zbadania i opanowania epidemji, były wydane przez Pana Ministra Dr. *E. Piestrzyńskiego*, Naczelnika Wydziału Zdrowia Woj. Kieleckiego Dr. *Dziewulskiego*, lekarza powiatowego Dr. *Z. Żubra*, oraz Dyrektora „Górki” Dr. *Starkiewicza* przy współudziale Dr. *H. Grundganda* i Doc. Dr. *L. Anigsteina*. W czasie badań nad epidemją zwiedził „Górkę” Dyrektor Dr. *J. Adamski*, z którego rad mogłem korzystać. Badania bakteriologiczne i serologiczne były wykonywane w Państwowym Zakładzie Higieny w Warszawie przez p. *R. Amzelównę*. Kierownictwo nad pracami epidemjologicznymi i bakteriologicznymi spoczywało w rękach Prof. Dr. *L. Hirszfelda*.

Ponieważ epidemja na „Górcę” należy, jeżeli się weźmie pod uwagę odsetek chorych dzieci, do jednej z największych, ponie-

waż badania epidemiologiczne i bakteriologiczne były dokonane w rozmiarach rzadko u nas praktykowanych, ponieważ wreszcie stosowano szereg metod ulepszonych w celu wykrycia nosicielstwa, to epidemia ta jest niezmiernie pouczająca. Nie omawiamy tu piśmienictwa, tycaącego się epidemii duru brzusznoęo, powołując się specjalnie na wyczerpujący referat *M. Kacprzaka* na Zjeździe Mikrobiologów, ogłoszony w Medycynie Doświadczalnej w T. XIV, rok 1931 i podajemy jedynie na końcu pracy piśmiennictwo w sprawie epidemiologii duru brzusznoęo.

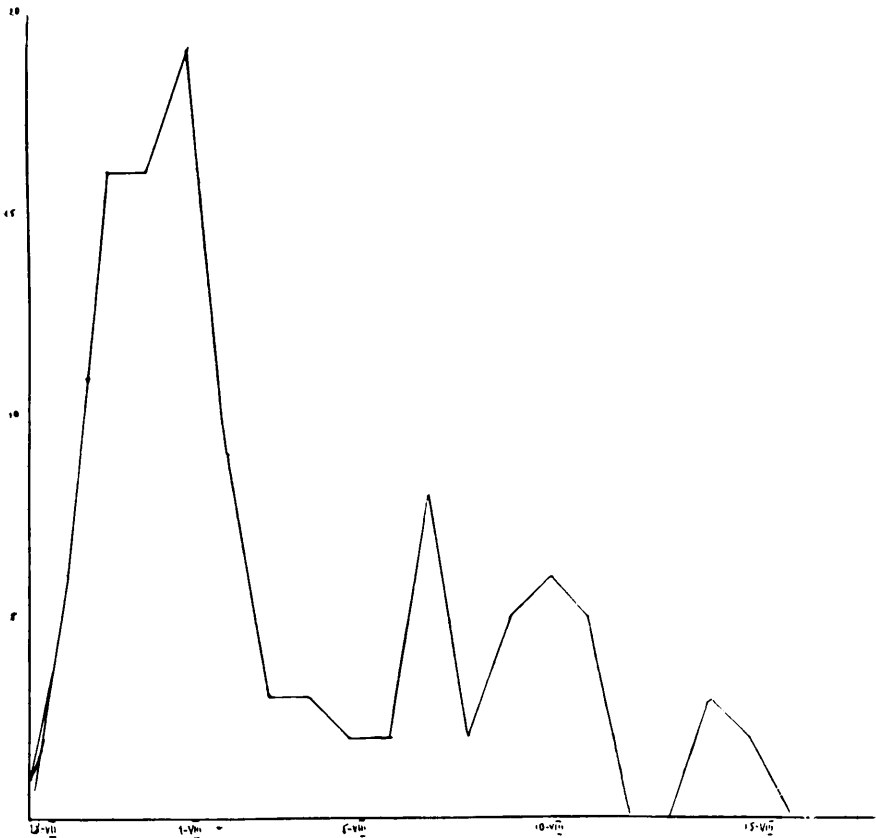
Przyczyny i przebieę epidemii.

Dnia 28-go lipca 1932 zachorowało na kolonji sezonowej 1 dziecko, 29.VII zanotowano 6 zachorowań (wśród dzieci, które wyjechały do domu), a już w ciągu następnych 4-ch dni, t. j. do 2-go sierpnia zapadło na dur brzuszny 67 dzieci, co stanowiło 62% (na 108, u których dokładnie ustalono początek choroby). Zupełnie dokładnie ustalić liczby chorych dzieci w tym czasie nie można było, ponieważ wyjeżdżały one partjami do domów już po czasie, w którym nastąpiło masowe ich zakażenie. Z meldunków lekarzy sanitarnych wiemy, że dzieci tych zapadło po powrocie do domu 47, przyczem nie ze wszystkich okręgów nadeszły dane.

Wobec wybuchowego charakteru choroby „Górka” nie przygotowana do podjęcia walki z epidemią z konieczności zajęła się przypadkami cięższymi, czy bardziej typowymi. W tych warunkach jest rzeczą nieuniknioną, że przypadki zupełnie lekkie, czy wręcz nietypowe wymkną się z pod obserwacji. Ostatecznie możemy powiedzieć, że na 490 zgórą dzieci kolonji sezonowej stwierdzono dur brzuszny u 128 oraz u 4 pielęgniarek — epidemia zatem liczyła conajmniej 132 przypadki duru brzusznoęo.

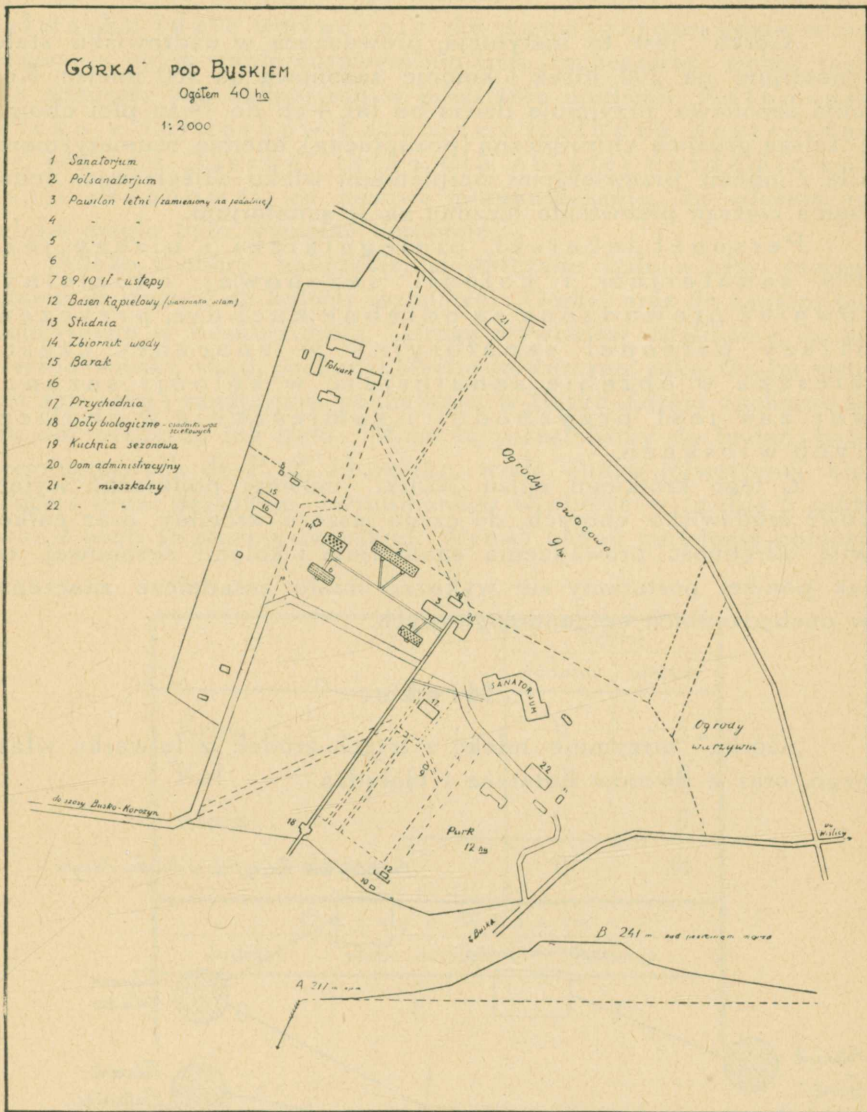
Przebieę epidemii ilustruje załączona krzywa (str. 376).

Jak widzimy epidemia powstała wybuchowo, a sama krzywa jest bardzo charakterystyczna dla epidemii spowodowanej przez masowe zakażenie jednokrotne, względnie kilkakrotne w bardzo krótkich odstępach czasu. Wahania krzywej, utrzymujące się przez kilka dni po 11-tym sierpnia, odnosimy do przy-



padków o dłuższym okresie wylegania oraz do pojawiających się zachorowań kontaktowych.

Na załączonym planie „Górki” kropkami oznaczono pawilony, w których wystąpiły zachorowania wśród dzieci, przyczem każda kropka odpowiada jednemu przypadkowi duru brzuszego. Odrazu rzuca się w oczy, że chorują tylko dzieci w pawilonach letnich, należących do kolonji sezonowej, niema natomiast zachorowań w sanatorium. Ten niezmiernie charakterystyczny i epidemiologicznie ważny fakt wyjaśnimy najlepiej, zaczynając od interpretacji i różniczkowania czynników epidemiogenetycznych—ewentualnych źródeł epidemji na „Górcie”.



Z czynników tych rozpatrzmy: mleko i jego przetwory, wodę, mięso, pieczywo, owoce i warzywa, nosiciele zdrowych, muchy oraz zwrócimy uwagę na wioski otaczające „Górkę”.

T e r e n .

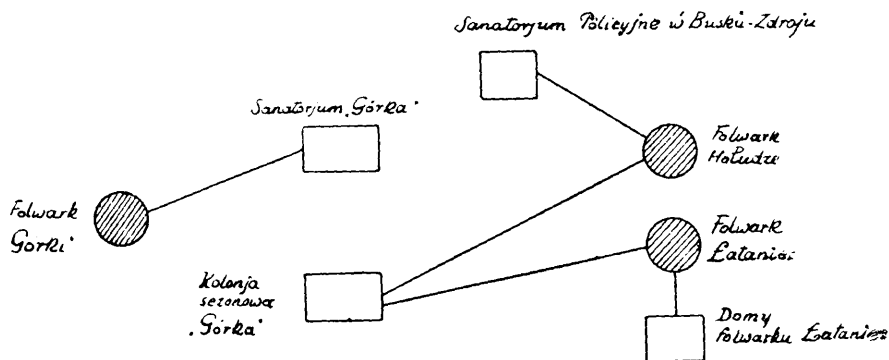
„Górka” jest to instytucja, prowadząca w uzdrowisku stałe sanatorium na 200 łóżek i kolonję sezonową na 360 miejsc. Kolonja sezonowa przyjmuje dzieci od lat 4-ch do 14-tu płci obojga z lżejszą gruźlicą chirurgiczną (pozapłucną), anemią, reumatyzmem, kiłą i innemi przewlekłemi cierpieniami wieku dziecięcego; schorzenia cięższe przewlekłe leczone są w sanatorium.

Personel lekarski, pielęgniariski i niższy jest dla sanatorium i kolonji sezonowej oddzielny; również prowadzone są odrębne kuchnie, przyczem niższy personel sanatoryjny w znacznej części mieszka w obrębie sanatorium, w kolonji sezonowej zaś jest przychodni i zamieszkuje w okolicznych wioskach.

Z tego krótkiego opisu „Górki” musimy podkreślić wyjątkowe środowisko chorych, do czego jeszcze wrócimy, oraz całkowitą odrębność prowadzenia sanatorium i kolonji sezonowej, co jak poniżej postaramy się wykazać, miało zasadnicze znaczenie w dochodzeniach epidemiologicznych.

M l e k o .

„Górka” otrzymuje mleko z trzech źródeł: z folwarku własnego, oraz z dworów Łatanice i Hołudza.



Jak widać z załączonego schematu, mleko z własnego folwarku idzie wyłącznie do sanatorium, gdzie mimo używania go w stanie surowym nie było zachorowań, wobec tego nie odegrało ono żadnej roli w powstaniu epidemji. Natomiast mleko z folwarków Łatanice i Hołudza dostarczane jest na „Górkę” tylko dla objętej epidemją kolonji sezonowej, co nasuwa przypuszczenie, że właśnie to mleko mogło być wywołać epidemję.

Mleko z obory hołudzkiej dostarczane było w tym samym czasie do dworu, do kolonji sezonowej „Górki” oraz do sanatorium policyjnego w Busku-Zdroju. Droga wywiadów ustaliliśmy, że na terenie wioski, skąd pochodzi służba folwarczna, jako też na terenie folwarku i sanatorium policyjnego w Busku-Zdroju zachorowań na dur brzuszny nie było. Mimo to przesłaliśmy do badań bakteriologicznych do P. Z. H. mleko, wodę studni folwarcznej, kał, mocz i krew personelu zatrudnionego w oborze w liczbie 5 osób, oraz 2 osób ze służby dworskiej. Wyniki badań podajemy poniżej:

	Wynik	
	dodatni	ujemny
Krew	0	5
Kał	0	10
Mocz	0	9
Razem	0	24
O d c z y n W i d a ł a		
dodatni	słabo dodatni	ujemny
0	0	7

W posiewach mleka z dn. 23.VIII pałeczek durowych i rzekomodurowych w P. Z. H. nie wykryto. W posiewach wody ze studni folwarcznej dnia 23.VIII pałeczek durowych również nie wykryto, wyhodowano natomiast szczep z grupy rze-

komodurowej. Badania w tym kierunku powtórzone dn. 11.IX dały wynik ujemny; miano b. coli badanej wody 0,1 cm³.

Tak więc badania na nosicielstwo dały wynik ujemny, przyczem podkreślić należy, że odczyn Widala był nastawiony od rozcieńczenia 1:10. Posiewy mleka oraz wody pałeczki durowej nie wykryły, tylko z wody pobranej dnia 23.VIII wyhodowano szczep z grupy rzekomodurowej.

Biorąc pod uwagę: 1) że folwark Hołudza jednocześnie z kolonią sezonową zaopatrywał w mleko sanatorium policyjne w Busku-Zdroju, gdzie nie zanotowano ani jednego przypadku duru brzuszno-ego, 2) że na terenie folwarku i wioski w ostatnich latach nie było zachorowań na dur brzuszny, 3) że badanie na nosicielstwo całego personelu zatrudnionego w oborze dało wynik ujemny i 4) że badania wody oraz mleka na pałeczki durowe wypadły ujemnie — musimy dojść do wniosku, że mleko z folwarku Hołudza źródłem epidemji nie było. Wprawdzie badania wody folwarcznej wskazują na zanieczyszczenie jej szczepem z grupy rzekomodurowej, jednak fakt ten nie osłabia w niczem wyżej wyprowadzonego wniosku, tem bardziej, że u osób korzystających z tej wody nie było objawów, związanych z zakażeniem rzekomodurowem, a odczyn Widala z tyfusem i paratyfusami nawet w rozcieńczeniu 1:10 był u badanych z folwarku osób ujemny.

Mleko z dworu Łatanickiego dostarczane było w ciągu miesiąca lipca tylko do objętej epidemją kolonji sezonowej, oraz spożywane było przez służbę folwarczną, przeważnie w stanie surowym. Na podstawie wywiadów nie stwierdziliśmy na folwarku i we wsi Łatanice przypadków duru brzuszno-ego w ostatnich latach. Dla potwierdzenia i kontroli wywiadów przeprowadziliśmy i tu badania u 9 osób zatrudnionych w oborze.

Posiewy mleka z dnia 24.VIII pałeczki durowej i rzekomodurowej nie wykazały.

Mieszkańcy folwarku i wsi biorą wodę z dwóch studzien. Miano b. coli wody w obu studniach 0,1 cm³; 23.VIII wyhodowano z wody jednej ze studzien szczep z grupy rzekomodurowej. Dnia 9.IX w posiewach wody z obu studzien pałeczek durowych i rzekomodurowych nie wykryto.

PRODUKT KRAJOWY

PRZY

BRONCHIE CHRONICZNYM

*i wszystkich cierpieniach
dróg oddechowych*

daje najlepsze wyniki

SIROP FAMEL

wyrabiany na podstawie wyłącznej licencji

przez

Chemiczno-Farmaceutyczne Zakłady Przemysłowe

FR. KARPIŃSKI w Warszawie Sp. Akc.

WOLNOŚĆ 9.

===== Wystrzegać się naśladownictw. =====

Dla WPP. Lekarzy próbki i literaturę wysyła się
bezpłatnie.



	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	0	11
Kał	1	12
Mocz	0	13
Razem . . .	1	36
O d c z y n W i d a ł a		
dodatni	słabo dodatni	ujemny
1	0	10

Uwidoczniony w tablicy dodatni odczyn Widala i posiew z kału dotyczy człowieka zatrudnionego w oborze przy dojeniu. U osobnika tego odczyn Widala z tyfusem był dodatni 1:100, z paratyfusami ujemny; z kału wyhodowano szczep z grupy paratyfusowej. Osobnik ten był przyjęty na fowlark w marcu r. b. i podał, że na dur brzuszny nie chorował i przed 10 laty był szczepiony w wojsku metodą podskórną. Wprawdzie według niektórych autorów (*Hage* i inni) odczyn Widala po szczepieniu podskórnem może być dodatni do rozcieńczenia 1:400, jednak wspomniane miano Widala w 10 lat po szczepieniu wydaje się mało prawdopodobne, co zresztą potwierdzają nasze obserwacje z innych terenów. Jesteśmy raczej skłonni przypuścić, że osobnik ten przebył dur brzuszny w bardzo lekkiej postaci, co jest wobec poprzedniego szczepienia zupełnie prawdopodobne.

Drugi wynik dodatni — to wyhodowanie szczepu z grupy rzekomodurowej z wody, z której korzystają mieszkańcy wsi oraz folwarku. Zarówno jednak woda, jak i wspomniany nosiciel znaczenia epidemiologicznego dla omawianej epidemii nie mają, ponieważ:

1) w wodzie znaleziono szczep z grupy rzekomodurowej, a nie durowej.

2) szczep wyhodowany z kału należy do grupy rzekomodurowej, a epidemia na „Górcie” jest typową epidemią duru brzusznego.

Za powyższym wnioskiem przemawiają również następujące spostrzeżenia: mleko z całego udoju jest mieszane, poczem dopiero dowożone do objętej epidemią kolonii sezonowej, jak również dostarczane całej służbie folwarcznej, wśród której zachorowań mimo picia mleka surowego nie było; nie stwierdzono wreszcie wśród mieszkańców wsi oraz folwarku objawów, związanych z zakażeniem paratyfusowem, co potwierdzają pozatem ujemne odczyny Widala z tyfusem i paratyfusami nastawione od rozcieńczenia 1:10.

W myśl zatem wszystkich uprzednio przytoczonych rozważań co do mleka z folwarków „Górka“, Hołudza i Łatanice dochodzimy do wniosku, że mleko nie mogło być źródłem epidemji wśród dzieci kolonii sezonowej.

Inne produkty spożywcze.

Śmietanę kolonja sezonowa „Górki“ sprowadzała z folwarku łatanickiego. W powstaniu epidemji nie miała ona znaczenia w myśl tych samych danych, jakie przytoczyliśmy powyżej w celu wykluczenia mleka jako ewentualnego źródła epidemji.

Również z tych samych względów nie mogło powstać masowe zachorowanie dzieci przez spożycie sera, ponieważ 1) jest on wyrabiany w kuchni kolonii sezonowej z mleka, pochodzącego z folwarków Łatanice i Hołudza, a 2) jak to w toku pracy wykazemy — badania serologiczne i bakterjologiczne nie wykazały nosicielstwa wśród osób zatrudnionych w kuchni kolonii sezonowej.

Masła dostarczała „Górcę“ spółdzielnia mleczarska w Wójczy, wiosce odległej o 20 klm. Mleczarnia urządzona jest bardzo prymitywnie, w sposób urągający przepisom sanitarnym i otrzymuje mleko przeważnie z Wójczy i sąsiednich wiosek. Zebrane na miejscu wywiady wskazują, że wśród personelu mleczarni, jako też wszystkich dostawców mleka, zachorowań na dur brzuszny w dwóch ostatnich latach nie było. Zresztą oprócz wspomnianych wywiadów masło z Wójczy nie mogło spowodować epidemji wśród dzieci kolonii sezonowej, gdyż w tym samym czasie spożywano je w sanatorjum „Górki“ oraz w szpitalu Ś-go Mikołaja

w Busku-Zdroju, gdzie nie zanotowano ani jednego przypadku duru brzuszego.

Mięsa i pieczywa za czynniki zakażenia uważać też nie możemy, gdyż niezrozumiałym byłby fakt, dlaczego zachorowały i to masowo tylko dzieci kolonji sezonowej, choć z tych samych transportów produktów korzystało sanatorium oraz ludność mieszkająca poza „Górką”; przemawiają również przeciwko temu wywiady, stwierdzające, że wśród osób zatrudnionych w piekarni i u rzeźników w ostatnich latach nikt na dur brzuszny nie chorował.

Wywiady epidemiologiczne przeprowadzone wśród 15 osób personelu ogrodu warzywnego i owocowego „Górki” dały następujące wyniki: jedna z robotnic, zamieszkała we wsi Zbrodziejce, odległej o 6 klm., zachorowała na dur brzuszny 23 czerwca b. r., a do 2-go lipca włącznie zastępowała ją w pracy jej siostra. Dla uzupełnienia tych faktów przeprowadziliśmy dochodzenia we wsi Zbrodziejce i tu okazało się, że w rodzinie wspomnianych robotnic oraz w dwóch innych od wiosny b. r. występują schorzenia z wywiadów podobne do duru brzuszego. Spostrzeżenia te sprawdziliśmy badaniami serologiczno-bakterjologicznymi, a wyniki podajemy w poniżej zamieszczonej tablicy:

	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	0	0
Kał	1	11
Mocz	0	12
Razem . . .	1	23
Odczyn Widala		
dodatni	słabo dodatni	ujemny
4	2	5

Z tablicy widzimy, że dodatni odczyn Widala stwierdzono u czterech osób, przyczem miano odczynu było conajmniej 1:200+, łącznie więc ze wspomnianą wyżej chorą robotnicą we wsi Zbrodziejce dur brzuszny przebyło 5 osób. Dwie z pośród nich to siostry robotnicy zatrudnionej w ogrodzie „Górki”, która zachorowała w czerwcu b. r., obie chorowały w drugiej połowie kwietnia b. r., a mimo to jeszcze w końcu sierpnia stwierdzono u jednej z nich w kale pałeczki Ebertha. U matki wymienionych robotnic z kału wyhodowano *bact. typhi flavum*. Wreszcie 2 odczyny Widala $\pm$ odnoszą się do matki (1:20+) i jednej z sióstr (1:40+). To niskie miano odczynu Widala, nie mające znaczenia diagnostycznego, stwierdziliśmy dość często w rodzinach, w których były przypadki zachorowań na dur brzuszny. Przemawiałoby to za tem, że ciała odpornościowe przeciwdrurowe o mianie niskiem byłyby wyrazem zakażenia utajonego.

Zestawiając 1) fakt zachorowania dnia 23.VI na dur brzuszny robotnicy zatrudnionej w ogrodzie, 2) fakt zastępowania jej przez siostrę, u której Widal wypadł 1:40+, 3) 2 przypadki duru brzusznego w tejże rodzinie w kwietniu b. r., przyczem 1 okazał się nosicielem pałeczek Ebertha, wreszcie 4) stwierdzenie u jednego członka rodziny odczynu Widala 1:20+ możemy dojść do prawdopodobnego wniosku, że omawiana rodzina mogła zakażać owoce i warzywa do dnia 2-go lipca, gdyż do tego czasu istniał jej kontakt z ogrodem.

Gdyby jednak epidemia powstała tą drogą, to powinny były chorować przede wszystkim dzieci, które przyjeżdżały na „Górkę” do dnia 2-go lipca. Tymczasem ani jedno z dzieci przybyłych przed dniem 3-go lipca nie zapadło na dur brzuszny. Z dzieci, które przybyły dnia 3-go lipca zachorowało tylko 1 dziecko, reszta chorych przypada na dzieci przybyłe na kolonję między 4-ym a 16-ym lipca. Należy więc sądzić, że masowe zakażenie dzieci nastąpiło po 4-ym lipca. Szerzej do sprawy tej wrócimy przy omawianiu okresu wylegania duru brzusznego w omawianej epidemji. W wyniku tych danych dochodzimy do wniosku, że masowe zachorowania dzieci wystąpiły nie z powodu zakażenia owoców i warzyw przez wspomnianą rodzinę robotnic. Nawet jeżelibyśmy przyjęli, że zarazek przetrwał przez

pewien czas, to powstałoby pytanie, dlaczego nie chorowali dorośli i dzieci z sanatorium, jedzące te same owoce.

Badanie nosicielstwa u personelu ogrodów „Górki” dało wyniki następujące:

	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	0	14
Kał.	0	17
Mocz	1	15
Razem . . .	1	46
O d c z y n W i d a ł a		
dodatni	słabo dodatni	ujemny
1	1	15

Jak z tablicy wynika, zanotowano u osób zatrudnionych w ogrodzie: 1 odczyn Widala dodatni (z Ty 1:160 + PB 1:80 +) i jeden odczyn słabo dodatni (z Ty 1:10 + PC 1:10+). Z moczu wyhodowano u dwóch osobników *Bact. typhi flavum* i u jednego szczep bakterji z grupy rzekomodurowej.

Omawiając znaczenie epidemiologiczne powyższych wyników, musimy podkreślić, że u żadnej z osób zatrudnionych nie wyhodowano typowych pałeczek durowych. Wprawdzie w myśl prac *v. Gary, Stickla, Dresela* i innych przypisuje się znaczenie epidemiologiczne szczepom podobnym do wyhodowanych przez nas. W opisywanej jednak epidemji wydaje nam się nieprawdopodobnem by wykryci przez nas nosiciele szczepów podejrzanych mogli spowodować epidemję na kolonji sezonowej, gdyż, jak to już zaznaczyliśmy, spożywanie tych samych owoców i warzyw równocześnie przez dzieci w sanatorium oraz przez personel nie spowodowało wśród nich ani jednego zachorowania na dur brzuszny. Jest to zgodne z późniejszymi spostrzeżeniami *J. Seydel* z *P. Z. H.*

która obserwowwała b. typhi flavum w otoczeniu, gdzie duru zupełnie nie było.

Kończąc cały powyższy rozdział, uważamy, że produkty spożywcze nie wywołały epidemji wśród dzieci kolonji sezonowej na „Górcze”.

Badania dzieci oraz personelu pielęgniarskiego.

Zwróciliśmy następnie uwagę na wykrywanie nosicieli wśród personelu pielęgniarskiego kolonji sezonowej oraz wśród dzieci zdrowych i podejrzanych o dur brzuszny.

Wyniki badań wśród dzieci:

	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	0	68
Kał	1	68
Mocz	0	66
Razem	1	203
O d c z y n W i d a ł a		
dodatni	słabo dodatni	ujemny
0	0	69

Badanie na nosicielstwo pielęgniarek podaje następująca tabelka:

W grupie badań, zestawionych w obu tablicach, znajdujemy dwa dodatnie wyniki posiewu z kału u pielęgniarki i u dziecka, przyczem były to hodowle typowych pałeczek durowych.

Pielęgniarka podaje, że ani ona, (co w pewnym stopniu potwierdza ujemny odczyn Widala) ani jej najbliższe otoczenie na dur brzuszny nie chorowało. Znaczenia epidemiologicznego zresztą pielęgniarka ta niema, gdyż przy-

	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	0	13
Kał	1	14
Mocz	0	15
Razem . . .	1	42
O d c z y n W i d a ł a		
	dodatni	słabo dodatni ujemny
	0	0 13

była na „Górkę” 29-go lipca, a na pawilonach kolonji sezonowej rozpoczęła pracę 2-go sierpnia, więc już w chwili największego nasilenia epidemji. Wobec wspomnianych wywiadów możnaby raczej przypuścić u niej nosicielstwo nabyte w okresie pracy podczas epidemji, albo, jeśli nawet przyjmiemy, że przybyła ona na „Górkę” jako nosiciel to, uwzględniając okres wylęgania w durze brzuszny, możnaby do niej odnieść te nieliczne przypadki, jakie znajdujemy około 10 sierpnia, lub ewentualnie jeszcze później.

Drugim nosicielem było dziecko, które na dur brzuszny nie chorowało (odczyn Widala ujemny), z doniesienia zaś lekarza powiatowego wiemy, że w roku 1931 i 1032 w otoczeniu dziecka również zachorowań nie było. Raczej skłonni jesteśmy przyjąć, że nabawiło się ono nosicielstwa na „Górcę”, gdzie przebywało od 4-go lipca do 31-go sierpnia. Jeżeli pomimo to założymy, że dziecko przybyło na kolonję jako nosiciel, to, jak przekonamy się, nie mogło ono odegrać roli w powstaniu oraz rozwoju epidemji. Stwierdzić należy, że wszystkie dzieci kolonji sezonowej brały kąpiele siarczano-słone we wspólnym basenie, partjami po 20 - 45 jednocześnie. Wbrew przypuszczeniom niektórych lekarzy woda kąpielowa własności bakterjobójczych w stosunku do pałeczek durowych nie wykazała. Posiewy z wody zakażonej sztucznie wypadły dodatnio w ciągu 14-u dni.

Zwrócono więc uwagę na możliwość masowego zakażenia się dzieci drogą wspólnych kąpeli. Wydaje nam się to nieprawdopodobne z następujących powodów.

1. Na podstawie dziennych wykazów dzieci, biorących wspólne kąpiele w miesiącu lipcu stwierdziliśmy, że niektóre dzieci nie kąpane w basenie, bądź też kąpane osobno w wannach zachorowały w tym samym czasie na dur brzuszny, co dzieci kąpiące się w basenie.

2. Równocześnie z dziećmi zachorowały pielęgniarki, które nie brały kąpeli.

Musimy jeszcze zastanowić się czy mimo znalezienia nosiciela wśród dzieci zdrowych nie możemy mówić o spowodowanej przezeń epidemii kontaktowej ani w bezpośrednim ani w pośrednim tego słowa znaczeniu.

Stłoczenie dzieci, jakie miało miejsce na kolonji sezonowej, sprzyjało rozwojowi epidemii kontaktowej bezpośredniej i mogło doprowadzić również do wysokiej liczby zachorowań zwłaszcza wobec długiego okresu wylęgania w durze brzuszny, w ciągu którego czynnik zakażający, a więc nosiciel, ma stale te same możliwości zakażenia. Dla opisywanej epidemii koncepcję tę musimy odrzucić ze względu na pawilonowy charakter kolonji, bo musielibyśmy przyjąć, że jednocześnie w każdym pawilonie był obecny czynny nosiciel. Zresztą krzywa, ilustrująca przebieg epidemii na „Górcie“ jest bardzo charakterystyczna dla epidemii, spowodowanej przez masowe jednoczesne zakażenie, gdy natomiast krzywe przebiegu epidemii kontaktowych nie mają charakterystycznego dla tamtej wysokiego wzniesienia oraz spadku, a utrzymują się przez pewien czas na jednym mniej więcej poziomie. Również ze względu na pawilonowy charakter kolonji sezonowej nie możemy przyjąć koncepcji epidemii kontaktowej pośredniej, spowodowanej przez dziecko-nosiciela.

Inne badania na nosicielstwo.

Poniżej podajemy jeszcze wykaz badań przeprowadzonych u 25 osób, pozostających w bardzo luźnym związku z kolonją

sezonową, stanowiących bądź najbliższe otoczenie osób zatrudnionych w kolonji, bądź też zatrudnionych na „Górcie“, ale z racji rodzaju wykonywanej pracy nie stykających się z dziećmi kolonji sezonowej oraz z artykułami spożywczymi. Wyjątek stanowią dwie osoby, a mianowicie gospodyni kuchni sezonowej (inne pracownice zatrudnione w kuchni zostały podane w poprzednich tabelkach) oraz intendent. Nie chorowali oni zresztą na dur brzuszny ani nie przebywali w ostatnich latach w otoczeniu chorych; również i badania na nosicielstwo wypadły u nich ujemnie.

	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	0	25
Kał	0	24
Mocz	1	23
Razem . . .	1	72
O d c z y n W i d a ł a		
dodatni	słabo dodatni	ujemny
0	1	24

Jak widzimy z tablicy, w grupie powyższych badań wykryliśmy nosiciela, u którego z moczu wyhodowano pałeczki durowe. Nosiciel ten pracował w sklepie z nabiałem w Busku i podał, że na dur brzuszny nie chorował. Ponieważ Górka zakupiła w sklepie masło poraz ostatni w początkach maja, a więc prawie na 3 miesiące przed wystąpieniem zachorowań wśród dzieci, wymieniony nosiciel nie mógł odegrać żadnej roli w powstaniu epidemji.

M u c h y.

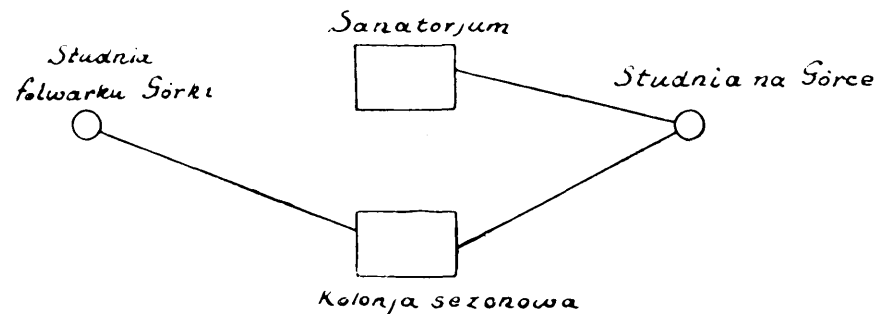
Wobec stwierdzenia wśród dzieci zdrowych nosiciela przy nieskanalizowanym ustępie i nieochronionej kuchni brano również

pod uwagę możliwość zakażenia kuchni przez muchy. Ustęp od kuchni odległy jest o 150 metrów. Oczywiście nie posiadamy dowodów wykluczających to przypuszczenie, chyba że przyjmemy, co w naszym przypadku jest bardzo prawdopodobne, że nosicielstwo u dziecka nabyte dopiero zostało podczas epidemji.

W o d a.

Nieco dłużej zatrzymamy się na badaniu wody, jako ewentualnego źródła epidemji. „Górka” jest to zwirowisko polodowcowe o wysokości terenu około 240 metrów nad poziomem morza. Z danych geologicznych trzeba jeszcze zaznaczyć, że do głębokości 8 metrów znajdujemy piaski i żwiry wodonośne, zawierające wodę słodką zaskórną, następnie do głębokości $\pm 140 - 150$ metrów trafiamy na nieprzepuszczalne pokłady gliny i gipsu i dopiero z głębokości poniżej 140 — 150 metrów wytryskują wody mineralne siarczano-słone. Z krótkiego tego opisu widać, że „Górka” zmuszona jest zaopatrywać się w wodę zaskórną. Otrzymuje ją ze studni o głębokości do 8 metrów, o cembrowinie drewnianej przepuszczalnej. Pompa elektryczna podaje wodę dwiema drogami: I — dla kolonji sezonowej do zbiornika pojemności 23 m³., II — dla sanatorium na strych, gdzie są postawione dwa zbiorniki po 4½ m³. każdy. Z tych zbiorników woda jest rozprowadzana do poszczególnych lokali.

Schemat zaopatrywania „Górki” w wodę:



b. coli poniżej 1 ccm., dnia 24 sierpnia w P. Z. H. w Warszawie — miano b. coli 5 ccm. Pałeczek durowych ani rzekomodurowych nie wykryto. O ile pierwsze badanie wskazuje, że woda nie nadaje się do użytku wewnętrznego, to według drugiego woda ta jest jeszcze możliwa. Różnicę w wynikach tłumaczymy w ten sposób, że poraz pierwszy próba była pobrana nieodpowiednio, co wpłynęło na pogorszenie miana b. coli, z drugiej strony mogła być przez nas pobrana w okresie mniejszego zanieczyszczenia.

W odległości około 150 metrów od studni w miejscu położonym o 23 metry wyżej, stoją ustępy kolonji sezonowej, głębokości około 1 metra wykopane w gruncie gliniasto-żwirowatym o ściankach wzmocnionych tylko okładzinami z drzewa, a więc przepuszczalnych.

Jak widzimy położenie studni w stosunku do ustępów jest nieodpowiednie, co przy przepuszczalnych ścianach studni i ustępów stwarza niebezpieczeństwo zakażenia wody.

Jeżeli jednak weźmiemy pod uwagę: 1) że zachorowania wystąpiły wśród dzieci i pielęgniarek tylko w obrębie pawilonów kolonji letniej, 2) że w sanatorium mimo używania tej samej wody nie było przypadków duru brzuszego, 3) że na kilkadziesiąt osób zatrudnionych na „Górcie”, a pijących tę samą wodę nie zanotowano ani jednego zachorowania na dur brzuszny — to możemy twierdzić, że woda z opisanej studni nie była źródłem epidemji.

Ponieważ wydajność wymienionej studni w okresie letnim, kiedy na kolonji letniej przebywa stale około 400 — 500 dzieci jest zbyt mała, dostarczano do kuchni kolonji sezonowej oraz do picia dla dzieci jeszcze wodę z folwarku „Górki” ze studni głębokości 5 — 6 metrów, o cembrowinie betonowej, dość dobrze zabezpieczonej przed zanieczyszczeniem zzewnątrz. Dwukrotne badanie tej wody w P. Z. H. dnia 31 sierpnia i 17 września nie wykazały w niej pałeczek durowych ani rzekomodurowych; miano b. coli poniżej 1 ccm kwalifikuje jednak wodę jako zupełnie nie nadającą się do użytku wewnętrznego.

Ponieważ kontakt personelu folwarku ze studnią jest bardzo wyraźny i częsty, zbadaliśmy 7 osób zatrudnionych w folwarku na nosicielstwo z wynikiem następującym:

	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	0	6
Kał.	0	7
Mocz	1	6
Razem . . .	1	19
O d c z y n W i d a ł a ,		
dodatni	słabo dodatni	ujemny
0	0	6

Z tablicy wynika, że u jednego robotnika zatrudnionego na folwarku otrzymano z moczu posiew dodatni pałeczek Ebertha. Osobnik ten miał jakoby chorować na dur brzuszny w 1918 roku; przypuszczać zatem można wydalanie pałeczek durowych w 14 lat od zachorowania.

Wprawdzie nie udało nam się stwierdzić z zupełną dokładnością, kiedy wspomniany nosiciel mógł zakazić wodę przeznaczoną do picia dla dzieci, czy dla kuchni sezonowej, jednak z całą pewnością możemy utrzymywać, że miał on w ciągu miesiąca lipca kontakt z wodą dostarczaną na kolonję sezonową.

Podtrzymując możliwość zakażenia wody przez nosiciela pałeczek durowych, należy się zastanowić, czy dzieci zachorowały wskutek picia wody zakażonej, czy też woda ta przez kuchnię zakaziła dzieci poszczególnych pawilonów. Woda do picia dla dzieci stała w beczce z kranem w jednym z pawilonów, gdzie wszystkie dzieci zbierały się na obiad. Biorąc pod uwagę, że

wybuchowo zachorowało ponad 25 % wszystkich dzieci, musieliśmy przypuścić, że prawie wszystkie dzieci w tym samym czasie piły zakażoną wodę z beczki, co wydaje się mniej prawdopodobne, gdyż, jak zauważono, dzieci chętniej korzystały z wody w poszczególnych pawilonach. Uwzględniając natomiast wybuchowy charakter epidemii, świadczący o masowym jednoczesnym zakażeniu jakoteż fakt, że zakażeniu uległy dzieci z 4-ch pawilonów, możnaby sądzić, że została zakażona kuchnia, skąd pałeczki durowe np. z mlekiem czy z innem pożywieniem dostały się do pawilonów.

Badanie epidemjologiczne w wioskach okolicznych.

Omawiając rolę środków spożywczych jako możliwych źródeł zakażenia, zwróciliśmy już uwagę na znaczenie epidemjologiczne szeregu wiosek. Badając z kolei miejscowości, w których zamieszkują osoby zatrudnione na „Górcie”, zwróciliśmy uwagę na wieś Zbludowice, graniczącą z terenem „Górki”, ponieważ dur brzuszny występuje tam od szeregu lat endemicznie, a w ubiegłym roku panowała epidemia, która na 13 zanotowanych przypadków duru brzusznego dała 4 zejścia śmiertelne. Sądząc z liczby śmiertelności, należy przyjąć, że epidemia liczyła więcej zachorowań. Również i w roku 1932 25.VII i 17.VIII pojawiły się dwa przypadki duru brzusznego. Dla uzupełnienia wywiadów epidemjologicznych przeprowadziliśmy we wsi badania na nosicielstwo u 36 osób z wynikami, które ilustruje następująca tablica:

W uzupełnieniu przytoczonych wyników należy dodać, że u jednego osobnika wykryto pałeczki Ebertha — zaś u czterech bakterium typhi flavum; pozatem u 4-ch osób odczyn Widala wypadł z tyfusem 1:20 +.

Otrzymane wyniki badań na nosicielstwo łącznie z powyższymi spostrzeżeniami epidemjologicznymi najzupełniej wystarczą, by twierdzić, że wieś Zbludowice jest bardzo silnie zakażona. Że mieszkańcy jej mimo to nie chorują w większej liczbie odnosimy bądź do nabycia odporności przez przebycie choroby, bądź przez przebywanie w środowisku silnie zakażonym.

	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	0	25
Kał.	0	35
Mocz	1	34
Razem	1	94
O d c z y n W i d a ł a		
dodatni	słabo dodatni	ujemny
0	4	21

Jeżeli teraz zważymy, że kontakt „Górki” a zwłaszcza kolonji sezonowej z wsią jest wybitny i stały, bo około 30 osób ze Zbludowic pracuje w okresie letnim na „Górcie”, w tem 6 osób stale zatrudnionych w kuchni sezonowej, a dwie przy dostarczaniu wody do tejże kuchni, że prawie wszyscy ci ludzie mają codziennie bezpośredni bądź pośredni kontakt z personelem kuchni i samą kuchnią, dojdziemy do przekonania, że zakażenie dzieci drogą przez kuchnię sezonową przez mieszkańców Zbludowic, pracujących na „Górcie”, jest więcej niż prawdopodobne.

Z całej tej interpretacji czynników epidemiologicznych musimy dojść do wniosku, że epidemia wśród dzieci kolonji sezonowej powstała przez zakażenie kuchni. — To wydaje się nie ulegać wątpliwości, a jest już rzeczą drugorzędną, czy kuchnia została zakażona przez wodę z folwarku, na którym pracował nosiciel, czy bezpośrednio przez niego, czy wreszcie przez siłę roboczą, pochodzącą z silnie zakażonej wsi Zbludowice. Jeszcze raz podkreślamy, że ostatnia koncepcja jest według nas najślusniejsza i że tą drogą epidemia najpewniej powstała.

Walka z epidemią.

W walce z epidemią dążono przede wszystkim do wyświe-
tlenia jej źródła i zlikwidowania jej jaknajszybciej. Unieszkodli-
wiono więc wszystkich nosicieli i to nie tylko pałeczek durowych,
ale rzekomodurowych i szczepów żółtych (bact. typhi flavum).

Zapobiec pojawianiu się kontaktowych przypadków duru
brzusznego w środowisku złożonem prawie z 500 dzieci, przebywa-
jących na kolonji sezonowej jest niezwykle trudno. W tym celu
jeden pawilon kolonji sezonowej został przeznaczony na obser-
wację i umieszczano w nim wszelkie przypadki podejrzane. Z chwilą
postawienia diagnozy duru brzusznego chore dziecko kierowano
na izolację do specjalnie wynajętego domku odległego o pół kilo-
metra, gdzie było leczone, wreszcie przypadki cięższe przesyłano
do szpitala dziecięcego w Kielcach.

Jakikolwiek kontakt dzieci zdrowych oraz służby z obser-
wacją i izolacją był niedozwolony. Izolację traktowano na prawach
szpitala, wypisując dzieci do domów dopiero po conajmniej dwu-
krotnym kolejnym ujemnym wyniku badań kału i moczu na nosi-
cielstwo. Wykaz badań u ozdowieńców podajemy poniżej.

	W y n i k	
	dodatni	ujemny
Krew	3	35
Kał	2	81
Mocz	4	70
Razem	9	186
O d c z y n W i d a l a		
dodatni	ślabo dodatni	ujemny
44	0	8

Interpretując wyniki przytoczonej tablicy, należy podać, że
uzyskanie tylko u trzech chorych dodatnich hodowli we krwi tłu-

maczmy tem, że prawie we wszystkich przypadkach badano krew po drugim tygodniu choroby. Jedną z dodatnich hemokultur stanowi hodowla b. typhi flavum u dziecka z przebiegiem duru brzusznego potwierdzonego serologicznie. Jeżeli dodamy 1) wyhodowanie w innym przypadku szczepu żółtego, pochodzącego ze krwi ozdowieńca po durze brzuszny z Zbludowic, 2) znajdowanie w otoczeniu chorych durowych szczepów żółtych w wydalinach, 3) wykrycie w zakażonej wsi Zbludowice na 36 badanych 5 nosicieli, przyczem 4-ch okazało się nosicielami b. typhi flavum, a jeden pałeczek Ebertha, to należy poważnie zastanowić się, czy niektóre szczepy b. typhi flavum nie posiadają znaczenia epidemjologicznego.

W związku z wynikami badań ozdowieńców na nosicielstwo chcielibyśmy zwrócić uwagę na rzadsze występowanie nosicielstwa wśród dzieci, niż u dorosłych. W naszym materiale znaleźliśmy na 55 badanych dzieci pałeczki durowe u dwojga w kale, u dwojga w moczu i u dwojga pałeczki z grupy rzekomodurowej. Nie znamy danych statystycznych, któreby sprawę nosicielstwa omawiały dla poszczególnych grup wieku. *Gould i Qualls* (podają za *Baerthleinem*), badając mocz 34 ozdowieńców przed wypisaniem ze szpitala, u 5 wyhodowali pałeczki durowe. *Huszczka* przytacza statystykę (*Jürgens, von Drigalski, Brion i Kayser*), według której pałeczki durowe w kale ozdowieńców od 4 do 10 tygodnia znajdowano w 11% przypadków. Badania te odnoszą się jednak do wszystkich grup wieku. W opisaney z *Rabinowiczówną* epidemji duru brzusznego na Śląsku, badając kał i mocz na nosicielstwo u 21 ozdowieńców powyżej lat 15, znaleźliśmy u 6 pałeczki durowe w kale, u dwóch w moczu. Porównyując przytoczone dane z wynikami opisywanej epidemji, podnieść musimy małą liczbę dodatnich wyników hodowli pałeczek durowych u dzieci po durze brzuszny.

Mniej częste występowanie nosicielstwa wśród dzieci pociąga za sobą rzadsze hodowanie pałeczek durowych z kału i moczu ozdowieńców — dzieci. Sprawa ta stanie się zrozumiałą, jeżeli przypomnimy, że wszelkie sprawy chorobowe dróg żółciowych i moczowych są momentem sprzyjającym dla dłużej trwającego nosicielstwa w durze brzuszny.

Wracając do walki z epidemią na „Górcie”, należy zaznaczyć, że dzieci z kolonji sezonowej pochodziły z różnych stron kraju; celem zapobieżenia szerzeniu się choroby poza obrębem „Górki” zaprowadzono kontrolę ruchu dzieci na kolonji. Żadne dziecko nie mogło być zwolnione do domu, jeżeli rodzice, czy opieka nie podała dokładnego adresu miejsca powrotu dziecka. W każdym wypadku zawiadamiano odpowiedniego lekarza sanitarnego, zaznaczając, czy dziecko jest nosicielem, czy chorowało na dur brzuszny, czy było na obserwacji z powodu podejrzenia o dur brzuszny, wreszcie, czy tylko przebywało w środowisku zakażonym.

Co do wody i produktów spożywczych powołujemy się na badania, opisane w poprzednich rozdziałach. Tu dodamy tylko, że:

1. Obie studnie, w których woda dała hodowlę szczepów z grupy rzekomodurowej, zostały zamknięte.
2. Mleko podawano dzieciom wyłącznie przegotowane.
3. Zwrócono uwagę na czystość używanych produktów spożywczych i w okresie badań nad epidemią wstrzymano podawanie dzieciom owoców surowych.

Wobec opisanego (str. 391) niekorzystnego położenia studni i ustępu i wypływającego stąd niebezpieczeństwa zanieczyszczenia studni odchodami chorych i ozdrowieńców, zarząd „Górki”, przystąpił do wykończenia urządzeń kanalizacyjnych przynajmniej w obrębie pawilonu obserwacyjnego.

Codziennie przeprowadzano dezynfekcję dołów ustępowych.

Ponieważ nasze ustawodawstwo nie normuje kwestji nosicielstwa, wymienionych nosicieli starano się unieszkodliwić przez odpowiednie ich pouczenie, oraz zamianę ich pracy tak, aby nie zagrażali spowodowaniem epidemji.

Cały personel „Górki” oraz dzieci przeszczepiono przeciw durowi brzuszemu metodą doustną.

W związku z uruchomieniem w przyszłości kolonji sezonowej Państwowy Zakład Higjeny zalecił „Górcie” następujące zmiany:

1. Skanalizowanie całego terenu „Górki”.
2. Wybudowanie studni, należycie chronionej przed zanieczyszczeniem i o wydajności dziennej, odpowiadającej zapotrzebowaniom; ponieważ woda z konieczności musi być zaskórna,

powinna być (w zależności od wyniku badań) chlorowana w zbiornikach.

3. Należyty nałóż nad mlekiem i innymi produktami spożywczymi.

4. Badanie na nosicielstwo przed rozpoczęciem sezonu personelu zatrudnionego na „Górcie”.

5. Zlikwidowanie obecnej kuchni jako nieodpowiedniej i wybudowanie należytego budynku gospodarczego.

6. Ze względu na bliskie sąsiedztwo wsi zakażonej katarycznej żądanie, aby personel zaangażowany na okres letni zamieszkiwał w obrębie kolonii (po uprzednim zbadaniu na nosicielstwo).

7. Zaszczepienie dzieci przeciwko durowi brzuszemu z chwilą ich przybycia na „Górkę”.

Badania i spostrzeżenia kliniczne.

Ponieważ większych epidemii duru brzusznego zwłaszcza wśród dzieci i to w zamkniętym terenie, gdzie można ściśle określić liczbę osób narażonych na zakażenie, nie obserwuje się często, chcielibyśmy poruszyć zagadnienia z epidemiologii duru brzusznego, graniczące z kliniką tej jednostki chorobowej oraz obserwacje wyłącznie natury klinicznej.

Okres wylegania w durze brzuszny trwa mniej więcej 2 tygodnie (*Strumpell*, *Huszczka*, *Jonscher* i inni), a w poszczególnych epidemjach może się wahać w dość szerokich granicach: od kilku dni do 4-tych tygodni, a nawet i dłużej (*Hahn* i *Reichenberg* — do 3 tygodni, *Żurkowski* i *Kon* od 3 do 4 tyg., *Kassur* i *Rabinowiczówna* od 6 do 30 dni). Długość okresu wylegania w durze brzuszny jest różna, bo różne są nieznane nam bliżej właściwości obronne organizmu. Zapewne wszelkie stany przeziębienia, fizycznego wyczerpania i t. p., zmniejszają oporność ustroju i sprzyjają atakowaniu przez pałeczki durowe, z drugiej jednak strony wszystkie statystyki podkreślają, że zdecydowana większość wszystkich chorych na dur brzuszny, bo prawie $\frac{4}{5}$ to ludzie od 15 do 35 lat, a więc młodzi i silni.

Jak zaznaczyliśmy, zakażenie dzieci na kolonji sezonowej „Górki” nastąpiło między 4 a 16 lipca. Chcąc ten okres zwęzić, stwierdzamy, że:

1) nie zachorowały po powrocie do domów dzieci, opuszczające kolonje sezonową w pierwszych dniach lipca,

2) nie zachorowały dzieci, które przybyły na Górkę po 20 lipca.

3) chorowały natomiast dzieci, przybyłe na kolonję między 4 i 6 lipca.

Jeżeli jeszcze przypomnimy, że naprzykład dzieci, które przybyły na kolonję sezonową 4 i 16 lipca zapadły na dur brzuszny w jednym czasie, że krzywa przebiegu epidemji jest bardzo charakterystyczna dla jednorazowego masowego zakażenia, ewentualnie kilkurazowego, ale następującego w krótkich odstępach czasu, stanie się zrozumiałem, że zakażenie dzieci nastąpiło najprawdopodobniej około 16 lipca. Okres wylegania zatem duru brzusznego w epidemji na „Górcę” wynosiłby od 12 do 27 dni, ponieważ przypadki zachorowań po 11 lipca uważamy za kontaktowe.

Statystykę zapadalności obu płci na choroby zakaźne omawia wielu autorów, a w odniesieniu do duru brzusznego w szczególności odkąd zostały wprowadzone szczepienia przeciwdurowe. Sprawa ta dotąd nie znalazła zadowalającego oświetlenia. Wystarczy wspomnieć, że dawniejsze zapatrywania wskazywały na większą zapadalność na dur brzuszny wśród mężczyzn (*Curschmann*), przyczem różnicę tłumaczono większym stopniem narażania się mężczyzn na zakażenie. Inni (*Achard, Bloch, Ławrynowicz, Hage* i wielu innych) wskazują na częstsze zachorowania wśród kobiet, co tłumaczą wpływem szczepienia przeciwdurowego mężczyzn w wojsku. W czasie epidemji w Pułtusk (Kassur) chorowało 54,9% kobiet i 45,1% mężczyzn, większą jeszcze różnicę zanotowaliśmy (*Kassur i Rabinowiczówna*) na Śląsku, mianowicie kobiet 59,8%, mężczyzn 40,2%. Tłumaczyliśmy wówczas różnicę, jak wyżej wymienieni autorzy, w ten sposób, że mężczyźni, w pewnym odsetku, zostali uodpornieni w wojsku drogą szczepień ochronnych, a z drugiej strony kobiety stykają się częściej z ewentualnym materiałem zakaźnym.

Uważamy, że dla oświecenia kwestji zapadalności obu płci nadają się przedewszystkiem epidemie na ograniczonym terenie. *Poller*, omawiając dyspozycję płciową do chorób zakaźnych, stwierdził na podstawie zamkniętej epidemji duru brzuszego wśród dzieci w wieku szkolnym $2\frac{1}{2}$ razy większą skłonność dziewcząt do duru brzuszego.

W odniesieniu do epidemji na „Górcie” zagadnienie to ilustruje następująca tabelka:

Liczba dzieci narażonych na zakażenie		Chłopcy	Dziewczęta
		221	266
Zachorowania	Liczba bezwzględna	46	82
	Procent	17,3%	30,8%

Z tablicy wyraźnie widzimy, że stosunkowo więcej chorowało dziewcząt. Jeżeli liczbę chorych chłopców przyjmiemy za 100, to indeks zapadalności dla dziewcząt wyniesie w omawianej epidemji 148,1. Oczywiście w naszym przypadku, gdzie mamy ściśle określoną liczbę chłopców i dziewcząt jednakowo narażonych na zetknięcie się z zarazkiem, gdzie tryb życia dzieci obojga płci prawie nie różnił się i gdzie nie możemy mówić o żadnych ubocznych wpływach, jak np. o szczepieniach, wyższy indeks może wskazywać na istnienie większej zapadalności na dur brzuszny dzieci płci żeńskiej.

Zanim przejdziemy do omówienia klinicznego obrazu epidemji, należy zaznaczyć, że obserwacje nasze dotyczą 87 przypadków duru brzuszego u dzieci, wśród których było 59 zolżowatych, źle odżywionych, z powiększonymi migdałami i gruczołami chłonnymi, 8 z gruźlicą kości, 11 z reumatyzmem stawowym, reszta z gruźlicą skóry, gruczołów wnekowych i szyjowych i 1 — z nabytą wyrównaną wadą serca.

Przeciętny czas trwania podniesionej ciepłoty wynosił w epidemji na „Górcie” 21 dni. Krzywe przebiegu ciepłoty były bardzo często nietypowe, tak że podziału na okresy, właściwe prawie z reguły durowi u dorosłych, nie mogliśmy w poważnej części przypadków uchwycić. Zgodnie z *Jonscherem* mogliśmy zauważyć, że ciepłota u dzieci dość często zaczyna się raptownem wzniesieniem, a i spadek ciepłoty bywa często krótki. Obok przypadków o zwalniającym typie ciepłoty (f. remittens) już od pierwszego dnia zachorowania spotykaliśmy takie, które przez cały czas choroby dawały tylko stany podgorączkowe, bądź też zaznaczały się zaledwie 3 — 4 dniowem wzniesieniem ciepłoty do wysokości 38° C.

Jakkolwiek w początkowym okresie duru brzuszego bywają migdałki zaczerwienione i obrzmiałe (*Schottmüller, Bujak*), to fakt ten chcielibyśmy dla naszej epidemji specjalnie podkreślić. Mianowicie wśród naszych chorych niemal we wszystkich przypadkach choroba rozpoczęła się bólem gardła, zaczerwienieniem łuków podniebiennych i migdałków oraz ich obrzmieniem, a w kilkunastu nawet angina lacunaris. W późniejszym okresie choroby zmiany te ustępowały i nie stwierdziliśmy ani razu ubytków błony śluzowej, opisywanych w literaturze łącznie ze wspomnianymi objawami, jako angina typhosa (*Wagner*) lub tonsillo-typhus (*Strümpell*). Ten wspólny jednak początek objawów chorobowych a zwłaszcza ich lokalizację musimy uważać za charakterystyczną cechę opisywanej epidemji (*Bujak, Strümpell*).

Zmiany w układzie oddechowym w postaci nieżyty oskrzeli zdarzają się w przebiegu duru brzuszego tak często, że niektórzy badacze (*Schottmüller, Matthes*) uważają je za objaw przemawiający w rozpoznaniu za drem brzuszny. W naszym materiale nieżyt oskrzeli dał się stwierdzić w $\frac{1}{4}$ wszystkich przypadków, przyczem występował bądź już w pierwszym tygodniu choroby, bądź w drugim, lub na początku trzeciego tygodnia. Silne krwotoki z nosa w 5 przypadkach zaobserwowaliśmy przeważnie w pierwszym tygodniu choroby.

Powiększenie śledziony uważane jest za objaw stały i prawie swoisty dla duru brzuszego. U obserwowanych przez nas chorych widzieliśmy powiększenie śledziony w 57%, przyczem wy-

stępowało ono w końcu pierwszego, tygodnia, lub na początku drugiego bez wyraźnego związku z natężeniem przebiegu choroby.

Ze strony przewodu pokarmowego spostrzegaliśmy następujące zmiany: język u wszystkich ciężiej chorych dzieci był obłożony białą brunatnym nalotem dość często z czerwonymi brzegami; w przypadkach lżejszych był czysty lub nieznacznie obłożony. Wymioty, stanowiące tak rzadki objaw na początku choroby u dorosłych, obserwowaliśmy w 8-iu przypadkach, a w 1-yu były bardzo uporczywe i trwały 2 dni. W późniejszych okresach duru brzuszego, kiedy wymioty często znamionują zapalenie otrzewnej z przedziurawienia lub zapalenie opon mózgowych, nie spostrzegaliśmy ani wymiotów, ani wspomnianych powikłań. Nieznaczne, równomierne wzdęcie brzucha w 2-im i 3-im tygodniu choroby było objawem dość stałym, natomiast bolesność uciskową i przelewanie się treści przy ucisku na prawy dół biodrowy zanotowano zaledwie w 2-ch przypadkach. Charakterystyczną dla duru brzuszego biegunkę, obserwowaną u dorosłych mniej więcej w $\frac{1}{3}$ przypadków (*Matthes* i inni) spotykamy w wieku dziecięcym daleko rzadziej. W naszym materiale spostrzegaliśmy je w 14%, przyczem występowały one najczęściej z bradycardją; według *Jonschera* w przypadkach tych możemy mówić o przewadze układu błędnego nad układem współczulnym. W przeważającej liczbie przypadków, które cechowały stolce zaparte (62%), względnie stałe, obserwowaliśmy najczęściej przyśpieszenie tętna, możemy je więc zgodnie z *Jonscherem* zaliczyć do grupy sympatykotonicznej. Jak widzimy, zarazek chętniej atakował układ sympatyczny, niż wagotoniczny. Zależy to poniekąd od właściwości ustroju dziecięcego. Jeżeli jednak zważymy, że dzieci starsze powyżej 10 lat stanowią wysoki procent grupy sympatykotoników, to fakt ten należałoby może uznać za jedną z właściwości epidemii na „Górcie“.

Zaznaczyć należy, że bradykardji w okresie zdrowienia (*Jonscher*) nie stwierdziliśmy ani razu. U wszystkich niemal naszych ozdrowieńców znajdowaliśmy raczej przyśpieszenie tętna do 120 przy temperaturze normalnej, lub subnormalnej, wzmożną pobudliwość mięśnia sercowego, a w przebiegu duru dwubitność tętna, tony cichsze i często lekki szmer skurczowy na koniuszku

serca. Powyższe zmiany nie miały jednak charakteru niepojącego i nie świadczyły o niedomodze krążenia. Typowego myocarditis typhosa nie spostrzegaliśmy w żadnym przypadku.

Do najbardziej znamiennych objawów duru brzusznego należy różyczka durowa, a częstość jej występowania określa *Osler* na 93,2%, *Jonscher* od 40—78% ogółu przypadków. Wszyscy autorzy są zgodni i w tem, że występuje ona w czątkach drugiego tygodnia choroby i naogół nie jest zbyt obfita. Wśród dzieci chorych podczas epidemji na „Górcie” osutka durowa wystąpiła zaledwie w 21% wszystkich przypadków przyczem bardzo skąpa w postaci kilku najwyżej kilkunastu wykwitów na skórze brzucha, rzadziej klatce piersiowej i udach. Tylko w jednym przypadku osutka na była nieco obfitsza o charakterze krwotocznym, będąca raczej wyrazem skazy krwotocznej, gdyż jednocześnie wystąpiły u dziecka dość rozległe podbiegnięcia krwawe na udach. U tegoż dziecka mimo uszkodzenia ścian naczyńiowych przez jad durowy nie obserwowaliśmy w przebiegu choroby najmniejszych krwawień, np. z nosa, czy jelit.

Wszyscy autorzy podkreślają zgodnie, że opryszczka na wargach (*herpes labialis*) występuje w durze brzusznym tak rzadko, że wystąpienie jej przemawia przeciwko rozpoznaniu duru. W czasie wielkiej epidemji duru brzusznego w Hanowerze zanotowano opryszczkę u 2 chorych (na 263). W epidemji na „Górcie” obserwowaliśmy *herpes labialis* w 2 przypadkach (na 87).

Ze strony układu nerwowego, który u dzieci ma być szczególnie odporny na działanie jadu durowego, nie spostrzegaliśmy w naszych przypadkach znaczniejszych zaburzeń. Bóle głowy, charakterystyczne dla symptomatologii duru u dorosłych, chociaż występowały prawie w połowie przypadków, jednak nie przybierały większego nasilenia i ustępowały w końcu 2-go tygodnia. Z objawów wskazujących na podrażnienie opon mózgowo-rdzeniowych, jak wymioty (8 przyp.), objaw karkowy I-y i II-gi *Brudzńskiego*, objaw *Kerniga* spostrzegaliśmy w kilkunastu przypadkach, a w jednym, w 2-im tygodniu choroby, wystąpił objaw policzkowy oraz oczapłás poziomy; u tegoż dziecka wystąpiło równocześnie silne wzmoczenie odruchów ścięgniowych oraz dodatni objaw *Babińskiego*. Dwa ostatnie objawy, będące wyrazem po-

drażnienia szlaków piramidowych obserwowaliśmy u dzieci w wieku 8 — 10 lat w 8-iu przypadkach. Naogół biorąc, należy podkreślić, że u większości chorych dzieci spotykaliśmy wzmożenie pobudliwości układu nerwowego, jak bezsenność, niepokój, a często nawet pewną euforję, wybitnie kontrastujące z dość ciężkim stanem dziecka. Psychoz występujących nieraz po spadku ciepłoty (4% według *Jonschera*) nie spostrzegliśmy ani razu.

Wyniki serologiczne i bakterjologiczne omówiliśmy w pierwszej części. Hematologii nie uwzględniamy, gdyż krew badano tylko w kilku przypadkach. Z innych badań należy wspomnieć, że odczyn dwuazowy, wykonany u 27 dzieci w końcu pierwszego i początku drugiego tygodnia wypadł w 13 przypadkach dodatnio. Osobna, bo nieznana nam z literatury wzmianka, należy się badaniom na ilość cholesterolu we krwi chorych durowych. Wyniki, które otrzymano w pracowni miejscowej następujące: w 3-ch przypadkach 0,5 mg. (normalnie 0,4 mg.) i w 13-tu — 1,0 mg. Oczywiście tak mała liczba badań upoważnia tylko do podania wyników.

Przyczyna nawrotów w durze brzuszny dotąd nie została jeszcze wyjaśniona, a częstość ich występowania waha się w dużych granicach. *Strümpell* podaje od 4 do 16%, *Curschmann* do 17%, *Jonscher* od 10 do 42%, *Hahn i Reichenberg* dla epidemii w Hanowerze 22,7%. Te znaczne wahania w częstości powstawania nawrotów tłumaczono naogół właściwościami poszczególnych epidemii, a więc pierwszeństwo oddawano złośliwości zarazka durowego. Poglądowi temu przeciwstawiają się *Jonscher* i *Nobécourt*, przenosząc punkt ciężkości na ustrój chorego. W obserwowanej przez nas epidemii na Górcie odsetek przypadków, przebiegających z nawrotami wynosił 16%. Nawroty występowały w przypadkach bardzo lekkich, a nawet poronnych po okresie 3 — 12 dni bezgorączkowych i trwały od 7 — 12 dni. Dane te w zupełności zgadzają się z ogólnie przyjętymi obserwacjami. Nie możemy natomiast podzielić zdania (*Strümpell*, *Huszczka* i inni), że nawroty naogół przypominają poprzedzającą chorobę z tą różnicą, że przebieg ich jest łagodniejszy i krótszy. Wynika to już z samych obserwacji, że nawroty występowały w przypadkach bardzo lekkich lub poronnych. Obok nawrotów, których

jedynym objawem było podniesienie ciepłoty, spostrzegliśmy przypadki z nawrotami ciężkimi, długotrwałymi i powikłanymi. Jako rzadko spotykany długi czas trwania nawrotu podajemy 3 przypadki (2 lekkie, 1 poronny).

L. W. lat 11, przebyła dur pod postacią bardzo lekką (9 dni), poczem po 3-dniowym okresie bezgorączkowym 54-dniowy nawrót powikłany przez odoskrzelowe zapalenie płuc, krwawienia jelitowe, zapalenie ucha środkowego oraz ropnie na głowie.

Z. J. Dur o przebiegu lekkim (23 dni). Po 9-ciodniowej przerwie bezgorączkowej 48-dniowy nawrót z rozsianym nieżytem oskrzeli oraz lekkim stanem zapalnym miedniczek nerkowych.

W. J. Przebieg duru poronny (7 dni); po 4 ch dniach bezgorączkowych 48-dniowy nawrót, powikłany odoskrzelowym zapaleniem płuc.

W przebiegu epidemii na Górcie spostrzegliśmy następujące powikłania: odoskrzelowe zapalenie płuc w 1 przypadkach, zgorzel dziąseł, łuków podniebiennych, migdałków i policzka w 2 przypadkach, ropnie podskórne w 3, powikłanie błonicą w 2, zapalenie ucha środkowego w 6, przyczem występowało z tak nieznacznymi objawami klinicznymi, że ujawniał je dopiero ropotok, krwawienia jelitowe w 4, bardzo lekkie zapalenie miedniczek nerkowych w 3 oraz w 1 przypadku stwierdziliśmy objaw piszczelowy *Landau'u*.

U wszystkich niemal ozdowieńców durowych obserwowaliśmy wybitną błądź powłok skórnych oraz błon śluzowych, świadczące o anemji, będącej wyrazem zadziałańcia jadu durowego na szpik kostny.

Chcąc bliżej określić złośliwość epidemii duru brzuszego na „Górcie”, dodamy do przytoczonych powyżej obserwacji podział, uwzględniający natężenie choroby. Otóż na 87 spostrzeganych przypadków 22 zaliczymy do bardzo ciężkich, 30 do średnich i 35 do lekkich lub poronnych. Zejść śmiertelnych zanotowano 6, co dla epidemii na „Górcie” stanowi 6,8%. Przeciętna śmiertelność w durze brzuszny waha się od 6% do 12%, a w statystyce dla wieku dziecięcego podaje *Jonscher* 4,9%. Oczywiście różni badacze w różnych epidemjach podają liczby, wahające się w dużych granicach. Chcielibyśmy tu zwrócić uwagę na rozpowszechniony

pogląd, że natężenie i odsetek śmiertelności wiąże się naogół z właściwościami zarazka danej epidemji, co pokutuje dotąd w literaturze jako t. zw. *genius epidemicus*. Uważamy, że w pierwszym rzędzie należy zwrócić uwagę na ustrój chorego, wynika to już choćby z faktu, że śmiertelność podczas jednej i tej samej epidemji jest różna dla różnych grup wiekowych; u dzieci jest ona najniższa i stopniowo wzrasta, dając w okresach życia 60—80 lat najwyższy odsetek.

Wracając do epidemji duru brzuszego wśród dzieci na „Górcie”, w myśl wyżej przytoczonych danych musimy jej przyznać charakter złośliwy, ale, nie odrzucając wpływu właściwości zarazka, zwrócimy przede wszystkim uwagę na to, że wśród chorych na dur nie było ani jednego przedtem zupełnie zdrowego dziecka (patrz str. 400).

S t r e s z c z e n i e .

W czasie epidemji duru brzuszego na kolonji dziecięcej w Busku Zdroju, która miała miejsce w końcu lipca i sierpniu 1932 r., zachorowało ogółem 128 dzieci i 4 pielęgniarce. Charakterystycznym dla tej epidemji jest, że objęła ona tylko kolonję sezonową, w sanatorium zaś, położonem na tym samym terenie, nie było wcale zachorowań.

Na podstawie dochodzeń epidemiologicznych i badań bakteriologicznych wody, mleka, masła i t. d. można było stwierdzić, że ani woda ze studni na Górcie, ani żaden ze środków spożywczych nie były źródłem zakażenia. Przy badaniu nosicielstwo pielęgniarek oraz zdrowych dzieci wykryto 2 nosicieli pałeczek durowych, jednak dokładniejsze dochodzenia epidemiologiczne przeczą przypuszczeniu, aby nosiciele ci mogli stać się źródłem epidemji. Prócz tego stwierdzono nosicielstwo pałeczek durowych u robotnika z folwarku „Górki” oraz nosicielstwo pałeczek durowych rzekomodurowych i *bact. typhi flavum* u mieszkańców wsi Zbludowice, skąd pochodzi większa część personelu, zatrudnogo na „Górcie”.

Epidemja powstała najprawdopodobniej przez zakażenie kuchni kolonji sezonowej. Zakażenie kuchni mogło nastąpić albo przez

nosiciela, który pracował na folwarku „Górka”, skąd dostarczano dodatkowo wodę do kuchni, albo też przez którąś z osób, zatrudnionych w kuchni, a zamieszkałych w pobliskiej wiosce Zbludowice. Wieś ta okazała się silnie zakażoną; dur brzuszny panuje tam endemicznie, pozatem wśród mieszkańców wykryto nosicieli. Ponieważ około 30 osób z tej wsi pracowało na „Górcie”, w tem 6 w kuchni sezonowej, 2 przy dostarczaniu wody do tejże kuchni, zakażenie dzieci drogą przez kuchnię sezonową przez mieszkańców tej wioski jest więcej, niż prawdopodobne.

W walce z epidemią zwrócono uwagę na: szybką izolację, wykrywanie i unieszkodliwianie nosicieli, kontrolę wody i produktów spożywczych, wykończenie urządzeń kanalizacyjnych, codzienną dezynfekcję ustępów, wreszcie na szczepienia ochronne.

Okres wylęgania wynosił od 12 do 27 dni. Dziewczęta zapadały częściej, niż chłopcy. Krzywe przebiegu ciepłoty były bardzo często nietypowe. Choroba niemal we wszystkich przypadkach rozpoczynała się objawami zapalnymi ze strony gardła. Powiększenie śledziony stwierdzono w 57% przyp., biegunkę w 14%, zaparcie stolca w 62%, osutkę durową w 21%; w 2 przyp. stwierdzono herpes labialis. Odsetek przypadków, przebiegających z nawrotami wynosił 16%, przyczem przebieg nawrotów był naogół cięższy, niż pierwotnej choroby. Z powikłań obserwowano odoskrzelowe zapalenie płuc, zgorzel dziąseł, migdałków i policzka, ropnie podskórne, zapalenie ucha środkowego, zap. miedniczek nerkowych, krwawienia jelitowe.

Na 87 przyp. było 22 bardzo ciężkich, 30 średnich, 35 lekkich i poronnych. Śmiertelność wynosiła 6,8%. Nosicieli po chorobie było stosunkowo mało (4 na 55 badanych przypadków).

De l'Institut d'Hygiène d'Etat. Département de Bactériologie et Médecine
Expérimentale. Directeur Prof. Dr. L. Hirszfeld.

ÉPIDÉMIE DE LA FIÈVRE TYPHOÏDE À LA COLONIE SAISONNIÈRE D'ENFANTS „GÓRKA” À BUSK EN 1932.

P a r

BERTOLD KASSUR.

R É S U M É.

Au cours de l'épidémie de la fièvre typhoïde à la colonie saisonnière d'enfants qui a éclaté au mois de juillet et août en 1932, 128 enfants et 4 infirmières furent atteints de la maladie. L'épidémie sévissait à la colonie saisonnière épargnant le sanatorium situé dans le même endroit. On a constaté à l'aide de l'examen épidémiologique et bactériologique que ni lait, ni beurre ni autres denrées alimentaires n'étaient pas la source de l'épidémie.

En examinant les infirmières et les enfants bienportants on a décelé deux porteurs de bacilles typhiques, pourtant l'examen épidémiologique démontra qu'ils ne pouvaient pas être cause de l'épidémie. En outre, on a constaté qu'un ouvrier à la ferme Górka et plusieurs habitants du village voisin d'où provenait tout le service de la colonie saisonnière, étaient porteurs de germes.

L'épidémie était probablement causé par la contamination de la cuisine de la colonie saisonnière par un de nombreux porteurs de germes.

La période d'incubation de la maladie durait 12 — 27 jours. Les fillettes attrapaient la maladie plus souvent que les garçons. Les courbes de température n'étaient pas typiques. Tous les cas de la maladie commençaient avec les symptômes inflammatoires de la gorge. L'élargissement de la rate était observé en 57% de cas, la diarrhée en 14% de cas, la constipation en 62 p. c. de cas, l'exanthème en 21 p. c. de cas, 2 fois on a constaté herpès labialis.

On a observé 16 p. c. de récides, le cours des récides était plus grave que de la maladie primaire.

Sur 87 cas de maladie — 22 étaient très graves, 30 moyens, 35 très légers. La mortalité était 6,8 p. c.

P I Ś M I E N N I C T W O .

- 1) Achard — Les Maladies Typhoïdes. 1929. 2) Amzel — Warsz. Czas. Lek. Nr. 33. 1930. 3) Baerthlein — Handb. d. pathog. Microorg. B III. 2. Kolle, Krauss, Uhlenhuth 1931. 4) Barth — Ver a. d. Geb. d. Med. Verw. B XXXV H 7 1931. 5) Biegański — Choroby zakaźne. 1900. 6) Bohdanowiczówna — Ławrynowicz — Med. Dośw. i Społ. T. XV zes. 1—2. 7) Brudziński — Gaz. Lek. Nr. 15. 1916. 8) Curschman — Der Unterleibstypus. 9) Dresel — Zentr. f. Bakt. Parasit. u. Infektionskr. 1931. 10) Dresel, Stickl — Deutsche med. Woch. Nr. 13. 1928. 11) Flatau — Handb. d. Neurolog. 12. Gara — Zentr. f. Bakt. Parasitk. u. Infektionskrankh. 1931. 13) Gara, Stickl — Deutsche med. Woch. Nr. 13. 1928. 14) Filiński — Medycyna. 1932. 15) Hage — Zentr. f. Bact. Or. T. 90. 1923. 16) Hahn u. Reichenbach — Die Typhusepidemie in Hanower. 1926. 17) Heubner — Lehrb. d. Kinderkrankh. 1911. 18) Huszcza — Dur brzuszny. Podr. chor. zak. 1924. 19) Jonscher — Dur brzuszny u dzieci. 1927. 20) Jonscher — Pedjtr. pol. T. I. 1921. 21) Kacprzak — Med. dośw. i społ. T. XIV 1931. 22. Kassur — Warsz. Czas. Lek. Nr. 33. 1930. 23) Kassur-Rabinowiczówna — Zdrowie Nr. 20. 1930. 24. Kisskalt — Münch. med. Woch. NN: 22. 28. 1927. 25) Kisskalt — Arch. f. Hig. Nr. 99. 1928. 26) Kisskalt — Deutsche med. Woch. Nr. 16. 1929. 27. Kisskalt — Arch. f. Hig. 101. 1929. 28. Kostrzewski — Polska Gaz. Lek. Nr. 29/30. 1930. 28) Knorr — Arch. f. Hig. 101. 1929. 30) Knorr — Arch. f. Hig. 107. 1931. 31. Knorr — Münch med. Woch. 1927. 32. Lotze — Zentr. f. Bakt. O. 121. 1931. 33) Ławrynowicz — Pol. Gaz. Lek. Nr. 12. 1925. 34) Landau — Pol. Gaz. Lek. Nr. 15. 1923. 35) Landau — Fejgin — 36) Matthes — Djagn. różn. chor. wew. 1931. 37) Mogilnicki Czas. Lek. 1906. 38) Nerlich — Arch. f. Hig. 110. 1933. 39) Nobécourt — La pédiatrie pratique. 1932. 40) Nitsch — Lek. Wojsk. 1932. 41. Poller — Wien. med. Woch. 1925. 42) Szenajch — Przegl. Ped. 1914. 43) Stickl — Deutsche med. Woch. Nr. 28. 1927. 44) Stickl — Zentr. f. Bakt. Parasitk. u. Infektionskrankh. 1931. 45) Strumpell — Lehrb. d. Spez. Pathol. u. Therap. d. inn. Krank. 1929. 46) Wolter — Die Grudlagen d. beiden Hauptrichtungen in der epid. Forschung Pett.-Ged. T. VIII, zes. 2. 1928. 47. Wolter — Münch. med. Woch. 1925. 48) Wolter — Deutsche med. Woch. 1927. 49) Wolter — Arch. f. Hig. 101. 1929.
-

Wpłynęło 1.XI.1933.

Z Państwowej Szkoły Higieny.

WOLE ENDEMICZNE W POLSCE.

Podali

CHODŹKO W. i TUBIASZ ST.

Prace szeregu badaczy ustaliły, że przewlekłe powiększenie tarczycy, określane mianem wola, występować może endemicznie, czasami w tak wielkich rozmiarach iż odsetek ludności, dotknięty wolem, przekracza 80%. Endemję wola obserwuje się w miejscowościach górskich i podgórskich, podczas gdy jest ono naogół rzadkością w okolicach nizinnych i nadmorskich. Klasycznym terenem wola są kraje alpejskie z Szwajcarią na czele i z przylegającymi terenami alpejskimi Francji, Włoch, Austrii i Bawarii. Kraje te są siłą rzeczy najbardziej zainteresowane tem zagadnieniem i posiadają najdokładniejszą statystykę. Z drugiej strony stwierdzono występowanie wola endemicznego w kraju wyłącznie nizinnym, w Holandji: aż do pierwszych lat bieżącego stulecia sprawa wola nie istniała w tym kraju, i panowało przekonanie powszechne, że to cierpienie jest tam wogóle nieznanne. Dopiero w okresie wojny, w r. 1917, dr. *Brand* stwierdził wśród 45,000 rekrutów 6% dotkniętych wolem — większość z nich pochodziła z prowincyj Utrecht i Geldrja; wśród rekrutów, pochodzących z prowincyj północnych Holandji wole spotykało się niezmiernie rzadko. W r. 1918 zaczęto badać na obecność wola uczniów szkół średnich w niektórych miastach i stwierdzono je:



w Utrechcie	u 66%	uczniów
„ Bredzie	„ 60%	„
„ Leeuwarden	„ 35%	„
„ Middelburg	„ 17%	„

Wiadomości, dotyczących się nasilenia wola na ziemiach słowiańskich, posiadamy niewiele: w r. 1904 ogłosił większą pracę p. t. „Wole w Rosji” dr. *M. Leźniew*; ostatnio prof. *Simicz* omawiał sprawę wola w Jugosławji podczas sesji majowej Międzynarodowej Urzędu Higjeny publicznej w Paryżu, opierając się na pracach, prowadzonych w tym kraju pod kierunkiem prof. *Szachowicza*.

Na ziemiach polskich pierwsi bliżej badali sprawę wola: prof. *St. Ciechanowski i Urbanik* na terenie Małopolski; z obliczeń, opartych na wynikach poborów wojskowych w okresie lat 10 (1884 — 1893), okazało się iż najwyższy odsetek dotkniętych wolem wśród poborowych stwierdzono w okręgu uzupełniającym wadowickim (powiaty: Biała, Żywiec, Wadowice i Myślenice, Nowy Sącz, Nowy Targ) — 6,85%, najniższy — 0,009% — w okręgu uzupełniającym tarnopolskim (powiaty: Tarnopol, Trembowla, Skalat, Zbaraż). Z terenu Śląska posiadamy informacje w pracy *Haukego*; — według badań rozmaitych autorów najsilniej dotknięte wolem są zachodnie okręgi Śląska, okolica Sudetów; górnośląski okrąg przemysłowy — Tarnowskie Góry, Bytom, Katowice, Królewska Huta — należy do średnio dotkniętych: najsłabiej dotknięty jest okrąg doliny Odry. Badania dzieci szkolnych w miastach śląskich stwierdzają odsetek wola w okręgach górskich — od 51,5 do 65,5%, w okręgach podgórskich — od 44,5 do 47,5%, w okręgach doliny Odry — od 17,5 do 33,5%.

W okręgu Wolnego Miasta Gdańska *Liek* stwierdził wole u dzieci szkolnych w Sopotach:

u 14,2%	uczniów szkół powszechnych i
„ 16,8%	„ liceum

i w Oliwie:

u 17,3%	uczniów szkół powszechnych i
„ 19,0%	„ liceum.

Feldmann na kongresie chirurgów w r. 1926 stwierdził częstość występowania wola w Gdańsku i okolicy; tenże na konferencji międzynarodowej w sprawie wola, zwołanej do Berna przez rząd szwajcarski w r. 1931, podał według *Fitzgeralda* iż w okręgu gdańskim nie spotyka się ani wola wrodzonego ani matolectwa; chorzy na wole są nadzwyczaj wrażliwi na jod.

W r. 1929 dr. *Wojnicz* ogłosił pracę o wolu w Łucku, głównem mieście województwa wołyńskiego, opartą głównie na badaniu dzieci szkolnych. Wśród zbadanych w r. 1923 uczniów m. Łucka w liczbie 2.592 *Wojnicz* stwierdził wole u 642 czyli u 24,76 %. U uczniów chrześcian stwierdzono wole w 18,87 % wśród chłopców 12,98 %, wśród dziewcząt 27,77 %; u uczniów żydów w 32,19 %, wśród chłopców 24,56 %, wśród dziewcząt 41,55 %. Najważniejszą przyczynę wola u ludności Łucka upatruje *Wojnicz* w nieodpowiedniej jakości wody do picia i podkreśla, że miasto to jest „położone wśród wilgotnej niziny rzecznej, nawiedzanej przez częste wylewy”.

W roku 1932 *Tubiasz* zebrał materiały, dotyczące wola u poborowych rocznika, który stawał do poboru w roku 1930. Wyniki ogłoszone przez niego zostały również uwzględnione w pracy niniejszej.

Materiał sekcyjny, tytczący się wola, opracował *Wyrobek* na podstawie wyników 500 sekcji, wykonanych w Zakładzie Anatomji Patologicznej Uniwersytetu Jagiellońskiego w Krakowie w ciągu r. 1932 i 1933. Stwierdził on, że na 500 sekcji było wola 246 przypadków. Wola wrodzonego i wola u dzieci do lat 6 było bardzo mało. Zdaniem *Wyrobka* endemję wola w Krakowie należy zaliczyć do endemji o średnim natężeniu tego typu, który panuje na północy środkowej Europy.

Badania *Kossowskiego*, lekarza powiatowego w Brzesku, wykonane w r. 1933, wykazały, że w gminach nizinnych odsetek wola u dzieci szkół powszechnych wynosił 9,5 %, podczas gdy w gminach podgórskich odsetek ten stanowił 46,6 %.

Ostatnio prof. *Ciechanowski* ogłosił obszerną pracę, zawierającą próbę charakterystyki endemij wolowych w Polsce na podstawie materiału anatomo-patologicznego; autor rozróżnia cztery różne endemje na terenie Państwa Polskiego, a mianowicie: endemję

okolic Krakowa, endemję okolic Warszawy, endemję na Pomorzu i na Polesiu. Zdaniem prof. *Ciechanowskiego* „do akcji zapobiegawczej zapomocą soli jodowanej nadaje się, sądząc wedle dotąd zebranego materiału, endemja na zachodnim Podkarpaciu i o ileby uznano potrzebę—zapewne endemja w okolicach Warszawy”.

Z materiałów statystycznych, zebranych na Zachodzie Europy, wynikają pewne cechy charakterystyczne epidemiologii wola. A więc, poza wspomnianem już częstszym występowaniem wola w okolicach górzystych, stwierdzić można, że występuje ono częściej u dzieci, niż u dorosłych, a najczęściej w wieku dojrzewania płciowego (14—17 lat).

Wole, jako powiększenie tarczycy, nie jest cierpieniem zupełnie jednolitem. Odróżniamy jego różne rodzaje, a więc najczęstszą postacią jest przerost równomierny tkanki gruczolowej (struma parenchymatosa), stanowiący przeszło 90% wszystkich przypadków wola. Ale bywają i inne postacie, jak to struma nodosa, która jest właściwie zlokalizowanym w jednym lub kilku miejscach gruczolakiem (adenoma) tarczycy. Wreszcie t. zw. choroba Basedowa stanowi odrębny zespół chorobowy, którego jednym z objawów jest zwykłe wole.

Naogół, kiedy mowa o wolu, to mamy na myśli prawie wyłącznie pierwszą z omawianych postaci. Gruczolak tarczycy mniej lub więcej złośliwy i choroba Basedowa są to bardzo poważne cierpienia, ale i zwykłe wole jest nie tylko brakiem estetycznym w postaci zgrubienia szyi. Bardzo częstymi objawami ubocznymi są różne niedomagania ze strony serca, ze strony układu nerwowego, a także duszność wskutek bezpośredniego ucisku mechanicznego na tchawicę. Poza tem wole często idzie w parze z pewnem upośledzeniem umysłowem, a nawet matołectwem, głuchotą i głuchoniemotą.

Jaka jest etiologia tego cierpienia? W ciągu wieków powstawały przeróżne teorie, przypuszczenia i domysły. Jako curiusum i ilustrację poglądów na tę sprawę z przed dwóch wieków zasługuje na uwagę ustęp z „Oekonomiki Ziemiańskiej Generalnej“, wydanej w r. 1757 w Warszawie. Pod tytułem „Wola pod gardłem“ mówi się tam: „Strumae, albo Scrophulae, w gardle są nabrzmiałości in glandulis, pochodzą z flegmy, podczas

z melancholii złączony, dzieciom jest ta choroba pospolita, rodzi się też y ludziom podeszłym z wód, które mają w sobie żywe srebro, jakie są w Carynthij, w Styryi, około Alpes, y w Polsce w Górach nayduią się“.

Jak wynika z przytoczonego ustępu, już wówczas wiązano powstawanie wola z wodą do picia. Teorja ta istnieje dotychczas, ale obserwacje prof. *Hirszfelda*¹⁾ i innych pozwalają twierdzić, że woda nie może być jedynym czynnikiem. Istnieją miasta i wsie, które, mając wodę jednakowego pochodzenia, mają bardzo różne nasilenie wola, a nawet w jednym mieście o centralnem zaopatrywaniu w wodę (Wiedeń) mamy dzielnice prawie wolne od wola, inne zaś z wolem endemicznym.

Twierdzono również, że struktura geologiczna terenu ma wpływ decydujący na powstawanie wola. Fakty takie, jak spostrzegane w Jugosławji zjawisko występowania wola na lewym brzegu rzeki Driny (Bośnia) i braku przypadków tej choroby na prawym brzegu (Serbja), jak różnice w nasileniu tej choroby na brzegach rzeki Aar (Szwajcarja), z których jeden należy do formacji geologicznej Jury, a drugi Alp, zdają się przemawiać na korzyść teorji geologicznej w etiologii wola,—teorja ta nie wyjaśnia jednak ostatecznie wszystkich okoliczności, związanych z pojawieniem się wola o charakterze endemicznym.

Niektórzy autorzy francuscy dotychczas są zdania, że wole jest pochodzenia zakaźnego, że powodowane jest ono przez jakiś „agent vivant“. Szereg doświadczeń (*Hirszfeld*) przeczy temu założeniu. Zresztą nigdy nie obserwowano bezpośredniego lub pośredniego zarażenia wolem jednego osobnika przez drugiego.

Inne obserwacje przemawiają znów za dziedzicznością wola. Więc mamy rodziny, w których wole występuje częściej. Stwierdzono, że w Szwajcarji francuskiej wole szerzy się najbardziej wśród ludności napływowej, pochodzącej z kantonów niemieckich, gdzie jest dużo wola. Ale inni tłumaczą ten objaw odmiennie,

¹⁾ Badania nad etiologią wola endemicznego, dokonane przez *Hirszfelda* wspólnie z *Dieterlem* i *Klingerem* w r. 1912, zostały powtórzone w tych samych miejscowościach (kilka wsi) w r. 1932, t. j. po upływie lat 20, przez *Dieterlega* i *Eugstera*, badania te potwierdziły naogół wnioski z r. 1912.

mianowicie tem, że ludność niemiecka odżywia się inaczej. To prowadzi do teorii, że wole powstaje na tle niewłaściwego odżywiania. *Mc. Carrison* twierdzi, że wole jest awitaminozą, a *Stiner* zwraca uwagę na to, że w skorbutcie doświadczalnym u zwierząt wole występuje jako jeden z objawów chorobowych.

Zaobserwowano również, że w górach po stronie słonecznej, jest mniej wola, niż po tej stronie, gdzie naświetlenie jest małe. Wprowadzenie dobrego zaopatrywania w wodę zmniejsza nasilenie wola. Widocznie zatem ogólne warunki higieniczne odgrywają znaczną rolę. Autorzy szwajcarscy stwierdzają, że wole ucieka przed koleją, a ostatnio nawet przed autobusem. Z ulepszeniem komunikacji zmieniają się na lepsze także i ogólne warunki życiowe ludności (odżywianie, zamożność etc.) i to ma bezsprzecznie wpływ na zmniejszenie się nasilenia wola.

Dokonywane w ciągu ostatnich lat dokładne badania chemiczne (*Wasicky, Mc. Clendon*) zdają się wykazywać, że zarówno gleba, jak i woda i rośliny w miejscowościach wolnych od wola zawierają więcej jodu, niż w miejscowościach, gdzie wole występuje nagminnie. Wreszcie w ostatnim roku odżyła na nowo teoria o zależności wola od gleby, ale w nieco zmienionej postaci. Mianowicie nasilenie wola endemicznego czyni się zależnem od zawartości emanacji związków promieniotwórczych w glebie, a tem samem i w wodzie i w powietrzu (*Rüdin*).

Jednem słowem, stwierdzono istnienie całego szeregu różnych czynników, które w różnym stopniu mogą wpływać i wpływają na rozpowszechnienie wola wśród ludności, ale ścisłego związku przyczynowego pomiędzy temi czynnikami a powstawaniem wola u człowieka nie udowodniono dotychczas. Zresztą dotyczy się to nie tylko wola u człowieka, ale także u zwierząt doświadczalnych. Kwestja etiologii pozostaje więc niewyjaśniona, ale to bynajmniej nie przeszkadza nam walczyć z endemicznem wolem, i nawet walczyć skutecznie.

Jeszcze wówczas, kiedy sprawa ewentualnego związku pomiędzy wolem, a zaopatrywaniem ustroju w jod nie istniała, a jod, jako pierwiastek, nie był znany, stosowano popiół z roślin morskich, a zwłaszcza gąbek, jako środek leczniczy na wole. Po odkryciu jodu (*Courtois* — 1813) już w roku 1819 zaczęto stosować

jod, jako środek przeciwko wolem w Bernie (*Straub*). Na szerszą skalę wprowadzili tę terapię lekarze szwajcarscy *Roux*, *Kocher* i *de Quervain*. *Klinger* wprowadził w szkołach szwajcarskich spożywanie przez dzieci tabletek czekoladowych, zawierających jodostarynę (organiczny preparat jodu); w tej postaci daje się dzieciom 1 mgr. jodu tygodniowo. Od r. 1921 zaczęto stosować tę samą metodę u rekrutów. W r. 1922 Komisja do spraw walki z wolem w Szwajcarii wypowiedziała się za wprowadzeniem do obiegu t. zw. Vollsalz, t. j. soli jodowanej, zawierającej 0,5 gr. jodku potasu na 100 kg. zwykłej soli kuchennej. Poszczególne kantony szwajcarskie stopniowo wprowadzały tę sól u siebie; obecnie wiele kantonów spożywa więcej soli jodowanej, niż zwykłej. Ten sam sposób dostarczenia ludności jodu zastosowano w Austrii, Bawarii, Francji i innych krajach. W Stanach Zjednoczonych probowano również dostarczyć ludności jod przez jodowanie wody do picia, co jest możliwe przy centralnem zaopatrywaniu ludności w wodę.

Jakie skutki osiągamy przez dostarczenie ludności jodu? W Bernie przez stosowanie tabletek jodostaryny uzyskano w szkołach powszechnych spadek wola u dzieci w ciągu $1\frac{1}{2}$ roku z 90% na 28, 3%. W kantonie St. Gallen stwierdzono u dzieci szkolnych przy zapisie 64,8% wola, a po roku stosowaniu jodu — 10,1%. W niektórych okolicach Wirtembergji po wprowadzeniu stosowania jodu w szkołach wole znikło zupełnie wśród dzieci szkolnych, a dużą poprawę można było zauważyć już po roku. Mianowicie po rocznem stosowaniu jodu wśród dzieci szkolnych w okręgu Waldkirch odsetek dzieci, dotkniętych wolem, spadł z 73 na 14, a w mieście Fryburgu z 55 na 2,6.

Przeprowadzona w niektórych miastach pruskich akcja dostarczania preparatów jodowych dzieciom szkolnym pomimo braku systematyczności i jednolitości pod względem dawek, jak i jakości przetworów jodowych (podawano dijodyl, jodtropon, jodostarynę, jodek potasu etc. w dawkach od 1 — 3 mgr. czystego jodu tygodniowo) dała w niektórych miastach wyniki zachęcające. Według *Hessena* w powiecie Prüm (Okręg Trewir) po dwuletnim podawaniu jodu odsetek wola spadł z 6,6% do 0,4%, w powiecie głogowskim — z 2,4% do 1,4%, w powiecie kładzkim (Okręg Wrocławski) — z 55,2% do 4,5% etc.; jakichkolwiek szkód w związ-

ku z podawaniem jodu nie stwierdzono. Zasługuje na podkreślenie fakt, stwierdzony już i w Szwajcarii, że szczególnie dotknięte wolem są miejscowości położone w dużej odległości od dróg komunikacyjnych.

W krajach alpejskich często obserwuje się wole u noworodków. W klinikach uniwersyteckich w Szwajcarii odsetek wola u noworodków dochodził do 40%. Po zastosowaniu terapii jodowej u matki przed porodem, wole u noworodków w klinikach znikło zupełnie. O ile wyniki leczenia u dzieci szkolnych pozwalają na różne komentarze (odsetek wola dzieci zmniejsza się z wiekiem), to eksperyment klinik położniczych jest zupełnie przekonujący i świadczy o skuteczności profilaktyki jodowej.

Dla całej ludności pewnego kraju takich danych liczbowych nie posiadamy. Ale materiały, zbierane w Szwajcarii podczas porożeń, świadczą o tem, że nasilenie wola spada. Jeżeli nawet niektórzy lekarze twierdzą, że w pewnych okolicach nie można tego zaobserwować, to wszyscy jednakże są zgodni, że cięższe postaci wola, zwłaszcza połączone z matolectwem, są już wśród młodszego pokolenia rzadkością.

Wszakże obok wymienionych dodatnich skutków stosowania jodu stwierdzono i ujemne. Dzieci naogół znoszą jod dobrze, nawet w dawkach stosunkowo dużych. Natomiast wśród ludzi dorosłych zdarzają się osoby, wrażliwe na jod. W łagodnych przypadkach mamy wówczas do czynienia z objawami podniecenia nerwowego i spadku wagi, ale w cięższych może wystąpić nawet zespół Basedowa. Zaraz po wprowadzeniu stosowania jodu na szeroką skalę, odezwały się głosy znanych lekarzy, którzy protestowali przeciwko tej metodzie i powoływali się na różne przypadki, w których jod zaszkodził. Na terenie Szwajcarii Komisja do walki z wolem zarządziła ankietę, żądając od lekarzy danych, dotyczących liczby przypadków choroby Basedowa w ciągu lat 1922-24, jako też związku tych przypadków z terapią jodową. Zarejestrowano wówczas 3625 przypadków (odpowiedziała połowa lekarzy). Jedno z pytań ankiety brzmiało: wiele z tych przypadków powstało wskutek zażywania preparatów jodowych? Z odpowiedzi uzyskanych wynika, że przypadków takich było 1116, czyli $\frac{1}{3}$ ogólnej liczby. Innych przypadków szkodliwości wskutek zażywa-

nia jodu poza chorobą Basedowa zarejestrowano 1110, czyli razem w ciągu 3 lat podano w Szwajcarii 2226 przypadków szkodliwego działania jodu. Na dalsze pytanie: wiele z tych przypadków przypisać można wyłącznemu działaniu soli jodowanej, odpowiedź potwierdzającą dano w 167 przypadkach. Później komisja dodatkowo zbadała te przypadki, przyczem liczba ich spadła do 18.

Większość przypadków szkodliwego działania jodu powstaje na tem tle, że chory, wiedząc o korzystnym działaniu jodu, i pragnąc jak najprędzej pozbyć się wola, zażywa poza solą jodowaną różne preparaty, zawierające większe dawki jodu. Dalsze obserwacje wykazały wszakże, że objawy szkodliwego działania jodu w takich przypadkach rychło ustępują, jeżeli przerwać stosowanie jodu.

Wnioski, do których doszła Komisja na podstawie wspomnianej ankiety, dają się streścić w ten sposób, że sól jodowaną należy stosować w dalszym ciągu, ponieważ zauważone szkodliwości są minimalne w porównaniu z ogólnym wynikiem dodatnim. Komisja uważa także, że poza stosowaniem minimalnych dawek jodu w postaci soli jodowanej dla ogółu ludności należy dzieciom w wieku szkolnym dostarczać jeszcze jod w postaci tabletek czekolady jodowanej.

* * *

W celu zbadania sprawy wola endemicznego w Polsce przed dwoma laty powstał w Warszawie przy Państwowej Szkole Higieny Komitet do walki z wolem pod przewodnictwem prof. *Hirsfelda*. Rozpoczęto od zebrania materiałów, tyjących się nasilenia wola w poszczególnych okolicach kraju, i w tym celu zwrócono się przede wszystkim do Ministerstwa Spraw Wojskowych, które posiada dokładne dane o stanie zdrowia poborowych. W ten sposób uzyskano materiały, tyjące się poborowych rocznika 1909 i 1910 roku, czyli tych, którzy stawali do poboru w r. 1930 i 1931.

Zgodnie z przepisami, które obowiązują lekarzy, wchodzących w skład komisji poborowych, stwierdzone przypadki wola zaliczano do odpowiednich kategorii. A więc „nieznaczne powiększenie tarczy bez zaburzeń w ustroju” zaliczano do kategorii A, jako zdolnych do czynnej służby wojskowej. Do kate-

gorji B zaliczano „czasowo niezdolnych do służby wojskowej” z powodu wola, a do kategorii C, D i E — niezdolnych na stałe do czynnej służby wojskowej z powodu dużego wola, ewentualnie połączonego z powikłaniami.

Na podstawie otrzymanych materiałów i dokonanych obliczeń podzielono wszystkie powiaty w państwie na 5 grup: do I grupy zaliczono powiaty, w których odsetek poborowych dotkniętych wolem wynosił 0 — 1%, do II — 1 — 5%, do III — 5 — 10%, do IV — 10 — 20% i do V — powyżej 20%. Liczbę powiatów, należących do poszczególnych grup podaje poniższa tabelka. Widać z niej, że wzajemne ustosunkowanie się liczby powiatów według tych grup jest dość stałe i nie uległo poważniejszym wahaniom w ciągu dwóch wymienionych poborów.

T A B L I C A I.

P o w i a t y	Rocznik 1909	Rocznik 1910
Grupa I — (0 — 1%)	154	138
„ II — (1 — 5%)	74	80
„ III — (5 — 10%)	22	16
„ IV — (10 — 20%)	16	12
„ V — (powyżej 20%)	11	13
R a z e m . . .	277	259

Zaznaczyć należy, że w międzyczasie zmniejszono liczbę powiatów w Państwie.

Na tablicy II uwidoczniono odsetki poborowych, dotkniętych wolem według powiatów i kategorii.

Mapy, sporządzone na podstawie powyższych materiałów, wykazują na pierwszy rzut oka, że zgodnie z przytoczonymi wyżej danymi epidemiologicznymi, największe nasilenie wola

T A B L I C A II.

Nasilenie wola u poborowych roczników 1910 i 1909 według powiatów.

Województwa i powiaty	Odsetek poborowych dotkniętych wolem		Na 100 poborowych dotkniętych wolem zaliczono do:					
			Kat. A		Kat. B		Kat. C—E	
	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909
M. St. Warszawa	0,4	0,5	35,8	28,1	17,7	6,3	46,6	65,6
Woj. Warszawskie	0,3	0,6	40,1	36,7	24,2	10,9	35,6	52,4
Błonie	0,1	0,1	—	100,0	—	—	100,0	—
Ciechanów	0,3	—	100,0	—	—	—	—	—
Gostynin	0,4	0,3	50,0	50,0	25,0	—	25,0	50,0
Grójec	0,1	0,3	50,0	50,0	—	—	50,0	50,0
Kutno	0,1	0,1	—	100,0	—	—	100,0	—
Lipno	0,6	—	16,6	—	—	—	83,3	—
Łowicz	1,5	0,8	35,2	25,0	29,4	25,0	35,2	50,0
Maków	0,1	0,2	—	—	—	—	100,0	100,0
Mińsk Mazowiecki	0,2	4,1	—	31,1	—	2,2	100,0	66,7
Mława	0,2	—	50,0	—	—	—	50,0	—
Nieszawa	0,1	—	—	—	—	—	100,0	—
Płock	0,3	0,5	75,0	71,4	—	—	25,0	28,6
Płońsk	0,1	0,2	100,0	—	—	—	—	100,0
Przasnysz	0,2	—	100,0	—	—	—	—	—
Pułtusk	0,2	0,5	33,3	16,7	33,3	—	33,3	83,3
Radzymin	0,3	2,5	—	30,4	—	13,1	100,0	56,5
Rawa	4,4	0,8	47,5	28,6	30,0	—	22,5	71,4
Rypin	0,4	2,9	33,3	42,3	66,6	38,5	—	19,2
Sierpc	0,2	0,1	50,0	—	—	—	50,0	100,0
Skierniewice	3,7	0,6	29,6	25,0	40,8	—	29,6	75,0
Sochaczew	0,1	—	—	—	—	—	100,0	—
Warszawa p.	0,1	0,2	33,3	83,3	—	—	66,6	16,7
Włocławek	0,3	0,2	80,0	—	—	—	20,0	100,0
Woj. Łódzkie	1,4	1,4	35,2	29,4	20,1	10,3	44,5	60,3
Brzeziny	2,0	1,2	34,3	31,6	18,7	42,1	46,8	26,3
Kalisz	0,7	5,6	40,0	4,5	—	3,6	60,0	91,9
Koło	0,3	—	—	—	50,0	—	50,0	—
Konin	0,9	0,3	20,0	25,0	15,0	50,0	65,0	25,0
Łask	1,1	1,5	40,0	53,8	30,0	—	30,0	46,2
Łęczyca	0,5	0,3	14,2	20,0	14,2	—	71,2	80,0
Łódź m.	0,9	0,5	43,3	29,0	24,5	19,4	32,0	51,6
Łódź p.	0,9	0,9	40,0	40,0	13,3	13,3	46,6	46,7
Piotrków	2,6	2,3	41,6	52,9	23,3	3,9	35,0	43,1
Radomsko	4,1	1,8	30,0	44,4	23,7	27,8	46,2	27,8
Sieradz	0,8	1,7	18,5	35,7	—	3,6	71,4	60,7
Turek	0,8	0,4	20,0	—	40,0	25,0	40,0	75,0
Wieluń	2,2	1,3	40,4	44,4	12,7	3,7	46,8	51,9

Województwa i powiaty	Odsetek po- borowych dotkniętych wolem		Na 100 poborowych dotkniętych wolem zaliczono do:					
			Kat. A		Kat. B		Kat. C—E	
	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909
Woj. Kieleckie	2.2	2.1	31.6	26.8	42.6	28.6	25.6	44.6
Będzin	2.9	1.3	11.1	10.4	32.3	14.6	26.5	75.0
Częstochowa m.	—	} 1.0	—	} 23.5	—	} 11.8	—	} 64.7
Częstochowa p.	1.1		42.8		20.0		37.1	
Iłża	3.4	1.3	11.1	5.0	83.3	40.0	55.5	55.0
Jędrzejów	9.0	4.4	35.3	11.1	49.4	62.2	15.1	26.7
Kielce	0.05	0.7	—	12.5	100.0	43.8	—	43.7
Końskie	0.2	1.1	75.0	47.4	—	5.2	25.0	47.4
Kozienice	0.3	0.6	40.0	25.0	—	—	60.0	75.0
Miechów	2.9	3.6	27.6	48.2	40.4	18.5	31.9	33.3
Olkusz	1.7	6.2	25.8	37.9	11.1	3.2	36.1	58.9
Opatów	2.8	1.4	27.4	28.0	58.8	—	13.7	72.0
Opoczno	1.2	1.5	67.0	27.8	—	38.9	31.2	33.3
Pińczów	2.0	3.9	47.8	4.7	52.1	81.4	—	13.9
Radom	1.3	0.9	64.5	47.4	9.6	10.5	25.8	42.1
Sandomierz	0.8	7.5	32.0	29.8	56.0	46.8	12.0	23.4
Sosnowiec m.	—	—	—	—	—	—	—	—
Stopnica	2.0	0.8	20.0	16.7	13.3	16.7	66.6	66.7
Włoszczowa	1.0	4.0	50.0	39.5	30.0	36.8	20.0	23.7
Zawiercie	0.9	1.4	30.7	5.0	7.6	10.0	61.5	85.0
Woj. Lubelskie	1.0	1.3	42.2	39.1	9.6	13.8	48.0	47.1
Biała Podl.	0.4	0.3	—	—	50.0	50.0	50.0	50.0
Biłgoraj	1.3	1.9	50.0	45.0	18.7	15.0	31.2	40.0
Chełm	0.3	0.2	20.0	—	60.0	—	20.0	100.0
Garwolin	1.0	—	43.7	—	18.7	—	37.5	—
Hrubieszów	0.5	0.5	14.2	50.0	14.0	16.7	71.4	33.3
Janów	1.4	2.5	38.0	19.5	9.5	22.2	52.3	58.3
Krasnystaw	1.6	7.7	30.4	54.6	4.3	7.4	65.2	38.0
Lubartów	—	—	—	—	—	—	—	—
Lublin m.	0.7	1.6	42.8	52.9	14.0	5.9	42.8	41.2
Lublin p.	0.9	2.0	30.7	25.0	7.6	34.4	61.5	40.6
Łuków	0.7	1.1	30.0	42.9	11.1	14.3	55.5	42.8
Puławy	2.0	1.0	54.0	41.2	2.7	5.9	43.3	52.9
Radzyń	0.3	1.1	33.3	27.3	33.3	27.3	33.3	45.4
Siedlce	0.3	0.6	25.0	—	25.0	16.7	50.0	83.3
Sokołów	0.2	0.6	50.0	40.0	—	—	50.0	60.0
Tomaszów	1.7	0.6	40.8	—	9.0	28.6	50.0	71.4
Węgrów	0.2	0.4	50.0	33.3	—	—	50.0	66.7
Włodawa	0.1	0.1	—	—	—	—	100.0	100.0
Zamość	4.5	1.5	51.5	33.3	3.0	4.2	45.4	62.5
Woj. Białostockie	0.1	0.8	43.4	6.8	20.8	1.5	34.7	91.7
Augustów	0.7	0.1	75.0	—	—	—	25.0	100.0
Białystok m.	0.3	14.0	—	0.9	50.0	—	50.0	99.1

Województwa i powiaty	Odsetek poborowych dotkniętych wolem		Na 100 poborowych dotkniętych wolem zaliczono do:					
			Kat. A		Kat. B		Kat. C—E	
	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909
Białystok p.	0.1	0.1	—	100.0	100.0	—	—	—
Bielsk	—	0.1	—	—	—	—	—	100.0
Grodno	0.3	0.1	50.0	—	12.5	—	37.5	100.0
Łomża	—	0.1	—	—	—	—	—	100.0
Ostrołęka	—	0.1	—	—	—	—	—	100.0
Ostrów Maz.	0.1	0.9	—	77.8	100.0	22.2	—	—
Sokółka	0.2	—	50.0	—	—	—	50.0	—
Suwałki	0.2	—	—	—	50.0	—	50.0	—
Szczuczyn Gr.	—	—	—	—	—	—	—	—
Wołkowysk	—	—	—	—	—	—	—	—
Wysokie Mazow.	0.1	—	100.0	—	—	—	—	—
Woj. Wileńskie	0.3	0.2	30.4	37.9	13.0	6.0	56.5	55.2
Brasław	0.2	0.1	—	100.0	—	—	100.0	—
Dzisna	0.1	0.1	—	100.0	—	—	100.0	—
Mołodeczno	0.1	0.4	100.0	—	—	—	—	100.0
Oszmiana	0.7	0.2	37.5	—	—	50.0	62.5	50.0
Postawy	0.1	—	—	—	—	—	100.0	—
Święciany	0.2	0.1	33.3	—	33.3	—	33.3	100.0
Wilejka	0.7	—	20.0	—	50.0	—	30.0	—
Wilno m.	0.1	0.2	—	25.0	—	—	100.0	75.0
Wilno-Troki p.	1.0	0.6	4.7	46.2	—	7.7	56.2	46.2
Woj. Nowogródzkie	0.2	0.1	51.8	40.0	11.1	20.0	37.0	40.0
Baranowicze	0.3	0.1	50.0	—	33.3	100.0	16.6	—
Lida	0.2	0.2	50.0	33.3	—	—	50.0	66.7
Nieśwież	—	—	—	—	—	—	—	—
Nowogródek	0.1	0.2	66.6	25.0	33.3	—	—	75.0
Słonim	0.1	0.2	50.0	33.3	—	66.7	50.0	—
Stołpce	0.3	—	33.3	—	—	—	66.6	—
Szczuczyn	0.4	0.2	100.0	50.0	—	—	—	50.0
Wołożyn	0.3	0.2	20.0	100.0	—	—	80.0	—
Woj. Poleskie	0.3	0.4	34.2	39.6	15.7	13.2	50.0	47.2
Brześć n/Bugiem	1.0	—	43.4	—	13.0	—	43.4	—
Drohiczyn	—	0.7	—	42.9	—	14.3	—	42.8
Kamień Koszyrski	0.4	0.6	—	33.3	—	—	100.0	66.7
Kobryń	0.3	0.9	25.0	40.0	75.0	20.0	—	40.0
Kossów	0.2	—	50.0	—	—	—	50.0	—
Łuniniec	—	—	—	—	—	—	—	—
Pińsk	0.1	0.6	50.0	45.5	—	9.1	50.0	45.4
Prużana	0.2	0.1	—	100.0	—	—	100.0	—
Stolin	0.1	0.1	—	—	—	100.0	100.0	—

Województwa i powiaty	Odsetek poborowych dotkniętych wolem		Na 100 poborowych dotkniętych wolem zaliczono do:					
			Kat. A		Kat. B		Kat. C—E	
	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909
Woj. Wołyńskie	1.6	1.6	24.7	18.2	27.9	14.3	47.2	67.5
Dubno	3.6	1.3	30.2	22.6	36.2	9.7	33.7	67.7
Horochów	1.6	1.1	8.2	15.4	—	23.1	91.3	61.5
Kostopol	1.4	1.2	17.3	27.3	8.2	—	73.8	72.7
Kowel	0.7	1.3	10.0	24.2	—	15.2	90.0	60.6
Krzemieniec	2.2	2.0	36.1	24.4	26.0	26.7	38.0	48.9
Luboml	1.5	2.7	—	17.4	—	26.1	100.0	56.5
Łuck	2.3	2.0	27.0	14.0	58.1	14.0	14.8	71.9
Równe	1.1	0.9	25.8	9.5	6.4	—	67.7	90.5
Sarny	0.8	1.1	35.7	35.3	21.4	11.8	42.8	52.9
Włodzimierz	0.1	2.0	—	14.3	—	3.6	100.0	82.1
Zdobunów	0.8	1.1	9.0	—	27.2	23.1	63.6	76.9
Woj. Poznańskie	1.4	1.0	30.3	38.5	14.3	8.2	55.4	53.3
Bydgoszcz m.	3.2	2.3	30.5	28.6	47.2	7.1	22.2	64.3
Bydgoszcz p.	1.1	0.9	100.0	50.0	—	—	—	50.0
Chodzież	0.6	0.6	66.6	33.3	33.3	—	—	66.7
Czarnków	3.1	0.4	41.6	—	—	—	58.3	100.0
Gniezno m.	1.3	0.3	—	100.0	25.0	—	75.0	—
Gniezno p.	0.7	0.3	—	100.0	20.1	—	80.0	—
Gostyń	2.8	1.4	44.4	25.0	16.6	37.5	38.8	37.5
Inowrocław m.	—	—	—	—	—	—	—	—
Inowrocław p.	—	—	—	—	—	—	—	—
Jarocin	3.2	0.2	32.2	—	32.2	—	35.2	100.0
Kępno	1.7	2.1	15.7	7.7	—	—	84.2	92.3
Kościan	1.0	0.4	25.0	100.0	8.3	—	66.6	—
Krotoszyn	0.8	0.8	44.4	—	22.2	25.0	33.3	75.0
Leszno	0.3	2.1	10.0	30.8	10.0	—	80.0	69.2
Międzychód	2.0	0.9	—	33.3	—	—	100.0	66.7
Mogilno	0.1	—	50.0	—	—	—	50.0	—
Nowy Tomyśl	1.0	—	9.0	—	18.0	—	72.7	—
Oborniki	0.7	0.2	—	100.0	—	—	100.0	—
Ostrów (pozn.)	1.5	6.4	52.9	20.0	5.8	—	41.1	80.0
Poznań m.	1.7	2.7	43.7	53.2	2.0	16.4	54.1	30.4
Poznań p.	0.3	—	25.0	—	25.0	—	50.0	—
Rawicz	1.6	0.2	33.3	—	22.2	100.0	44.4	—
Szamotuły	2.3	0.2	11.3	50.0	—	—	88.8	50.0
Szubin	0.1	0.2	—	—	—	—	100.0	100.0
Śrem	2.5	1.3	5.5	22.2	5.7	—	88.8	77.8
Środa	1.5	0.5	—	33.3	—	—	100.0	66.7
Wągrowiec	0.4	0.4	100.0	66.7	—	—	—	33.3
Wolsztyn	1.8	0.4	11.1	100.0	22.2	—	66.6	—
Września	1.0	0.5	16.6	66.7	—	—	83.3	33.3
Wyrzysk	1.1	0.5	77.7	100.0	22.0	—	—	—
Znin	—	—	—	—	—	—	—	—

Województwa i powiaty	Odsetek po- borowych dotkniętych wołem		Na 100 poborowych dotkniętych wołem zaliczono do:					
			Kat. A		Kat. B		Kat. C—E	
	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909
Woj. Pomorskie	1.4	1.3	37.3	33.6	25.8	32.2	36.7	34.2
Brodnica	0.9	0.1	20.0	—	40.0	—	40.0	100.0
Chełmno	1.5	1.3	30.0	50.0	50.0	25.0	20.0	25.0
Chojnice	0.2	0.8	—	57.1	100.0	14.3	—	28.6
Działdowo	1.1	—	66.6	—	—	—	33.3	—
Gdynia m.	0.5	2.2	—	—	50.0	100.0	50.0	—
Grudziądz m.	0.4	—	—	—	50.0	—	50.0	—
Grudziądz p.	0.3	0.3	50.0	50.0	—	—	50.0	50.0
Kartuzy	0.2	2.0	50.0	23.5	—	29.4	50.0	47.1
Kościerzyna	0.4	2.5	—	25.0	—	25.0	100.0	50.0
Lubawa	0.7	—	40.0	—	20.0	—	40.0	—
Morski	0.3	2.1	33.3	42.1	33.3	10.5	33.3	47.4
Sępólno	0.2	0.9	—	—	100.0	—	—	100.0
Starogard	4.6	0.5	33.3	25.0	33.3	75.0	33.3	—
Świecie	1.1	0.1	36.2	—	9.0	—	54.4	00.0
Tczew	0.4	0.2	66.6	100.0	—	—	3.33	—
Toruń m.	1.1	4.9	49.0	15.0	20.7	50.0	30.1	35.0
Toruń p.	3.0	2.0	38.8	38.5	22.6	38.5	38.8	23.0
Tuchola	0.2	—	—	—	—	—	100.0	—
Wąbrzeźno	1.4	5.7	33.3	42.4	33.3	36.4	33.3	21.2
Woj. Śląskie	6.8	6.2	16.3	16.9	38.4	42.6	45.2	40.5
Bielsko m.	8.1	6.5	27.2	45.5	36.2	45.5	36.2	9.1
Bielsko p.	51.1	9.8	18.4	13.4	51.1	55.8	33.2	30.8
Cieszyn	12.5	8.1	25.5	22.4	28.2	48.3	46.6	29.3
Katowice m.	1.0	4.1	7.6	4.0	15.2	74.0	77.9	22.0
Katowice p.	10.4	13.1	17.0	21.6	28.2	27.2	54.7	51.0
Królewska Huta m.	3.2	3.2	20.0	26.7	23.3	33.3	53.3	40.0
Lubliniec	5.0	4.4	20.8	23.8	45.8	19.1	33.3	57.1
Pszczyna	7.2	6.4	16.8	13.2	66.4	77.4	17.4	9.4
Rybnik	2.7	1.0	5.0	—	46.6	50.0	50.0	50.0
Świętochłowice	6.2	4.6	5.5	7.2	29.8	45.9	64.5	46.9
Tarnowskie Góry	6.8	5.1	32.0	14.3	38.0	25.7	30.0	60.0
Woj. Krakowski	17.5	15.6	11.1	11.2	28.4	33.9	60.5	54.9
Biała	7.8	6.7	10.6	14.8	2.6	1.6	77.6	83.6
Bochnia	6.7	7.8	7.3	11.5	22.0	24.1	70.5	64.4
Brzesko	4.1	—	2.6	—	—	—	97.3	—
Chrzanów	5.4	4.8	26.3	7.5	31.9	62.7	41.6	29.8
Dąbrowa	10.0	7.1	22.5	8.7	20.9	—	56.4	91.3
Gorlice	30.2	20.8	2.4	6.3	62.6	46.3	35.3	47.4
Jasło	29.4	28.2	4.3	14.9	40.2	41.2	55.3	43.9
Kraków m.	1.7	2.8	3.1	20.4	9.3	4.1	87.5	75.5
Kraków p.	9.2	7.2	16.8	31.8	27.3	29.6	55.9	38.6
Limanowa	28.2	24.2	13.5	7.5	44.4	54.4	42.1	38.1

Województwa i powiaty	Odsetek poborowych dotkniętych wolem		Na 100 poborowych dotkniętych wolem zaliczono do:					
			Kat. A.		Kat. B		Kat. C—E	
	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909
Mielec	10.0	14.7	8.1	7.6	40.5	22.7	51.3	69.7
Myslenice	34.0	28.9	7.6	17.3	24.0	36.9	68.3	45.8
Nowy Sącz	42.5	25.9	11.1	6.0	17.8	42.7	70.9	51.3
Nowy Targ	24.5	18.9	8.8	—	34.9	67.6	56.7	32.4
Ropczyce	19.2	16.3	15.6	27.2	27.4	2.2	56.8	70.6
Tarnów	17.8	14.0	20.9	22.1	31.2	17.1	47.8	60.8
Wadowice	21.8	5.5	10.7	—	30.0	12.5	59.1	87.5
Żywiec	17.7	20.8	12.2	6.8	1.5	0.4	86.3	92.8
Woj. Lwowskie	8.9	8.9	16.8	20.6	43.4	50.9	39.8	28.5
Bóbrka	—	—	—	—	—	—	—	—
Brzozów	16.7	4.1	6.5	26.3	57.6	4.5	20.6	69.2
Dobromil	10.7	13.5	1.2	9.8	78.5	45.1	20.2	45.1
Drohobycz	7.4	2.4	8.3	26.1	58.3	54.3	33.3	19.6
Gródek Jagiell.	3.4	3.7	—	3.4	12.5	62.1	87.5	34.5
Jarosław	11.9	9.0	30.3	23.8	50.5	71.3	19.0	4.9
Jaworów	1.7	3.0	17.6	3.6	—	14.3	82.4	82.1
Kolbuszowa	20.3	14.3	25.1	14.1	50.0	57.6	26.5	28.3
Krosno	10.5	12.6	3.3	9.8	73.3	82.1	23.3	8.0
Lisko	42.5	46.4	12.9	36.8	55.7	60.0	31.3	3.2
Lubaczów	22.6	11.5	11.2	11.3	66.6	74.8	27.1	13.9
Lwów m.	2.0	1.9	3.4	17.8	8.7	46.7	87.9	35.5
Lwów p.	1.9	0.7	3.3	15.4	43.3	53.8	53.3	30.8
Łańcut	8.6	17.6	21.4	12.0	20.0	34.9	60.0	53.0
Mościska	7.4	0.9	54.3	22.2	29.7	44.4	16.0	33.3
Nisko	7.3	8.1	26.0	12.3	44.0	38.6	30.0	49.1
Przemśl	23.2	18.1	34.1	21.4	26.8	37.9	38.9	40.7
Przeworsk	6.0	13.0	8.1	22.4	50.1	25.0	43.5	52.6
Rawa Ruska	2.0	2.1	—	18.5	—	7.4	100.0	74.1
Rudki	1.8	1.4	40.0	25.0	46.6	8.3	13.3	66.7
Rzeszów	14.5	6.0	18.3	18.5	29.3	29.3	52.3	52.2
Sambor	7.9	1.1	—	15.4	33.3	61.5	66.6	23.1
Sanok	10.3	16.9	—	20.7	62.2	56.7	37.7	22.6
Sokal	—	0.2	—	100.0	—	—	—	—
Tarnobrzeg	4.9	6.2	8.5	12.5	40.0	58.3	51.7	29.2
Turka	23.2	11.1	9.8	16.2	27.3	58.6	62.8	25.2
Żółkiew	0.4	0.8	60.0	12.5	—	12.5	40.0	75.0
Woj. Stanisławowskie	0.7	1.2	10.0	12.7	23.8	43.4	66.1	43.9
Dolina	0.1	—	50.0	—	—	—	50.0	—
Horodenka	0.2	0.1	—	—	—	100.0	100.0	—
Kałusz	0.7	0.4	37.5	25.0	12.5	—	50.0	75.0
Kołomyja	0.2	—	—	—	25.0	—	75.0	—
Kosów	1.0	0.3	—	33.3	9.0	—	90.9	66.7
Nadwórna	1.0	1.4	7.6	6.7	53.8	6.7	38.3	86.6

Województwa i powiaty	Odsetek poborowych dotkniętych wolem		Na 100 poborowych dotkniętych wolem zaliczono do:					
			Kat. A		Kat. B		Kat. C—E	
	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909
Rohatyn	0.5	0.3	28.5	—	14.2	—	50.7	100.0
Stanisławów	0.3	0.1	14.2	—	—	—	79.2	100.0
Stryj	3.0	1.4	4.5	—	24.0	58.3	72.7	41.7
Śniatyn	0.2	—	50.0	—	50.0	—	—	—
Tłumacz	—	0.3	—	25.0	—	—	—	75.0
Żydaczów	0.8	1.6	—	14.3	50.0	14.3	50.0	71.4
Woj. Tarnopolskie	0.5	0.5	8.2	18.9	44.1	18.9	57.6	62.2
Borszczów	0.1	—	—	—	—	—	100.0	—
Brody	2.4	1.6	—	6.3	34.7	25.0	65.2	68.7
Brzeżany	0.2	0.5	—	50.0	—	—	100.0	50.0
Buczacz	1.1	0.1	18.7	—	—	—	81.3	100.0
Czortków	—	—	—	—	—	—	—	—
Kamionka Strumił.	0.4	0.6	25.0	33.3	75.0	33.3	—	33.4
Kopyczyńce	—	—	—	—	—	—	—	—
Podhajce	0.1	0.4	—	—	—	—	100.0	100.0
Przemyślany	0.2	0.7	—	—	100.0	28.6	—	71.4
Radziechów	0.2	0.4	—	33.3	—	33.3	100.0	33.4
Skałat	—	0.5	—	60.0	—	—	—	40.0
Tarnopol	0.2	0.6	—	33.3	25.0	22.2	75.0	44.5
Trembowla	—	0.6	—	20.0	—	—	—	80.0
Zaleszczyki	0.2	—	50.0	—	—	—	50.0	—
Zbaraż	—	0.3	—	—	—	—	—	100.0
Zborów	0.9	0.1	—	—	37.5	100.0	62.5	—
Złoczów	1.5	2.5	8.4	—	61.1	25.0	30.5	75.0

istnieje na południu Polski, w okolicach górzystych. Wśród powiatów, nawiedzonych wolem w większym stopniu, mamy sześć takich, które podczas obu poborów wykazały ponad 20% wola u poborowych, są to powiaty następujące: Gorlice — 30,2% (20,8). Jasło — 29,4% (28,2), Limanowa — 28,2% (24,2), Lisko — 42,5% (46,4), Myślenice — 34,0% (28,9) i Nowy Sącz — 42,5% (35,9). Prawie wszystkie te powiaty położone są w woj. krakowskiem, z wyjątkiem jednego (Lisko), należącego do przylegającej do woj. krakowskiego zachodniej połaci woj. lwowskiego. W województwie krakowskiem stwierdzono naogół największe nasilenie wola u poborowych, bo 15,6% w r. 1930 i 17,5 w r. 1931, z tego do kat. A należało 11,1 (11,2)%, do kat. B — 28,4 (33,9)%, a do kat. C — E — 60,5 (54,9)%.

Na tablicy III uwidoczniiono odsetki poborowych, dotkniętych wolem według województw i kategorii.

Materiały zebrane ujawniły jednakże również szereg zjawisk, wymagających bliższego zbadania dla ich wyjaśnienia. Rzut oka na załączone tablice wystarczy, aby stwierdzić, że Karpaty Zachodnie są silnie nawiedzone przez wole, natomiast w części wschodniej Karpat mamy wola niewiele. Stosunkowo dużo wola mamy na Śląsku, nawet w jego części nizinnej. Również sporo wola jest na Wołyniu, na co zwracał już uwagę *Wojnicz*. Zdaje się, że dość dużo wola mamy na Pomorzu. Wszystkie te fakty wymagają jeszcze potwierdzenia przez dokładniejsze badania statystyczne, gdyż materiały, zebrane na podstawie wyników badań nawet dwóch roczników, można uważać tylko za orientacyjne.

W każdym razie, nawet na podstawie tych danych tymczasowych, stwierdzić można, że ogólny odsetek poborowych, obarczonych wolem, w roczniku 1909 wyniósł 2,97, a w roczniku 1910—2,98, czyli, że stanowi wielkość mniej więcej stałą. Podział tych przypadków wola na kategorie, obliczony dla całego Państwa, uległ również wahaniom minimalnym. Przypadki, zaliczone do kat. A, stanowiły u rocznika 1910 r. — 18,7%, a u rocznika 1909 r. — 19,1%. W tym samym porządku odsetki dla kat. B stanowiły 32,9 i 35,2, a dla kat. C — E 48,3 i 45,7%. Jeżeli ten odsetek przeliczymy na ogół ludności w Polsce, to otrzymamy pokaźną liczbę 950.000 przypadków wola. Jest to liczba bardzo poważna, jeżeli zważymy, że przekracza ona dwukrotnie domniemaną liczbę przypadków jaglicy, z którą tak energicznie walczymy.

Dyrekcja Państwowej Szkoły Higieny zarządziła w roku 1932 i 1933, aby lekarze, słuchacze normalnego kursu higieny publicznej, przeprowadzili podczas pracy na terenie badania dzieci szkół powszechnych na wole. Badania te prowadzono w myśl załączonej instrukcji (patrz załącznik). W ten sposób uzyskano dane z 22 powiatów, obejmujące 36.118 dzieci. Wyniki tych badań podane są na tablicach IV (według powiatów) i V (według oddziałów). Z obu tych tablic wynika, że naogół nasilenie wola u dziewcząt jest wyższe, niż u chłopców (26,9% i 20,8%), co jest zresztą zjawiskiem ogólnie znanem. Znaczną większość przypadków wola

T A B L I C A I I I .

Nasilenie wola u poborowych roczników 1910 i 1909 według województw.

Województwa	Odsetek poborowych, dotkniętych wolem		Na 100 poborowych, dotkniętych wolem, zaliczono do					
			Kat. A		Kat. B		Kat. C—E	
	1910	1909	1910	1909	1910	1909	1910	1909
M. st. Warszawa	0,4	0,5	35,8	28,1	17,7	6,3	46,6	65,6
Woj. Warszawskie . . .	0,3	0,6	40,1	36,7	24,2	10,9	35,6	52,4
„ Łódzkie	1,4	1,4	35,2	29,4	20,1	10,3	44,5	60,3
„ Kieleckie	2,2	3,1	31,6	26,8	42,6	28,6	25,6	44,6
„ Lubelskie	1,0	1,3	42,2	39,1	9,6	13,8	48,0	47,1
„ Białostockie	0,1	0,8	43,4	6,8	20,8	1,5	34,7	91,7
„ Wileńskie	0,3	0,2	30,4	37,9	13,0	6,9	56,5	55,2
„ Nowogródzkie . . .	0,2	0,1	51,8	40,0	11,1	20,0	37,0	40,0
„ Poleskie	0,3	0,4	34,2	39,6	15,7	13,2	50,0	47,2
„ Wołyńskie	1,6	1,6	24,7	18,2	27,9	14,3	47,2	67,5
„ Poznańskie	1,4	1,0	30,3	38,5	14,3	8,2	55,4	53,3
„ Pomorskie	1,4	1,3	37,3	33,6	25,8	32,2	36,7	34,2
„ Śląskie	6,8	6,2	16,3	16,9	38,4	42,6	45,2	40,5
„ Krakowskie	17,5	15,6	11,1	11,2	28,4	33,9	60,5	54,9
„ Lwowskie	8,9	8,9	16,8	20,6	43,4	50,9	39,8	28,5
„ Stanisławowskie . .	0,7	1,3	10,0	12,7	23,8	43,4	66,1	43,9
„ Tarnopolskie	0,5	0,5	8,2	18,9	34,1	18,9	57,6	62,2
P o l s k a	2,98	2,97	18,7	19,1	32,9	35,2	48,3	45,2

T A B L I C A IV.

Nasilenie wola u dzieci szkół powszechnych (według powiatów) — rok 1932 i 1933.

Województwa i powiaty	Odsetek wola u poborowych (rok 1931)	C H Ł O P C Y										D Z I E W C Z Ę T A										R A Z E M									
		Zbadano ogółem	Dotkniętych wolem		W tem dotkniętych wolem						Zbadano ogółem	Dotkniętych wolem		W tem dotkniętych wolem						Zbadano ogółem	Dotkniętych wolem		W tem dotkniętych wolem								
					Kat. I		Kat. II		Kat. III					Kat. I		Kat. II		Kat. III					Kat. I		Kat. II		Kat. III				
			Ogół.	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%		Ogół.	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%		Ogół.	%	Liczba	%	Liczba	%	Liczba	%			
Woj. Warszawskie pow. Gostynin . . .	0,4	519	28	5,4	24	85,7	4	14,3	—	—	498	54	10,8	45	83,3	9	16,7	—	—	1017	82	8,1	69	84,1	13	15,9	—	—			
Woj. Kieleckie pow. Opoczno . . .	1,2	557	125	22,4	121	96,8	3	2,4	1	0,8	443	145	32,7	127	87,6	18	12,4	—	—	1000	270	27,0	248	91,8	21	7,8	1	0,4			
Woj. Lubelskie pow. Tomaszów . . .	1,7	619	107	17,3	97	90,7	10	9,3	—	—	759	136	17,9	125	91,9	11	8,1	—	—	1378	243	17,6	222	91,4	21	8,6	—	—			
Woj. Wileńskie pow. Brasław	0,2	1098	237	21,6	220	92,8	17	7,2	—	—	1005	316	31,4	271	85,8	36	11,4	9	2,8	2103	553	26,3	491	88,8	53	9,6	9	1,6			
pow. Oszmiana . . .	0,7	818	321	39,2	298	92,8	23	7,2	—	—	908	512	56,4	450	87,9	60	11,7	2	0,4	1726	833	48,3	748	89,8	83	10,0	2	0,2			
pow. Postawy	0,1	797	22	2,8	21	95,5	1	4,5	—	—	756	37	4,9	29	78,4	8	21,6	—	—	1553	59	3,80	50	84,7	9	15,3	—	—			
pow. Święciany . . .	0,2	867	16	1,8	15	93,7	1	6,3	—	—	829	29	3,5	29	100,0	—	—	—	—	1696	45	2,7	44	97,8	1	2,2	—	—			
Woj. Nowogródzkie pow. Nowogródek . .	0,1	281	10	3,6	9	90,0	1	10,0	—	—	297	15	5,1	13	86,7	2	13,3	—	—	578	25	4,3	22	88,0	3	12,0	—	—			
Woj. Wołyńskie pow. Krzemieniec . .	2,2	455	14	3,1	13	92,8	1	7,2	—	—	501	29	5,8	25	86,2	4	13,8	—	—	956	43	4,5	38	88,4	5	11,6	—	—			
Woj. Poznańskie pow. Kępno	1,7	592	248	41,9	196	79,0	44	17,7	8	3,2	490	234	48,2	169	72,5	58	24,6	7	2,9	1082	482	44,5	365	75,7	102	21,2	15	3,1			
Woj. Pomorskie pow. Chojnice	0,2	786	117	14,9	111	94,9	6	5,1	—	—	950	169	17,7	160	94,7	9	5,3	—	—	1736	286	16,6	271	94,8	15	5,2	—	—			
pow. Działdowo . . .	1,1	573	48	8,4	41	85,4	7	14,6	—	—	513	61	11,9	49	80,3	10	16,4	2	3,3	1086	109	10,0	90	82,6	17	15,6	2	1,8			
pow. Lubawa	0,7	552	63	11,4	56	88,9	7	11,1	—	—	522	87	16,7	77	88,5	6	6,9	4	4,6	1074	150	14,0	133	88,6	13	8,7	4	2,7			
pow. Wąbrzeźno . . .	1,4	1157	81	7,0	78	96,5	3	3,7	—	—	1114	168	15,1	159	94,6	9	5,4	—	—	2271	249	11,0	237	95,2	12	4,8	—	—			
pow. Morski	0,3	672	45	6,7	42	93,3	3	6,7	—	—	670	65	9,7	58	89,2	7	10,8	—	—	1342	110	8,2	100	90,9	10	9,1	—	—			
Woj. Śląskie pow. Katowice	10,4	534	157	29,4	153	97,4	4	2,6	—	—	529	185	35,0	175	94,6	10	5,4	—	—	1063	342	32,2	328	95,9	14	4,1	—	—			
Woj. Krakowskie pow. Brzesko	4,1	1316	355	27,0	275	77,5	74	20,8	6	1,7	1201	308	25,6	241	78,2	62	20,2	5	1,6	2517	663	26,3	516	77,8	136	20,5	11	1,7			
pow. Limanowa	28,2	3394	1490	43,9	1020	68,5	341	22,9	129	8,6	3834	1967	51,3	1344	68,3	503	25,6	120	6,1	7228	3457	47,8	2364	68,4	844	24,4	249	7,2			
Woj. Lwowskie pow. Jaworów	1,7	523	62	11,8	46	74,1	12	19,3	4	6,4	516	106	20,5	74	69,8	23	21,7	9	8,5	1039	168	16,2	120	71,4	35	20,8	13	7,7			
pow. Przeworsk	6,0	491	174	35,4	171	98,3	3	1,7	—	—	509	228	44,6	222	97,8	6	2,2	—	—	1000	402	40,2	393	97,8	9	2,2	—	—			
pow. Rudki	1,8	430	4	0,9	3	75,0	1	25,0	—	—	587	26	4,4	19	73,1	7	26,9	—	—	1017	30	2,9	22	73,3	8	26,7	—	—			
Woj. Tarnopolskie pow. Trembowla . . .	—	886	10	1,1	10	100,0	—	—	—	—	770	14	1,8	14	100,0	—	—	—	—	1656	24	1,4	24	100,0	—	—	—	—			
O g ó ł e m	—	17917	3734	20,8	3020	80,9	566	15,1	148	4,0	18201	4891	26,9	3875	79,2	858	17,6	158	3,2	36118	8625	23,9	6895	79,9	1424	16,5	306	3,6			

stanowią postacie lekkie (kat. I — 79,9%, czyli nieznaczne powiększenie tarczycy. Wyraźne wole (kat. II) stwierdzono u 16,5% wszystkich przypadków wola, a postać cięższą, ew. z powikłaniami (kat. III) — u 3,6%.

Jeżeli porównamy odsetek chłopców w wieku szkolnym, dotkniętych wolem, z odsetkiem wśród poborowych, to okaże się, iż odsetek u dzieci jest znacznie wyższy. Przeciętna, dla 22 powiatów, wynosi u poborowych 2,9%, a u chłopców w wieku szkolnym w tychże powiatach — 16,2% (Tab. IV). Natomiast nie udało się stwierdzić jakiegokolwiek tendencji do wzrastania lub zmniejszania się nasilenia wola z wiekiem na podstawie liczb, uzyskanych z poszczególnych oddziałów szkół powszechnych, t. j. u dzieci w wieku od lat 7 do 14 włącznie (Tab. V).

Badania dzieci szkolnych będą kontynuowane, zarówno w szkołach powszechnych jak i średnich, i dopiero na podstawie większego materiału można będzie wysnuć bardziej konkretne wnioski. Jednakże, już opierając się na tym stosunkowo niewielkim materiale, można stwierdzić, że odsetek wola wśród ogółu ludności jest bezwątpienia większy, niż wśród poborowych.

Wydaje nam się rzeczą najzupełniej uzasadnioną, jeżeli na podstawie liczb przytoczonych, podanych raczej in minus, będziemy uważali wole w Polsce za poważną chorobę społeczną, z którą należy walczyć. Wprawdzie nie jest ono tak rozpowszechnione jak gruźlica, wprawdzie, według wszelkiego prawdopodobieństwa, nie jest ono chorobą udzielającą się, ale powoduje ono w wielu przypadkach znaczne upośledzenie zdrowia, na co wskazują wymienione już objawy ze strony układu nerwowego i naczyniowego, powoduje głuchotę i matolectwo, stwarzając przez to zastęp inwalidów życiowych. Zresztą, pomijając te jaskrawe przypadki, wole zawsze zmniejsza do pewnego stopnia zdolność do pracy. Mnożąc nawet te niewielkie szkody na zdrowiu przez milion ludzi, obarczonych wolem w Polsce, otrzymujemy taką pozycję ujemną, że sprawa wola, z punktu widzenia społecznego i państwowego, istotnie zasługuje na uwagę i na zorganizowanie należytej kontrakcji.

* * *

TABLICA V.

Nasilenie wola u dzieci w szkołach powszechnych (według oddziałów) r. 1932 — 1933.

Oddział (klasa)		C h ł o p c y						D z i e w c z ę t a						R a z e m															
Zbadano ogółem		Razem		Dotkniętych wolem				Zbadano ogółem		Razem		Dotkniętych wolem				Zbadano ogółem		Razem		Dotkniętych wolem									
		% L.	% L.	Kat. I	% L.	Kat. II	% L.			Kat. III	% L.	% L.	% L.	Kat. I	% L.			Kat. II	% L.	Kat. III	% L.	% L.	% L.	Kat. I	% L.	Kat. II	% L.	Kat. III	% L.
				%	%	%	%			%	%			%	%			%	%	%	%			%	%	%	%	%	%
I	3303	622	18,8	501	80,5	92	14,8	29	4,7	2856	77	27,1	611	79,0	140	18,1	22	2,9	6159	1395	22,6	1112	79,7	232	16,6	51	3,7		
II	2932	740	25,2	571	77,2	140	18,9	29	3,9	3332	897	26,9	702	78,3	164	18,3	31	3,4	6264	1637	26,1	1273	77,8	304	18,6	60	3,6		
III	3138	732	23,3	594	81,1	104	14,2	34	4,7	3384	868	25,7	710	81,8	130	15,0	28	3,2	6522	1600	24,5	1304	81,5	234	14,6	62	3,9		
IV	3162	611	19,3	507	83,0	76	12,4	28	4,6	3303	946	28,6	743	78,5	173	18,3	30	3,2	6465	1557	24,1	1250	80,3	249	16,0	58	3,7		
V	2327	464	19,9	377	81,3	71	15,2	16	3,4	2331	636	27,3	503	79,1	113	17,8	20	3,1	4658	1100	23,6	880	80,0	184	16,7	36	3,3		
VI	1590	317	19,9	257	81,1	56	17,7	4	1,2	1588	438	27,6	358	81,7	65	14,8	15	3,5	3176	755	23,8	615	81,5	121	16,0	19	2,5		
VII	872	191	21,9	165	86,4	19	9,9	7	3,7	886	267	30,1	197	73,8	62	23,2	8	3,0	1758	458	26,1	362	79,0	81	17,7	15	3,3		
Razem ¹⁾	17324	3677	21,2	2972	80,8	558	15,2	147	4,0	17680	4825	27,3	3824	79,3	847	17,5	154	3,2	35004	8502	24,3	6796	79,9	1405	16,5	301	3,5		

¹⁾ Liczby, podane w tym szeregu, nie zgadzają się z liczbami tablicy IV, ponieważ część szkół podała tylko liczby ogólne, nie dzieląc dzieci według oddziałów.

Uznając konieczność podjęcia walki z wolem, Departament Służby Zdrowia Ministerstwa Opieki Społecznej przeprowadził prace organizacyjne nad dostarczaniem soli jodowanej ludności woj. krakowskiego, które jest najbardziej dotknięte wolem. Poza-tem Komitet do spraw walki z wolem powziął uchwałę co do zbierania dalszych danych statystycznych i to zarówno w wojsku, jak i w szkołach i w szpitalach. Postanowiono także zająć się dostarczeniem dzieciom szkolnym jodu w postaci czekoladek, czy też cukierków.

W Państwowej Szkole Higieny w oddziale inżynierji sanitarnej rozpoczęto badania nad zawartością jodu w wodzie studzien miast i powiatów Rzeczypospolitej Polskiej. Pierwsze wyniki tych badań ogłosili niedawno Inż. *A. Szniolis* i *H. Marcinkowska-Łopieńska*. Autorzy ci zdołali stwierdzić narazie fakt interesujący, iż „w niektórych wodach terenów podgórskich zawartość jodu jest znacznie niższa, niż w miejscowościach, położonych więcej na północ”.

Wszystkie te prace są w toku, zainteresowanie się sprawą wola wzrasta ze strony czynników miarodajnych, i wobec tego można mieć nadzieję, że przy odpowiednim wysiłku i nakładzie pracy, mając metody walki ustalone, uda się zwalczyć tę plagę, jaką jest wole endemiczne w Polsce.

(Załącznik)

Wole u dzieci szkół powszechnych.

Instrukcja w sprawie prowadzenia badań.

1. Badania te powinien wykonywać lekarz.
2. Badanie każdego dziecka składać się winno z dwu części:
 - a) Inspekcja — Należy obejrzeć dokładnie szyję każdego dziecka, przy głowie nieco podniesionej, zarówno z przodu jak i z boku, w stanie spokoju i przy akcji łykania.
 - b) Palpacja — Lekarz staje z tyłu poza dzieckiem badanym i obiema rękami stara się wyczuć rozmiary i spoi-
stość (konsystencję) gruczołu tarczowego.

3. W wyniku badania dzieci zalicza się do następujących grup:

A. Dzieci z tarczycą niepowiększoną.

B. Dzieci z tarczycą powiększoną (wole), mianowicie:

Kat. I — Nieznaczne powiększenie tarczycy (nieznaczne zgrubienie szyi),

Kat. II — Wyraźne powiększenie tarczycy.

Kat. III — Wybitne i znaczne powiększenie tarczycy.

4. Wyniki badań wciągnąć należy na załączony wzór sprawozdania dla każdej szkoły oddzielnie.

5. Wszelkie zaobserwowane powikłania ze strony innych układów i narządów odnotować należy w rubryce „uwagi“, oddzielnie dla każdej klasy.

De l'Ecole d'Hygiène de l'Etat. Directeur Dr. W. Chodźko.

LE GOÎTRE ENDÉMIQUE EN POLOGNE.

P a r

Dr. W. CHODŹKO et Dr. S. TUBIASZ.

R É S U M É.

Notre travail présente les données statistiques concernant le goître endémique en Pologne chez les recrues et les enfants scolaires. Chez les recrues nés en 1909 et 1910 (Tabl. II et III) on a constaté, que le pourcentage des recrues atteints du goître est de 2,97 (1909), resp. 2,98 (1910). Chez les enfants scolaires le goître est évidemment beaucoup plus fréquent (Tabl. IV et V). Selon les données concernant aussi bien les recrues que les enfants scolaires on a observé le plus grand nombre de cas du goître dans la Voïévodie de Cracovie. Tenant compte de cet état de choses le Comité Polonais pour la lutte contre le goître a donné l'initiative de distribuer parmi la population de cette Voïévodie les quantités nécessaires du sel jodé pour l'usage commun.

PIŚMIENNICTWO.

- 1) Abbott. (Canad. Med. Assoc. Journ. 1932 — August). 2) Cameron. (Canad. Public. Health Journ. 1930 — Nr 21). 3) Ciechanowski St. i Urbanik R. Materiały do geografii wola i matolectwa w Galicji (Kraków 1898 — Akad. Umiej.). 4) Ciechanowski St. (Polska Gazeta Lekarska — 1934 — Nr 8—9—10). 5) Commission Suisse du goître — Suppléments au Bulletin du Service Fédéral de l'hygiène publique — 1922—1929. 6) Dieterle T., Hirszfeld L., Klinger R. (Münch. med. Woch. 1913 — Nr 33). 7) Dieterle T., Hirszfeld L., Klinger R. (Archiv. f. Hygiene 1913 — t. 81). 8) Dieterle T., Hirszfeld L., Klinger R. (Schweiz. Rundschau f. Medizin, 1914 — Nr 15). 9) Dieterle T., Eugster J. (Archiv f. Hygiene — 1933). 10) Fitzger R. F. (Canad. Med. Assoc. Journ., 1932 December). 11) Hauke H. (Mitteil aus d. Grenzgeb. d. Medizin u. Chirurgie — 1927). 12) Hesse E. (Reichgesundheitsbl. 1932 — Nr 31). 13) Hesse E. Die Jodprophylaxe gegen den Kropf in Preussen und ihre Erfolge. 14) Hirszfeld L. (Med. i Kron. Lek. 1914). 15) Hirszfeld L., Klinger R. (Archiv. f. Hygiene 1915 — t. 85). 16) Jitta J. (Bull. Office Intern. Hygiene Publ. 1933 — Nr 3). 17) Liek E. (Deutsch med. Woch. 1925 — Nr 43). 18) Mc. Clendon. (Münch. med. Woch. 1933 — Nr 27). 19) Orr J. B. Jodine supply and the incidence of endemic goitre (Medical Research Council, 1931). 20) Rüdín (Münch. med. Woch. 1932, Nr 25). 21) Schroetter H. Die Verbreitung des sogenannten endemischen Kropfes im schulpflichtigen Alter in den Oesterreichischen Bundesländern (Mitteil d. Volksgesundheitsamtes — Wien — 1925). 22) Silberschmidt W. (Schweizer. Med. Woch., 1927—Nr 35). 23) Silberschmidt W. Die Prophylaxe des endemischen Kropfes - Referat. 24) Stiner O. (Schweizer. Med. Woch. 1928 — Nr 16). 25) Szniolis A. i Marcinkowska-Łopieńska H. (Archiwum Chemji i Farmacji — 1934 — zesz. I). 26) Tubiasz St. (Lekarz wojskowy — 1932 — Nr 11). 27) Wojnicz A. („Zdrowie“, 1929, Nr 6). 28) Wyrobek E. (Polska Gaz. Lek. 1933 — Nr 23 — 24). 29) Wyrobek E. (Bulletin de l'Academie Polonaise des Sciences - Cracovie 1934).
-

Treść zeszytu 5-6. Sommaire.

<i>J. Supińska.</i> Porównanie dokładności oznaczania liczby drobnoustrojów na jednostkę objętości zapomocą różnych modyfikacyj metody rozcieńczeń. — Comparaison de la précision avec laquelle on peut déterminer le nombre des microorganismes dans l'unité de volume au moyen de certaines modifications de la méthode des solutions	301
<i>T. Matuszewski.</i> O pewnych zagadnieniach bakteriologicznych, dających się rozwiązać zapomocą metod statystyki matematycznej. — Sur quelques problèmes de bactériologie, qui peuvent être résolus à l'aide des méthodes de la statistique mathématique	313
<i>Irena Maternowska.</i> Odczyn śródskórny przy niektórych schorzeniach pasożytniczych. — Réactions intradermales dans certaines maladies parasitaires	329
<i>Artur Lejwa i Adam Fryszberg.</i> O wartości odczynu biologicznego Aschheim-Zondeka. — La valeur de la réaction biologique d'Aschheim-Zondek	362
<i>Bertold Kassur.</i> Epidemja duru brzuszego na kolonji dziecięcej Górka w Busku - Zdroju w r. 1932. — Epidémie de la fièvre typhoïde à la colonie saisonnière d'enfants „Górka” à Busk en 1932	374
<i>W. Chodźko i St. Tubiasz.</i> Wole endemiczne w Polsce. — Le goître endémique en Pologne	410

Redaktorzy i wydawcy: **L. Hirszfeld, M. Kacprzak i Z. Szymanowski.**

PAŃSTWOWY ZAKŁAD HIGJENY

DZIAŁ SUROWIC I SZCZEPIONEK

WARSZAWA, ul. Chocimska 24.

Adres telegr.: „Centrepid - Warszawa“. Konto P. K. O. 30.062

WYRABIA I SPRZEDAJE:

1. WSZELKIE SUROWICE I SZCZEPIONKI

do celów leczniczych i zapobiegawczych u ludzi.

2. PREPARATY DIAGNOSTYCZNE, jak:

surowice aglutynujące,
„ precypitujące,
„ hemolityczne,
antygeny do odczynów na kile,
zawiesiny bakteryjne,
izoaglutyniny,
tuberkulinę (A. T.),
toksyny do odczynów skórnych (Schick, Dick),
pożywki bakteryjne.

3. ORGANOPREPARATY, a mianowicie:

Insulinę „PZH”,
Pituitrol „PZH” (wyciąg z tylnego płata przysadki
mózgowej).

Cenniki i wszelkie informacje wysyła się na żądanie.



FOSFATYNA FALIERA



NIEODZOWNY POKARM
NIEMOWLĘCIA OD
7 MIESIĄCA ŻYCIA.

WZMACNIA KONSTYTUCJĘ DZIECKA
UŁATWIA ZĄBKOWANIE I WYBITNIE
WPŁYWA NA
PRAWDŁOWY ROZWÓJ
KOŚĆCA I MIĘŚNI.



HT

WARSZAWA, GRZYBÓWSKA 88.