

# Maria Ciesielska

---

## Tyfus – choroba czasu pokoju i wojny

---

Niepodległość i Pamięć 23/2 (54), 93-113

---

2016

Artykuł został opracowany do udostępnienia w internecie przez Muzeum Historii Polski w ramach prac podejmowanych na rzecz zapewnienia otwartego, powszechnego i trwałego dostępu do polskiego dorobku naukowego i kulturalnego. Artykuł jest umieszczony w kolekcji cyfrowej [bazhum.muzhp.pl](http://bazhum.muzhp.pl), gromadzącej zawartość polskich czasopism humanistycznych i społecznych.

Tekst jest udostępniony do wykorzystania w ramach dozwolonego użytku.

**Maria Ciesielska**

Przewodnicząca Sekcji Historycznej  
Okręgowej Izby Lekarskiej w Warszawie

**Tyfus – choroba czasu pokoju i wojny**

**Słowa kluczowe**

Dur plamisty, tyfus, szczepionka przeciwtyfusowa, odwszawianie,  
*Rickettsia prowazekii*

**Streszczenie**

Ostatnie zachorowanie na dur plamisty (potocznie nazywany tyfusem) odnotowano w Europie latach 60. XX wieku. Wiedza lekarzy, jak i historyków medycyny na temat tej choroby jest niewielka i ogranicza się na ogół do relacji związanych z historią obozów koncentracyjnych i gett w trakcie II wojny światowej. W związku z zawiłościami nomenklaturowymi, występującymi zarówno w języku polskim, angielskim, jak i niemieckim, dur plamisty bywa często mylony z durem brzuszynym. Jedyną znaną powszechnie szczepionką zapobiegającą zachorowaniu na tę śmiertelną chorobę była ta, którą produkowano do 1944 r. w lwowskim Instytucie prof. Rudolfa Weigla. Mało kto zdaje sobie dziś sprawę, że weiglowska szczepionka powstała z użyciem wszy nie była jedynym skutecznym środkiem zapobiegającym zakażeniu. Produkowana do niedawna pod nazwą J07AR01 szczepionka przeciwtyfusowa pozyskiwana z embrionów jaj kurzych została odkryta w 1938 r. przez amerykańskiego badacza Haralda Rae Coxa i w czasie II wojny światowej ocaliła życie wielu żołnierzom amerykańskim. Natomiast zupełnie nowatorska szczepionka polskiego mikrobiologa Ludwika Flecka, powstała po przetworzeniu moczu ozdrowieńców, została po raz pierwszy zastosowana w getcie lwowskim, gdzie zaszczepiono nią personel laboratorium, lekarzy oraz wielu Żydów-więźniów obozu koncentracyjnego przy ul. Janowskiej. Prezentowany artykuł opisuje zwięźle przebieg epidemii duru plamistego w XX wieku, sposoby jej zapobiegania oraz wyjaśnia różnice pomiędzy powstałymi w XX wieku szczepionkami przeciwko tej groźnej chorobie.

Dziś dur plamisty wydaje się być jedynie budzącą strach chorobą z przeszłości. Ostatnie zachorowanie w Europie odnotowano w latach 60. XX wieku w Jugosławii. W 1971 roku dur plamisty wykreślono z listy chorób kwarantannowych. Szczepionka pozyskiwana metodą Coxa była dostępna jeszcze w 2001 roku – pod symbolem J07AR01. Tyfus jest jednak ciągle obecny w Ameryce, Afryce oraz Azji. Armia amerykańska utrzymuje stałą gotowość do wznowienia produkcji szczepionki zdając sobie sprawę, że riketsje mogą być w każdej chwili wykorzystane jako broń biologiczna. Z tego powodu wiedza na temat tyfusu wydaje się być nadal potrzebna, zwłaszcza że wokół samej choroby, jak i szczepionek przeciwko niej krąży wiele mitów i przeinaczeń. W poniższej pracy postaram się usystematyzować podstawowe pojęcia związane z nazewnictwem choroby, jej etiologią i sposobami zapobiegania zakażeniom.

Dur plamisty (łac. *typhus exanthematicus*) to ostra choroba zakaźna spowodowana zakażeniem riketsjami. Riketsje wnikają do organizmu człowieka poprzez zranioną skórę lub błony śluzowe dróg oddechowych i oczu wraz z kałem zakażonych wszy. Od zakażenia do wystąpienia objawów choroby mija od 2 do 30 dni. Nazwa dur plamisty związana jest z dwoma wiodącymi objawami choroby: plamistą wysypką i wysoką gorączką z towarzyszącymi zaburzeniami świadomości (od słowa odurzyć, czyli spowodować utratę przytomności, niewrażliwość na ból, zamroczyć, ale też wywołać stan podniecenia lub otępienia). Okres rekonwalescencji po przebyciu choroby może trwać nawet do trzech miesięcy. Śmierć w przebiegu zakażenia następuje najczęściej z powodu niewydolności narządowej lub zapalenia mózgu. Śmiertelność wynosi przeciętnie 20%. U osób głodujących i wyczerpanych chorobami może wzrosnąć nawet do 50%. W literaturze wspomnieniowej oraz niektórych opracowaniach historycznych dur plamisty nazywany jest potocznie tyfusem i często mylony z durem brzuszny. Ta zbieżność nomenklaturowa może niejednokrotnie powodować trudności interpretacyjne. Dur brzuszny (łac. *typhus abdominalis*), nazywany dawniej także tyfusem brzuszny, jest ostrą chorobą biegunkową przebiegającą z wysoką gorączką. Czynnikiem etiologicznym duru brzusznego jest bakteria *Salmonella typhi*, zaś duru plamistego *Rickettsia prowazekii*.

Droga do odkrycia riketsji, jak i zrozumienia dróg ich przenoszenia była, z uwagi na nietypową, wewnątrzkomórkową formę bytowania, długa i trudna. Wszystko zaczęło się od prostej i odkrywczej obserwacji Charlesa Julesa Henri Nicolle'a, dyrektora oddziału Instytutu Pasteura w Tunisie. W 1909 roku Nicolle zauważył, że tyfusem plamistym zarażają się jedynie pracownicy przyjmujący chorych do szpitala, natomiast pielęgniarki opiekujące się nimi w szpitalu nie chorują. Wywnioskował on, że odpowiedzialne za zakażenie są wszy obecne w odzieży osób zarażonych. W kolejnych latach udowodnił, że choroba przenosi się w ten sposób pomiędzy zwierzętami laboratoryjnymi: szympanсами i makakami. Niestety, nie udało mu się odkryć samego zarazka. Faktycznym odkrywcą riketsji powodującej dur plamisty był brazylijski lekarz Henrique da Rocha Lima, który wraz austriackim oficerem sanitarnym Stanislausem von Prowazekiem<sup>1</sup> prowadził w 1915 roku badania podczas epidemii tyfusu w obozie jenieckim w Cottbus (Chociebuż). Obaj badacze zachorowali, Prowazek zmarł, a Rocha Lima szczęśliwie wyzdrowiał i powrócił do Hamburga, gdzie kontynuował swoje badania. Ich zwieńczeniem było odkrycie w 1916 roku zabójczego patogenu. Rocha Lima nadał mu, na cześć zmarłych na tyfus przyjaciół Rickettsa i Prowazeka, nazwę *Rickettsia prowazekii*<sup>2</sup>.

Rocha Lima wykazał ponadto w swoich doświadczeniach, że riketsje namnażają się wewnątrz komórek jelita wszy i stamtąd wydostają się wraz z ich kałem. Ten właśnie typowy dla riketsji wewnątrzkomórkowy rozwój odróżnia je od innych bakterii i sprawia, że nie dają się hodować na standardowych pożywkach. Rocha Lima udowodnił także, że zdrową wesz można zakazić riketsjami przez karmienie jej krwią osób chorych na tyfus i że tylko zakażone wszy mają zdolność przenoszenia choroby na zwierzęta doświadczalne. Można zatem powiedzieć, że zanim skończyła się I wojna światowa,

---

<sup>1</sup> Stanislaus Josef Mathias von Prowazek, Edler von Lanow (1875–1915), austriacki zoolog i parazytolog, współodkrywca patogenu wywołującego dur plamisty, nazwanego na jego cześć *Rickettsia prowazekii*.

<sup>2</sup> Howard T. Ricketts wraz ze swoim studentem Russelem M. Wilderem odkryli w 1910 roku w jelicie wszy mikroorganizmy odpowiedzialne za objawy choroby nazywanej w Meksyku tabardillo („udar cieplny” lub „hałaśliwy wariat”). Jej przyczyną było zakażenie bakterią *Rikstsia typhi*.

wiedzano już o istnieniu riketsji i rozumiano, że to one są przyczyną tyfusu. Kolejnym krokiem było opracowanie skutecznej, ogólnodostępnej i taniej metody zapobiegania zachorowaniom. Jako jedni z pierwszych szczepionkę przeciwtyfusową próbowali opracować dwaj niemieccy lekarze pełniący służbę w tureckiej armii – dr Ernst Rodewaldt i dr Heinz Zeiss. Posłużyła im do tego celu krew pobrana od chorych na tyfus plamisty. Powstała w ten sposób szczepionkę przebadali wstępnie na sobie oraz na ochotnikach spośród swojego personelu. Szczęśliwie nikt z zaszczepionych nie zmarł, choć kilka osób zachorowało<sup>3</sup>. Dlatego też, gdy portowemu miastu Smyrna (Turcja zachodnia) zagroziła epidemia tyfusu, lekarze zarządzili szeroko zakrojoną akcją dezynfekcyjną, organizując łaźnie i odwyszalnie dla żołnierzy i cywilów, kwarantanny dla osób mających kontakt z chorymi oraz dezynfekcję domostw. Podczas gdy chorzy przebywali w szpitalu, a współmieszkańcy na kwarantannie, domy były oczyszczane i oznaczane żółtymi emblematami. Obok zdezynfekowanych domostw zaciągano strażę. Każdy, kto chciał opuścić miasto, musiał poddać się badaniu. Kina i teatry zamknięto. Działania te przyniosły pożądaný skutek, epidemia została zduszona w zarodku<sup>4</sup>. W wyniku zebranych doświadczeń opracowano wówczas kanon postępowania przeciwepidemicznego obejmujący: odwyszawianie ludzi, izolację ognisk zakażenia i dezynfekcję rzeczy i domostw.

W roku 1918 odnotowano w Polsce 230 tysięcy przypadków duru plamistego, z czego blisko 20 tysięcy zakończyło się zgonem. W roku 1919 zarejestrowano 431 tysięcy zachorowań, w tym 19 tysięcy zgonów<sup>5</sup>. Najwięcej osób chorowało na Kresach Wschodnich i w Małopolsce,

---

<sup>3</sup> Pobrana od chorych krew mogłaby być użyta jako szczepionka jedynie po wyodrębnieniu antygeny i jego atenuacji, jednak naukowcy nie dysponowali wówczas taką wiedzą i możliwościami technicznymi. Dożyłne podanie krwi osoby chorej powodowało zachorowanie prowadzące do śmierci.

<sup>4</sup> T. Werther, *Fleckfieberforschung im Deutschen Reich 1914–1945. Untersuchungen zur Beziehung zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik unter besonderer Berücksichtigung der IG Farben*. Rozprawa doktorska na Uniwersytecie Filipa w Marburgu, 2004, s. 24. <http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2008/0157/pdf/dtw.pdf> [dostęp: 20.07.2015].

<sup>5</sup> W. Berner, *Z dziejów walki z ostrymi chorobami zakaźnymi w Polsce po I wojnie światowej – do 1920 r. (Z uwzględnieniem wielkich miast)*, „Przeгляд

co miało bezpośredni związek z repatriacją jeńców wojennych i powrotami rzeszy uchodźców ze Wschodu. W porównaniu z Polską wyższą zapadalność na dur plamisty odnotowano jedynie w Rosji. Aby zatrzymać szalejącą epidemię, w sierpniu 1919 roku powołano Centralny Komitet do Spraw Walki z Durem Plamistym. W jego skład weszli: minister zdrowia publicznego<sup>6</sup> jako przewodniczący, jego zastępca, naczelnik Amerykańskiej Misji Sanitarnej, naczelnik angielskiej misji Brytyjskiego Stowarzyszenia Przyjaciół oraz urzędnicy ministerstwa i wyznaczeni delegaci. Plan walki z durem plamistym nazwano „Wielką Akcją Oczyszczania Kraju”. Zakładał on aseptyzację, czyli staranne oczyszczenie miejscowości, w których odnotowywano zachorowania na tyfus poprzez wysprzątanie domów i ulic, wywiezienie śmieci i nieczystości, oczyszczenie ścieków i ustępów wraz z ich wysypaniem wapnem niegaszonym. Ludność miała zostać wykąpana oraz ostrzyżona, a jej odzież odwszawiona. Instrukcja sformułowana przez urzędników Ministerstwa Zdrowia Publicznego i przekazana Komitetowi zawierała wymienione powyżej zalecenia, ale nie uwzględniała faktu, że do przeprowadzenia oczyszczania niezbędny był nie tylko specjalistyczny sprzęt dezynfekcyjny, lecz także wykwalifikowani dezynfektorzy. W małych miasteczkach i na wsiach brakowało mydła, a nawyki higieniczne ludności i ich przekonania, co do przyczyn zachorowania na tyfus pozostawiały wiele do życzenia. Ludzie nie chcieli współpracować i byli wobec władz podejrzliwi – na wieść o zbliżającej się kolumnie dezynfekcyjnej zamykali

---

Epidemiologiczny” 2008, nr 62, s. 851. Inne dane podaje Aleksander Wysocki powołując się na dane Ministerstwa Zdrowia Publicznego – Szefostwo Sanitarne Naczelnego Wodza – dokument ze zbiorów CAW, I.301.17.20, [w:] *Sytuacja epidemiologiczna w okresie wojny polsko-sowieckiej 1919–1920*. Według informacji w tej publikacji zapadalność jest o połowę mniejsza i wynosi w roku 1918 – 122 tys. i tyle samo w pierwszym półroczu 1919 roku. Być może dane odnoszą się jedynie do wojska.

<sup>6</sup> Witold Chodźko (1875–1954), lekarz psychiatra i neurolog, od grudnia 1918 minister Zdrowia Publicznego i Opieki Społecznej. Naczelnik Państwa Józef Piłsudski mianował go podsekretarzem stanu w tym Ministerstwie. Po zmianie gabinetu ministrem zdrowia został mianowany 16 stycznia 1919 doc. higieny Tomasz Janiszewski z ramienia PSL „Piast”, który pozostawał na tym stanowisku do grudnia 1919. Przez ten czas Chodźko nadal był podsekretarzem stanu. W grudniu 1919 roku został mianowany ponownie na stanowisko kierownika resortu.

się w domach. Aby przeprowadzić dezynfekcję, trzeba było zaskoczyć mieszkańców w domu rankiem, zabrać dokumenty tożsamości oraz uzależnić ich zwrot od przedstawienia zaświadczenia o odbytym odwszawianiu. Nierzadko władze lokalne uzależniały sprzedaż chleba od posiadania certyfikatu odwszawiania. Podczas gdy przymuszeni mieszkańcy udawali się do łaźni, ich domy były dezynfekowane. Istotną pomoc w organizacji akcji odwszawiania stanowiły działania przybyłych w październiku 1919 roku ze Stanów Zjednoczonych żołnierzy misji APRE (The American-Polish Relief Expedition). Dostarczony przez nich sprzęt został rozdzielony na terytorium Polski pomiędzy kolumny sanitarne oraz lokalne szpitale i ośrodki opieki. Aby nie dopuścić do przenikania zakażonych wszy w głąb kraju, utworzono kordon sanitarny wzdłuż wschodniej granicy Polski. Każda osoba przekraczająca posterunki graniczne musiała poddać się obowiązkowemu odwszawianiu. Było to szczególnie istotne w związku z powracającymi z niewoli jeńcami wojennymi oraz repatriantami, których łączną liczbę minister zdrowia szacował na przeszło milion osób. W głębi kraju działały 4 mobilne kolumny sanitarne dowodzone przez zawodowych oficerów. Personel kolumny sanitarnej składał się z dowódcy, 3 oficerów niższych rangą oraz 15 pracowników. W wyposażenie obejmowało mobilne łaźnie, namioty, piece, pościel i odzież. Po przybyciu na miejsce dowódca kontaktował się z władzami lokalnymi oraz prowadził akcję zachęcającą ludność do wzięcia udziału w oczyszczaniu miasta. Procedura odwszawiania przebiegała według ustalonego schematu. Przy pomocy mieszkańców pracownicy kolumny organizowali stację we wskazanym przez lokalne władze miejscu. W dwóch namiotach umieszczano po jednej stronie prysznice, po drugiej sterylizatory. Pierwszą czynnością było golenie włosów. Nie dotyczyło to jednak Żydów, dla których długie włosy miały znaczenie rytualne. Wewnątrz namiotów polski i amerykański personel nadzorował kąpiel oraz sterylizację odzieży. Niedostatki wody oraz trudności w jej ogrzaniu sprawiały jednak, że kąpiele te były krótkie. Aby zachęcić ludność do dbania o czystość we własnych domach, każdemu dawano mydło. Kolumny sanitarne przeprowadzały dziennie odwszawianie od 500 do 800 osób i odniosły niewątpliwy sukces, ponieważ w rejonie ich działania nie raportowano nowych zachorowań na tyfus plamisty.

W marcu 1920 roku, na wniosek ministra zdrowia publicznego Naczelnik Państwa mianował profesora Wydziału Lekarskiego Uniwersytetu Jagiellońskiego dr. Emila Godlewskiego Naczelnym Nadzwyczajnym Komisarzem do spraw walki z epidemiami i przydzielił mu do pomocy trzech komisarzy nadzwyczajnych: dla obszaru Małopolski, ziem Litewsko-Białoruskich i Wołynia. W miejsce Komitetu powstała Naczelna Rada Sanitarna mająca pełnić rolę koordynacyjną w zakresie higieny społecznej. Skoordynowane działania Naczelnego Komisarza i Rady Sanitarnej, jak i pomoc APRE przyczyniły się do ograniczenia ognisk tyfusu na ziemiach polskich. W październiku 1920 roku misja APRE została praktycznie ukończona. Działały jednak nadal ośrodki stacjonarne, m.in. w obozie dla uchodźców w Krakowie, oraz punkty dezynfekcyjne zlokalizowane na trasach kolejowych prowadzących z terenów wschodnich. W sprawozdaniu ministra zdrowia można przeczytać, że działania misji APRE objęły łącznie 72 731 domostw i 311 374 osób, podczas gdy Brytyjskie Towarzystwo Przyjaciół oczyściło 2800 domostw i 15 860 osób<sup>7</sup>.

Kolejny wzrost zachorowań na dur plamisty w Polsce związany był z wybuchem II wojny światowej. Pierwsze przypadki obserwowano wśród mieszkańców stolicy już w lutym 1940 roku. Odnotowano wówczas 60 zgonów wśród ludności żydowskiej i 5 wśród nieżydowskiej<sup>8</sup>. Chorych hospitalizowano, domowników poddawano kwarantannie, domy dezynfekowano. Utworzono dość liczne odwieszalnie, których dzienna przepustowość wzrosła z 500 do 7000 odwiesz dziennie. Dzięki utworzeniu trzech szpitali kwarantannowych oraz zwiększeniu liczby łóżek przeznaczonych dla chorych na tyfus, chorobę udało się opanować. Wówczas to Kurt Schrempf, lekarz urzędowy miasta Warszawy, napisał w jednym z artykułów zamieszczonych w „Nowym Kurierze Warszawskim”, że ważnym czynnikiem profilaktycznym w walce z epidemią byłoby odosobnienie Żydów. Pozwoliłoby to, jego zdaniem, stłumić epidemię w zarodku. Takie przedstawienie sprawy było zgodne z duchem antyżydowskiej propagandy, która poprzez

---

<sup>7</sup> R. P. Strong, *Typhus fever with particular reference to the Serbian epidemic*, Cambridge 1920, s. 98.

<sup>8</sup> S. Kłodziński, *Sytuacja sanitarna okupowanej Warszawy w sprawozdaniu Wilhelma Hageny*, „Przegląd Lekarski Oświęcim” 1975, nr 31, s. 140.



stworzenie atmosfery śmiertelnego zagrożenia przekonywała o konieczności pełnej izolacji ludności żydowskiej. W tym celu już w 1940 roku rozpoczęto szeroko zakrojoną akcję informującą ludność Generalnego Gubernatorstwa, że głównym źródłem zakażonych tyfusem wszy są Żydzi, a jedynym sposobem uniknięcia zakażenia jest tworzenie dla nich dzielnic zamkniętych.

W obrębie murów getta warszawskiego znalazła się jesienią 1940 roku nie tylko ludność żydowska Warszawy, ale także olbrzymie rzesze uchodźców. Maksymalną liczbę ludności – ok. 450 tys. – dzielnica zamknięta osiągnęła w kwietniu 1941 roku. Zaludnienie jednej izby typowego mieszkania w getcie Ruta Sakowska szacuje na 6–7 osób<sup>9</sup>. Tragiczne warunki higieniczne i skrajne przepełnienie mieszkań i punktów dla uchodźców przyczyniły się do wybuchu epidemii chorób zakaźnych. Pierwsza epidemia tyfusu wybuchła w getcie wiosną 1941 roku. W obliczu oczywistego rozprzestrzeniania się zakażenia, Schrempf obarczył odpowiedzialnością za zwalczanie epidemii Żydowski Wydział Zdrowia, w obrębie którego działały m.in. oddziały nadzoru sanitarnego oraz zwalczania i zapobiegania epidemii<sup>10</sup>. Nie przeznaczył na ten cel żadnych środków, wydając jedynie liczne zarządzenia sanitarno-policyjne opatrzone ciężkimi sankcjami. Pomimo fatalnej sytuacji mieszkaniowej i aprowizacyjnej Centralna Żydowska Rada Zdrowia próbowała walczyć z wszawicą poprzez organizację przymusowych kwarantann bloków mieszkalnych, w których odnotowano zachorowanie na tyfus. Powodowało to odosobnienie mieszkańców, czego tragicznym i częstym skutkiem była utrata pracy oraz niemożność zdobycia żywności i lekarstw, co prowadziło do licznych nadużyć z przekupstwem urzędników i lekarzy sanitarnych włącznie. Przymusowe akcje odwyszawiania przeprowadzały ekipy żydowskich dezynsektorów pod nadzorem lekarza zatrudnionego przez żydowski samorząd – Judenrat oraz żydowską policję. Nie przynosiły one spodziewanych efektów i stanowiły dodatkową udręką dla ludności getta. Nieco lepsze efekty uzyskiwano za pomocą parowo-siarkowej

---

<sup>9</sup> R. Sakowska, *Ludzie z dzielnicy zamkniętej*, Warszawa 1993, s. 29–30.

<sup>10</sup> R. Zabłotniak, *Epidemia duru plamistego wśród ludności żydowskiej w Warszawie w latach II wojny światowej*, „Biuletyn Żydowskiego Instytutu Historycznego w Polsce”, Warszawa 1970, nr 4 (80), s. 4.

dezynsekcji odzieży połączonej z przymusowymi kąpielami, które miały miejsce w pięciu łaźniach na terenie getta. Ich miesięczna przepustowość wynosiła 17 tysięcy osób, co z ledwością wystarczało dla stale napływających do getta uchodźców<sup>11</sup>. Okresowe spadki zachorowalności nie były zasługą zarządzeń sanitarnych, a prostego faktu przechorowania tyfusu przez kolejnych mieszkańców getta. Prawdopodobnie niewielka liczba zamożnych osób mogła pozwolić sobie na kosztowne szczepionki, których czarnorynkowa cena znacznie przekraczała możliwości przeciętnego mieszkańca getta. Przeważająca większość osób, o ile nie chorowała wcześniej, przeszła tyfus w getcie.

Obarczenie odpowiedzialnością za zwalczanie epidemii władz samorządowych (getta) czy lokalnych (Generalne Gubernatorstwo) bez przyznawania na ten cel dodatkowych środków finansowych było powszechnie stosowaną przez okupanta praktyką, Niemcy zdawali sobie jednak doskonale sprawę z faktu, iż będą potrzebowali uniwersalnego i łatwego w użyciu środka do zwalczania insektów w związku z działaniami Wehrmachtu na Wschodzie.

Pomimo że firma Geigy opracowała i wprowadziła do produkcji skuteczny środek owadobójczy – DDT<sup>12</sup> Ministerstwo Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej Rzeszy zamówiło 10 tysięcy ton Gesarolu, ale jedynie w celu ochrony roślin, głównie upraw ziemniaka. Ministerstwo Rzeszy nigdy nie nawiązało współpracy z zakresie produkcji lub kupna insektycydu służącego do bezpiecznego odwyszawiania ludzi – Gesaponu. Być może dlatego, że poszukiwania własnego środka

---

<sup>11</sup> Zdaniem Ryszarda Zabłotniaka w okresie od kwietnia do końca 1941 roku w getcie warszawskim na tyfus zachorowało od 100 do 110 tys. osób. Przeciętna śmiertelność wynosiła jego zdaniem 20%.

<sup>12</sup> Jako pierwszy dichlorodifenylotrichloroetan (DDT) – organiczny związek chemiczny z grupy chlorowanych węglowodorów zsyntetyzował w 1874 roku austriacki chemik Othmar Zeidler. W 1939 roku Paul Müller odkrył, że DDT ma właściwości owadobójcze. Wytwarzanie środków zawierających DDT rozpoczęło się wiosną 1942 w Szwajcarii, gdzie firma Geigy produkowała m.in.: Gesarol i Gesarex, insektycydy stosowane do zwalczania szkodników upraw, Gesapon stosowany do dezynfekcji ciała oraz Neocid przeznaczony do zwalczania ektopasożytów, takich jak: wszy, pchły i pluskwy. *Lukas Straumann, Nützliche Schädlinge: Angewandte Entomologie, chemische Industrie und Landwirtschaftspolitik in der Schweiz, 1874–1952*, Zurych 2005, s. 206.

przeznaczonego do bezpiecznego zwalczania wszy prowadził równolegle niemiecki koncern IG Farben. Wkrótce okazało się jednak, że niemieckie Lauseto było jedynie mieszanką zawierającą w swoim składzie 15% DDT. W dodatku Niemcy nie wykupili w firmie Geigy patentu na jego produkcję. Po odkryciu i udowodnieniu tego faktu, koncern zmuszony został do podpisania umowy licencyjnej ze Szwajcarami. W latach 1944–1945 na terenie Niemiec wyprodukowano 3650 ton Lauseto przeznaczonego jedynie na potrzeby Wehrmachtu.

Już w trakcie I wojny światowej żywe zainteresowanie Niemców budził trujący gaz – cyjanowodor i jego możliwe wykorzystanie na polu walki. Nazwami wojskowymi cyjanowodoru w tym czasie były m.in.: Forestite (Francja) i CK (USA i Wielka Brytania)<sup>13</sup>. W czasie I wojny światowej był on produkowany przez firmę TASCH (Technischer Ausschuss für Schädlingsbekämpfung – Komisję Techniczną ds. Walki ze Szkodnikami). Stosowano go do odwszawiania mundurów i bielizny żołnierzy oraz do dezynfekcji i deratyzacji pomieszczeń. Niestety, z uwagi na właściwości chemiczne cyjanowodoru jego używanie było niebezpieczne. Będąc toksyczną lotną cieczą, która łatwo wchłania się do organizmu przez płuca, skórę i układ pokarmowy powodował silne zatrucia, a nawet zgony. Dopiero opracowanie przez niemiecką firmę Degussa (Deutsche Gold- und Silber-Scheide-Anstalt) wygodnych do użycia granulek ziemi okrzemkowej nasyconej cyjanowodorem, spowodowało masowe jego zastosowanie nie tylko w celu odwszawiania odzieży czy pomieszczeń. Pomysłodawcą użycia cyjanowodoru jako śmiertelnie niebezpiecznego gazu wykorzystywanego w komorach gazowych obozów zagłady był zastępca komendanta KL Auschwitz – Karl Fritzsche. Do dziś nie wiadomo, co skłoniło go do użycia tego właśnie środka, ale słuszną wydaje się argumentacja Franciszka Pipera, który zauważył, że lata propagandy hitlerowskiej głoszącej, że Żydzi to nic innego jak „insekty i bakcyle” zaowocowały gotowością do użycia cyjanowodoru właśnie w celu ich eksterminacji<sup>14</sup>. Wszakże to Niemcy używali w odniesieniu do eksterminacji Żydów takich określeń,

---

<sup>13</sup> L. Konopski, *Historia broni chemicznej*, Warszawa 2009, s. 50.

<sup>14</sup> F. Piper, *Metody zagłady*, [w:] *Auschwitz 1940–1945. Węzłowe zagadnienia z dziejów obozu Oświęcim-Brzezinka*, Oświęcim 1995, t. 3, s. 98.

jak: Vernichtung, Ausrottung, Vertilgung oznaczających zwykle wytępienie lub wyniszczenie robactwa.

Produkcją cyjanowodoru, pod nazwą Cyklon B, zajmowała się firma Dessauer Werke für Zucker and Chemische Werke, specjalizująca się głównie w produkcji cukru. Do preparatów stosowanych jako środki owadobójcze fabryka dodawała specjalną substancję zapachową ostrzegającą o niebezpieczeństwie. Cyklon B produkowany na potrzeby komór gazowych był – na zlecenie SS – pozbawiony ostrzegawczego środka zapachowego. Fakt ten był objęty ścisłą tajemnicą. Prawa do dystrybucji Cyklonu B na zachód od rzeki Łaby miała hamburska firma Tesch und Stabenow, Internationale Gesellschaft für Schädlingsbekämpfung m.b.H. (Testa)<sup>15</sup>. Początkowo czynności związane z użyciem Cyklonu B nadzorowali pracownicy firmy Tesch und Stabenow, z uwagi na jego silne toksyczne działanie. Później, jak pisał Höss, „przeszkolono w firmie kilku sanitariuszy jako dezynfektorów, którzy stosowali gaz przy odkażaniu i tępieniu robactwa”<sup>16</sup>. W 1944 roku cena 4 kg Cyklonu B wynosiła 20 RM. Cztery kilogramy cyklonu były w stanie zabić około 1000 ludzi.

Równoległe z prowadzoną przez Niemców akcją eksterminacji więźniów obozów koncentracyjnych prowadzono dezynfekcje odzieży przeprowadzane za pomocą gorącego powietrza, pary wodnej lub roztworu dezynfekcyjnego nazywanego Blaugasem. Były one na ogół nieskuteczne<sup>17</sup>. Dlatego też szef Urzędu Zagadnień Budowlanych<sup>18</sup> Hans Kammler wydał 11 marca 1942 roku rozporządzenie przypominające, że jedynym zalecanym środkiem do odwszawiania jest

---

<sup>15</sup> J. Chmielewski, *Komory gazowe w czasie II wojny światowej*. <http://biblioteka.teatrnn.pl/dlibra/Content/20460/J.%20Chmielewski%20-%20komory%20gazowe.pdf> [dostęp: 20.07.2015].

<sup>16</sup> R. Höss, *Autobiografia Rudolfa Hössa – komendanta obozu oświęcimskiego*, Warszawa 1989, s. 188.

<sup>17</sup> Riketsje są wrażliwe m.in. na: 1% roztwór chloraminy, 70% etanol, eter, aldehydy mrówkowy i glutarowy. Aby zdezynfekować odzież lub inne przedmioty za pomocą suchego ciepła, muszą być one nagrzewane przez minimum godzinę w temp. 167–170°C lub za pomocą pary wodnej przez min. 15 minut w 121°C.

<sup>18</sup> SS-Wirtschafts – und Verwaltungshauptamt (SS-WVHA) – Główny Urząd Gospodarki i Administracji SS. Amtsgruppe C-Bauwesen – Urząd Zagadnień Budowlanych.

Cyklon B. Równocześnie próbowano wdrożyć nowoczesną i przełomową technikę sterylizacji za pomocą fal ultrakrótkich. Pierwsze tego typu eksperymentalne komory dezynfekcyjne uruchomiono 30 czerwca 1944 roku w KL Auschwitz.

Równoległe z poszukiwaniem uniwersalnego środka owadobójczego naukowcy poszukiwali skutecznej szczepionki przeciwko durowi plamistemu. Jako pierwsi pozyskali ją mikrobiolodzy z Instytutu Pasteura w Paryżu. Szczepionka zawierała żywe szczepy riketsji, ale jej skuteczność wynosiła zaledwie 60%. Testowana na dzieciach w Chile i Argentynie spowodowała liczne zachorowania ze zgonami włącznie<sup>19</sup>.

Inaczej rzecz się miała ze szczepionką zawierającą zabite drobnoustroje: jej skuteczność sięgała 80%, a objawy poszczepienne były względnie łagodne. Pierwszą taką szczepionkę w Europie uzyskał w swoim laboratorium w Katedrze Biologii Ogólnej Wydziału Lekarskiego UJK we Lwowie prof. Rudolf Weigl. W Polsce już w 1934 roku rozpoczęto regularne szczepienia tą właśnie szczepionką, szczepiąc 8 tysięcy osób – głównie spośród personelu sanitarnego i najbardziej narażonych na zakażenie. Techniczne aspekty produkcji szczepionki opisał prof. Wacław Szybalski, który pracował w lwowskim Laboratorium Weigla<sup>20</sup>.

Specjalne wszy gatunku *Pediculus vestimenti*, krzyżówka wszy kaukaskiej i etiopskiej, składały jajeczka na małych kawałkach wełnianej tkaniny, pochodzącej z wysłużonych wojskowych mundurów. Skrawki materiału umieszczone były w zatkanej bawełnianym wacikiem szklanej fiołce inkubowanej w temperaturze 32°C. Zdrowe larwy wszy wylęgały się po 3 do 8 dniach, spadały na dno i w liczbie 400–800 tworzyły tam pulsującą żółtawą kulkę o średnicy 5–8 mm. Przenoszono je do płaskich klatek wykonanych z drewna i dodatkowo uszczelnionych parafiną, aby zapobiec wydostawaniu się drobnych larw. Jedną ściankę klatki stanowiła specjalna siateczka z gazy, przez którą wszy mogły wysuwać główki, aby ssać krew karmicieli.

---

<sup>19</sup> Ibidem, s. 31.

<sup>20</sup> W. Szybalski, *Wykorzystanie wszy laboratoryjnych karmionych przez ludzi dla produkcji szczepionki Weigla przeciw tyfusowi plamistemu*. <http://lwow.home.pl/tyfus.html> [dostęp: 21.07.2015].

Karmicielami zdrowych wszy byli zazwyczaj ochotnicy, głównie mężczyźni. Klateczki mocowano do uda lub podudzia karmiciela na około 30–45 minut. Karmienie zdrowych wszy odbywało się raz dziennie, przez kolejnych 12 dni. Czerwone ślady ukąszeń były przemywane 60% spirytusem. Karmiciele dobrze znosili stosunkowo niewielki dyskomfort i utratę krwi.

Klatki zawierające od 300 do 400 zdrowych, dojrzałych (12-dniowych) wszy, były przenoszone do kompletnie odseparowanych oddziałów, gdzie specjalnie przeszkoleni strzykacze unieruchamiali je w imadełkach i każdą z osobna zakażali poprzez wprowadzenie kapilary z zawiesiną riketsji do ich odbytu. Następnie karmili zakażone wszy własną krwią przez kolejne 5 dni. Po wnikięciu do przewodu pokarmowego wszy riketsje namnażały się w komórkach nabłonka jelitowego powodując po około 5 dniach ich odrywanie się i pęknięcie. Namnożone w ten sposób riketsje obecne były w kale wszy i ich wymiocinach. Ponieważ w kolejnych dniach choroby jelito wszy stawało się przepuszczalne dla krwi, którą wesz się żywiła, ciało owada przyjmowało czerwony kolor. Na potrzeby produkcji szczepionki wszy karmiono 5 dni, aby ich jelito nie ulegało całkowitemu uszkodzeniu. Po tym czasie zakażone wszy były umieszczane w słoikach z roztworem 0,5% fenolu i w ten sposób zabijane. Z użyciem mikroskopu binokularowego, pod 16-krotnym powiększeniem w obrazie odwróconym, preparatorzy wycinali jelito używając ostrego skalpela. Sprawny preparator wycinał jedno jelito co 12 sekund. Wycięte jelita były przenoszone do moździerzy Weigla zawierających 0,5% roztwór fenolu, gdzie stopniowo tworzyły delikatną zawiesinę. Następnie przy prędkości 1000 obr./min były usuwane szczątki jelit, a przy 6000 obr./min zawiesina osiadała. Ostatecznie zawiesinę rozpuszczano w buforze 0,5% fenolu. Szczepionka (*Vaccinum typhi exanthematici sec. Weigl*) była przygotowywana w trzech różnych stężeniach odpowiadających: 15, 30 i 45 jelitom wszy. Szczepionki były pakowane i dystrybuowane w zatopionych szklanych ampułkach. Cykl szczepienia składał się z trzech podskórnych zastrzyków, wykonywanych ze wzrastającym stężeniem w odstępach jednotygodniowych. Uzyskiwano w ten sposób odporność na około rok.

Produkcją szczepionki metodą prof. Rudolfa Weigla w trakcie II wojny światowej zajmowały się:

- 1) Instytut Sanitarno-Bakteriologiczny (1939–1941), Instytut Badań nad Tyfusem Plamistym i Wirusami Wojsk Lądowych (1941–1944) Lwów, ul. św. Mikołaja 4, w okresie okupacji niemieckiej działała dodatkowo filia w gmachu Gimnazjum im. Królowej Jadwigi przy ul. Potockiego 45 (Czuprynki),
  - 2) Państwowy Instytut Sanitarno-Bakteriologiczny – San-Bak Instytut (1939–1941), Zakłady Behringa (1941–1944) Lwów, ul. Zielona 12,
  - 3) Instytut Badań nad Tyfusem Plamistym i Wirusami, Kraków, ul. Czysta 18.
1. Instytut Behringa (*Institut für experimentelle Therapie der Behringwerke*) w Marburgu,
  - 4) Państwowy Zakład Higieny w Warszawie (*Deutschen Staatlichen Institut für Hygiene Warschau*), Warszawa, ul. Chocimska 24, z filią Amielin przy ul. Dolnej 42,
  - 5) Zakłady Bujwida, Zakład Szczepień i Wytwórnia Surowiec Leczniczych i Szczepionek Zapobiegawczych, Kraków, ul. Lubicz 28 (obecnie numer 34).

Kolejną skuteczną szczepionkę przeciwko riketsjocie wynalazł w przeddzień wybuchu II wojny światowej amerykański badacz Harold Rae Cox – główny bakteriolog w Rocky Mountain Laboratory w Hamilton. Cox odkrył, że riketsje mogą być hodowane z użyciem jaj kurzych, bez konieczności hodowania wszy i ich karmienia przez człowieka. Zapłodnione jaja były inkubowane przez 5–6 dni w temperaturze 39°C, po czym sztucznie infekowane krwią chorej na tyfus świnki morskiej. Jaja ponownie inkubowano w temperaturze 35°C, przy czym w czwartej dobie usuwano obumarły zarodek. Riketsje namnażały się w woreczku żółtkowym. Początkowo metoda ta została przez Coxa wykorzystana do produkcji szczepionki przeciwko gorączce plamistej Gór Skalistych, chorobie spowodowanej zakażeniem *Rickettsia rickettsii*. W czasie II wojny światowej żołnierze amerykańscy, uodpornieni szczepionką Coxa nie zarażali się tyfusem. Po stronie aliantów odnotowano jedynie 104 przypadki zachorowań i ani jednego zgonu.

Lekarze sanitarni Wehrmachtu niewątpliwie zdawali sobie sprawę z konieczności pozyskania skutecznej szczepionki dla wojska,

mimo że na terenie Rzeszy nie rejestrowano zachorowań na tyfus. Jesienią 1938 roku tajny radca Richard Otto uzyskał z Warszawy drobnoustroje *Rickettsia typhi* do produkcji szczepionki przeciw-tyfusowej. Pierwsze próby pozyskania szczepionki metodą Coxa z użyciem riketsji duru mysiego podjęto we Frankfurckim Instytucie Terapii Eksperymentalnej. Metoda Coxa została tam zmodyfikowana przez Richarda Otta i Rudolfa Wohlraba w ten sposób, że zamiast świnki morskiej użyto białej myszy. Powstałe szczepionki poddano testom na zwierzętach uzyskując zadowalające rezultaty. Pierwsze 800 dawek przeznaczono w 1939 roku do szczepień niemieckich pracowników zatrudnionych w Generalnym Gubernatorstwie oraz na potrzeby Wehrmachtu. Jakkolwiek tolerancja preparatu u człowieka była dobra, to skuteczność trudna do oceny. Obawy Niemców wynikały z niepewności, czy preparat pozyskany z *Rickettsia typhi* jest tak samo skuteczny, jak ten uzyskany za pomocą *Rickettsia prowazekii* („riketsji Weigla”).

Wkrótce potem pierwsze próby opracowania szczepionki podjęto także w Instytucie Roberta Kocha w Berlinie. Tu także dostarczone zamiast krzyżówki Weigla szczep *Rickettsia typhi*. Dyrektor Instytutu Eugen Gildemeister i kierownik oddziału badań nad wirusami Niels Eugen Haagen mieli bowiem pełną świadomość, że metoda Weigla nie może być stosowana z uwagi na konieczność zaangażowania dużej liczby uodpornionych na tyfus karmicieli wszy, których w Berlinie nie było. Zdecydowali się więc na zmodyfikowaną przez Wohlraba i Otta metodę Coxa. Niestety, jak przekonano się wkrótce, szczepionka opracowana w Instytucie Kocha nie była skuteczna. Łagodziła co prawda przebieg choroby, ale nie chroniła przed zakażeniem. Pierwsze próby produkcji szczepionki z wykorzystaniem *Rickettsia prowazekii* podjęto dopiero w hamburskim Instytucie Medycyny Morskiej i Tropikalnej, którego szefem był Peter Mühlens, znany z tego, że uważał, iż najważniejszą cechą lekarza jest całkowite oddanie się idei narodowo-socjalistycznej. Kiedy stało się oczywiste, że Wehrmacht potrzebuje dużej liczby szczepionek, Mühlens wyznaczył do tego zadania Ernsta Georga Naucka i Fritza Zumpta, którzy próbowali zakazić riketsjami pluskwy. Jako nowicjusze w tej dziedzinie byli jeszcze mniej zorientowani niż ich frankfurccy i berlińscy koledzy, ich metodyka była przestarzała, a literatura, którą dysponowali, nieaktualna. Co więcej



nie dopuszczali do siebie myśli o współpracy z innymi instytutami i dzieleniu się doświadczeniami.

Równoległe z oficjalnymi badaniami prowadzonymi w wymienionych instytutach, dr Ludwik Fleck rozpoczął własne prace nad szczepionką przeciwtyfusową. W zorganizowanym na terenie szpitala żydowskiego laboratorium opracował, wraz ze współpracownikami, serologiczną metodę wykrywania antygeny tyfusowego w moczu oraz podjął próbę stworzenia szczepionki na jego bazie. Antygen pochodził z moczu chorych i ozdowieńców – pacjentów szpitala żydowskiego. Po pierwszych udanych próbach jej zastosowania u królików i świnek morskich, Fleck zaszczepił sam siebie. Ponieważ nie zaobserwował żadnych istotnych działań ubocznych, zdecydowano wspólnie o szczepieniu kolejnych pracowników, ich rodzin oraz mieszkańców getta i więźniów obozu koncentracyjnego przy ulicy Janowskiej<sup>21</sup>. Wkrótce też cały pracujący zespół został aresztowany i umieszczony w lwowskiej fabryce produkującej farmaceutyki – Laokoon. Początkowo Niemcy planowali stworzenie tam wydajnej linii produkującej fleckowską szczepionkę, jednakże po kilku tygodniach zmieniono zdanie i personel wraz z rodzinami wysłano do KL Auschwitz. Dr Ludwik Fleck został po kilku miesiącach przewieziony do KL Buchenwald, gdzie miał pracować przy produkcji szczepionki pozyskiwanej metodą Girouda.

Pracownicy referatu do spraw zwalczania epidemii w Ministerstwie Spraw Wewnętrznych Rzeszy określili w grudniu 1941 roku miesięczne zapotrzebowanie na 80–100 tysięcy dawek szczepionki, przy czym Instytut Badań nad Tyfusem Plamistym i Wirusami Wojsk Lądowych dostarczał już 12–15 tysięcy dawek, a Instytut Kocha 3 tysiące<sup>22</sup>. Wobec tak istotnego niedoboru szczepionek koniecznością stało się rozpoczęcie masowej produkcji przez Zakłady Behringa we Lwowie (IG-Behringwerke)<sup>23</sup>. Równocześnie na naradzie

---

<sup>21</sup> A. Grzybowski, M. Ciesielska, *Lesser known aspects of Ludwik Fleck's (1896–1961) heroic life during World War II*, „Journal of Medical Biography”, DOI: 10.1177/0967772014532893. [dostęp: 20.07.2015]

<sup>22</sup> T. Werther, *Fleckfieberforschung...*, op. cit., s. 24.

<sup>23</sup> Koncern I.G. Farbenindustrie AG powstał w 1925 roku w wyniku połączenia firm: BASF, Bayer, Hoechst, Agfa. Fabryk chemicznych Weiler-ter-Meer, Uerding i Griesheim-Elektron we Frankfurcie nad Menem.

zdecydowano o rozpoczęciu badań porównawczych różnych preparatów. W tym celu w ciągu następnych dni rozpoczęto organizację stacji doświadczalnej w obozie koncentracyjnym w Buchenwaldzie. Kierownikiem oddziału doświadczalnego został SS-Sturmbannführer dr Erwin Ding-Schuler, a jego zastępcą i pełnomocnikiem SS-Hauptsturmführer dr Waldemar Hoven. Do udziału w zbrodniczych doświadczeniach przeznaczono przebywających w obozie więźniów, z których wielu zmarło w wyniku sztucznego zakażenia tyfusem plamistym. Oficjalne badania nad skutecznością różnych szczepionek obejmowały początkowo próbki dostarczone z Instytutu Badań nad Tyfusem Plamistym i Wirusami Wojsk Lądowych w Krakowie, Instytutu im. Roberta Kocha oraz IG-Behringwerke. Wkrótce do testów dołączyły szczepionki od innych wytwórców, także opracowana we francuskim Instytucie Pasteura przez Helenę Sparrow i Paula Duranda, zupełnie nowa szczepionka stworzona w oparciu o metodę Ruiz Castañeda. Nowatorski pomysł polegał na dooskrzelowym podaniu riketsji myszom, które wcześniej zakażano bakteriami duru brzuszego i przetrzymywano w bardzo niskiej temperaturze. Miało to na celu obniżenie odporności zwierząt i tym samym sprzyjało namnażaniu riketsji w ich organizmach. Szczepionka uzyskana tym sposobem była skuteczna. Paul Giroud – szef Instytutu Pasteura – wraz z Durandem zdecydowali jednak o zmianie zwierzęcia laboratoryjnego. Zamiast myszy postanowili dalsze badania prowadzić na królikach. Niemieccy naukowcy wybrali właśnie tę metodę do produkcji szczepionki w zorganizowanym w tym celu laboratorium w KL Buchenwald. Pracujący przy wytwarzaniu szczepionki więźniowie mogli żywić się mięsem wykorzystanych do produkcji szczepionek królików, które choć zakażone riketsjami chorowały bezobjawowo. Dzięki temu wielu z nich przetrwało obóz, a także pomogło innym, pracującym poza laboratorium więźniom.

Nie sposób nie wspomnieć, iż zespół pod kierownictwem polskiego lekarza dr. Mariana Ciepiewskiego produkował przeszło dwa lata nieaktywną szczepionkę przeciwtyfusową prowadząc jedyny tego typu sabotaż w okresie II wojny światowej. Szczepionka ta była przeznaczona dla żołnierzy Wehrmachtu na froncie wschodnim. Było to możliwe jedynie dlatego, że wiedza niemieckich lekarzy na temat duru plamistego, a zwłaszcza metod produkcji szczepionki

była żenująco niedostateczna. Równocześnie więźniowie produkowali aktywną postać szczepionki, którą wykorzystywano na potrzeby obozowego ruchu oporu oraz wysyłano do testowania w Instytucie Pasteura w Paryżu. Tuż przed wyzwoleniem obozu, dr Ludwik Fleck poinformował lekarzy SS, że produkowana w KL Buchenwald szczepionka była zabarwioną, nieaktywną substancją. Satysfakcja była podwójna, bowiem Niemcy zostali ośmieszeni nie mogąc się zemścić. Przyznanie się do tak ogromnego błędu spowodowałoby, że straciliby życie razem z konspiratorami. Epilog miał miejsce jednak dopiero kilka miesięcy później, kiedy to niemieccy naukowcy zwrócili się do przebywającego w Berlinie dr. Mariana Ciepielowskiego z zapytaniem, dlaczego szczepionka wytwarzana zgodnie z procedurą opisaną w artykule dr. Dinga nie jest skuteczna? Wówczas dowiedzieli się, że prace naukowe pisane pod przymusem przez więźniów na rzecz lekarzy SS były kpinią z ich niewiedzy i braku doświadczenia. Było to skromne, ale jakże wymowne zadośćuczynienie za poniesione zniewagi, głód i ciągły strach przed śmiercią.

**Maria Ciesielska**

### **Bibliografia**

Baumslag N., *Murderous medicine. Nazi doctors, human experimentation, and typhus*, Londyn 2005.

Berner W., *Z dziejów walki z ostrymi chorobami zakaźnymi w Polsce po I wojnie światowej – do 1920 r. (Z uwzględnieniem wielkich miast)*, „Przegląd Epidemiologiczny” 2008, t. 62.

Chmielewski J., *Komory gazowe w czasie II wojny światowej*. <http://biblioteka.teatrnn.pl/dlibra/Content/20460/J.%20Chmielewski%20-%20komory%20gazowe.pdf> [dostęp: 20.07.2015].

Ciesielska M., *Tyfus – groźny zabójca i cichy sprzymierzeniec*, Warszawa 2015.

Gromulska M., *Państwowy Zakład Higieny w czasie wojny w latach 1939–1944*, „Przegląd Epidemiologiczny” 2008, t. 62.

Grzybowski A., Ciesielska M., *Lesser known aspects of Ludwik Fleck's (1896–1961) heroic life during World War II*, „Journal of Medical Biography“. DOI: 10.1177/0967772014532893. [dostęp: 20.07.2015].

Höss R., *Autobiografia Rudolfa Hössa – komendanta obozu oświęcimskiego*, Warszawa 1989.

Kłodziński S., *Sytuacja sanitarna okupowanej Warszawy w sprawozdaniu Wilhelma Hageny*, „Przegląd Lekarski Oświęcim” 1975, nr 31.

Konopski L., *Historia broni chemicznej*, Warszawa 2009.

Makower H., *Pamiętnik z getta warszawskiego*, Wrocław–Kraków–Gdańsk–Łódź 1987.

Michalski M., *Inwazje pasożytnicze i choroby inwazyjne w przebiegu działań militarnych*, [w:] *Dawna Medycyna i Weterynaria – Militarna*, red. M.Z. Felsmann, J. Szarek, M. Felsmann, Chełmno 2009.

Piper F., *Metody zagłady*, [w:] *Auschwitz 1940–1945. Węzłowe zagadnienia z dziejów obozu Oświęcim-Brzezinka*, Oświęcim 1995.

Sakowska R., *Ludzie z dzielnicy zamkniętej*, Warszawa 1993.

Straumann L., *Nützliche Schädlinge: Angewandte Entomologie, chemische Industrie und Landwirtschaftspolitik in der Schweiz, 1874–1952*, Zurych 2005.

Strong R. P., *Typhus fever with particular reference to the Serbian epidemic*, Cambridge 1920.

Szybalski W., *Wykorzystanie wszy laboratoryjnych karmionych przez ludzi dla produkcji szczepionki Weigla przeciw tyfusowi plamistemu*, <http://lwow.home.pl/tyfus.html> [dostęp: 21.07.2015]

Trask D. F., *Disease in the Aftermath of War: Disaster Aid to Poland and Russia after World War I*, [w:] *The demands of humanity: Army medical disaster relief*, red. Gaines M. Foster, Washington 1983.

Waitz R., Ciepeliowski M., *Doświadczalny dur wysypkowy w obozie koncentracyjnym w Buchenwaldzie*, „Przegląd Lekarski Oświęcim” 1965, nr 5.

Werther T., *Fleckfieberforschung im Deutschen Reich 1914–1945. Untersuchungen zur Beziehung zwischen Wissenschaft, Industrie und Politik unter besonderer Berücksichtigung der IG Farben*. Rozprawa doktorska na Uniwersytecie Filipa w Marburgu, 2004, <http://archiv.ub.uni-marburg.de/diss/z2008/0157/pdf/dtw.pdf> [dostęp: 20.07.2015].

Więckowska E., *Centralny Komitet do walki z durem plamistym (1 sierpień 1919 – 5 marca 1920)*, „Przegląd Epidemiologiczny” 1998, nr 52.

Zabłotniak R., *Epidemia duru plamistego wśród ludności żydowskiej w Warszawie w latach II wojny światowej*, „Biuletyn Żydowskiego Instytutu Historycznego w Polsce”, Warszawa 1970, nr 4 (80).

## **Typhoid Fever: a Disease of the Time of Peace and War**

### **Keywords**

Typhoid fever, typhus, typhoid vaccine, de-licing, *Rickettsia prowazekii*

### **Summary**

The last typhoid fever (commonly called typhoid) case was recorded in Europe in the sixties of the 20th century. Physicians and medical historians know only a little about the disease and their knowledge is generally limited to the relations associated with the history of the concentration camps and ghettos during the Second World War. Due to the complexities of nomenclature that occur in Polish, English and German, typhoid fever is often confused with typhus. The only commonly known vaccine, allowing to prevent people from getting sick with this deadly disease was the one produced until 1944 in Lviv at Professor Rudolf Weigl Institute. Nowadays, few people realize that Weigl's vaccine developed using lice was not the only effective remedy preventing infection. Typhoid vaccine produced, until recently under the name J07AR01, egg embryos obtained from chicken. It was discovered in 1938 by Harald Rae Cox, an American scientist, and during the Second World War it saved the lives of many American soldiers. On the other hand, an absolutely novel vaccine by Ludwik Fleck, a Polish microbiologist, obtained in the process of processing the urine of those cured, was first used in the Lviv ghetto, where it was used to inoculate laboratory staff, physicians and many Jewish concentration camp prisoners at Janowska street. This publication briefly describes the progress of a typhoid epidemic in the 20th century and methods of prevention, and it explains the differences between vaccines against this dangerous disease developed in the twentieth century.

## **Typhus – eine Krankheit im Krieg und in Friedenszeiten**

### **Schlüsselworte**

Fleckenfieber, Typhus, Typhusimpfung, entlausen, *Rickettsia prowazekii*

### **Zusammenfassung**

Die letzten Fälle des Fleckenfiebers (allgemein bekannt als Typhus) wurden in Europa in den sechziger Jahren des 20. Jahrhunderts bekannt. Das Wissen der Ärzte und der Medizinhistoriker über diese Krankheit ist gering und beschränkt sich meistens auf die Berichte über die Konzentrationslager und Gettos während des Zweiten Weltkrieges. Wegen der sprachlichen Unklarheiten in der polnischen, englischen und deutschen Sprache wird das Fleckenfieber oft mit Typhus verwechselt. Die einzig bekannte Impfung, die eine Erkrankung verhinderte, war die, die bis 1944 im Institut von Prof. Rudolf Weigle in Lviv hergestellt wurde. Nur wenige wissen, dass die Impfung von Dr. Weigle, die unter

Verwendung von Lusen entstanden ist, nicht das einzige Mittel war, das eine Ansteckung wirksam verhindern konnte. Die bis vor kurzem unter der Bezeichnung J07AR01 aus Embryonen von Hühnereiern hergestellte Antityphusimpfung wurde 1938 durch den amerikanischen Forscher Harald Rae Cox entdeckt und hat während des Zweiten Weltkrieges viele Leben von amerikanischen Soldaten gerettet. Die völlig neuartige Impfung des polnischen Mikrobiologen Ludwik Fleck entstand durch die Verarbeitung des Urins von Gesundgewordenen und wurde zum ersten Mal im Getto von Lviv angewendet. Dort wurde das Personal des Labors, Ärzte und viele Juden-Häftlinge des Konzentrationslagers an der Straße Janowska geimpft. Die vorliegende Veröffentlichung beschreibt kurz den Verlauf der Epidemien des Fleckfiebers im 20. Jahrhundert, die Methoden der Vorbeugung und erklärt die Unterschiede zwischen den Impfungen gegen die gefährliche Krankheit, die im 20. Jahrhundert entstanden sind.

## **Тиф – болезнь времён мира и войны**

### **Ключевые слова**

Сыпной тиф, тиф, противосыпнотифозная вакцинация, борьба с вшивостью, бактерии риккетсии (*Rickettsia prowazekii*)

### **Краткое содержание**

Последний случай заболевания сыпным тифом имел в Европе место в 60-ых годах XX века. Знания врачей, также как и историков медицины на тему истории этой болезни невелики и ограничиваются в основном информацией связанными с историей концентрационных лагерей и гетто во время Второй Мировой войны. В связи с витеватостью терминологии и номенклатур, которые выступают во многих языках (польском, английском, немецком) сыпной тиф часто путают с брюшным тифом. Единственной повсеместно известной вакциной, позволяющей предупредить заболевание на эту несущую смерть болезнь была та, которую производили до 1944 года во львовском Институте профессора Рудольфа Вайгля. Мало кто отдаёт себе отчёт в том, что вайглевская вакцина производимая с использованием вшей не была единственным результативным средством, предупреждающим заражение. Эту производимую до последнего времени под названием J07AR01 противосыпнотифозную вакцину получаемую из эмбрионов куриных яиц открыл в 1938 году американский исследователь Харальд Рей Кокс (Harald Rae Cox). Во время Второй Мировой войны спасла она жизнь множества американских солдат. А вовсе новаторская вакцина польского микробиолога Людвика Флека, была создана после переработки мочи выздоровевших, и использовали её впервые во львовском гетто, где в первую очередь прививку сделали персоналу лаборатории, врачам, а также многим евреям – узникам концентрационного лагеря расположенного на улице Яновской. Предлагаемая публикация описывает в краткой форме прохождение эпидемий сыпного тифа в XX век, способы её предотвращения, а также представляет разницу между созданными в XX веке вакцинами против этой страшной болезни.