

Barbara Wasiewicz

Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum
Wydział Lekarski, Katedra Historii Medycyny
ORCID 0000-0002-6756-7242

Prace Romana Nitscha z zakresu wścieklizny na tle rozwoju mikrobiologii jako dyscypliny medycznej na przełomie XIX i XX w.

Roman Nitsch's Works on Rabies in View of the Development of Microbiology as a Medical Discipline at the Turn of the 20th Century

Roman Franciszek Henryk Nitsch was born on September 5, 1873 in Podchybie. In 1899, he graduated from the Faculty of Medicine of the Jagiellonian University. Until 1915, he worked as an assistant in the Department of Hygiene of the Jagiellonian University in Krakow, cooperating with Prof. Odon Bujwid. In 1915 he was nominated as an associate professor of hygiene and bacteriology. In 1920, he was appointed full professor of bacteriology at the University of Warsaw. For the rest of his life, he was associated with the research center in Warsaw. He died on 29 March 1943. Roman Nitsch's scientific activity, which mainly involved his research on vaccination against rabies, is a significant contribution to the development of Polish medical microbiology. The analysis of Roman Nitsch's scientific achievements proves that he was a continuator of Ludwik Pasteur's and Odon Bujwid's – his predecessor and teacher – research thought, as well as the author of pioneering works that shed new light on the world of microbes, which was then only gradually being discovered.

Keywords: Roman Nitsch, rabies, vaccine, infectious diseases

Słowa kluczowe: Roman Nitsch, wścieklizna, szczepionka, choroby zakaźne

W dostępnej literaturze znajduje się wiele publikacji zawierających pełny biogram Romana Nitscha¹. Powielenie treści życiorysu nie jest tu zatem konieczne. Istotne i celowe jest nato-

1 A. Wrzosek, *Wspomnienie o Romanie Nitschu*, „Archiwum Historii i Filozofii Medycyny oraz Nauk Przyrodniczych” t. 19, 1948, s. 249–260; T. Ostrowska, *Nitsch Roman*, [w:] *Polski Słownik Biograficzny*, t. 23, red. E. Rostworowski, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk 1978, s. 151–152; A. Śródka, *Uczeni polscy XIX–XX stulecia*, t. 3, Warszawa 1997, s. 245–246; A. Śródka, R. Gryglewski, *Roman Nitsch*, [w:] *Powiązania rodowe twórców polskich*

miast przywołanie faktów i okoliczności, w tym także tych mniej znanych, które pozostawały w ścisłym związku z podjęciem przez Romana Nitscha konkretnych tematów badawczych.

Roman Franciszek Henryk Nitsch urodził się 5 września 1873 r. w Podchybiu w powiecie wadowickim. Uczęszczał do gimnazjum św. Anny w Krakowie. W 1893 r. rozpoczął studia na wydziale lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego. Po ukończeniu studiów w 1899 r. rozpoczął pracę w Katedrze i Klinice Chorób Wewnętrznych UJ. Rok później, po uzyskaniu tytułu doktora wszech nauk lekarskich, otrzymał stanowisko asystenta w katedrze higieny UJ, którą kierował w tym czasie Odo Bujwid². Był to moment, w którym ukształtowały się ostatecznie zainteresowania naukowe Romana Nitscha. Asystentura u Bujwida oznaczała bowiem coś znacznie więcej niż tylko miejsce zatrudnienia.

Odo Bujwid i Katedra Higieny UJ

Sam fakt utworzenia katedry higieny na Wydziale Lekarskim UJ był istotnym wydarzeniem w dziejach wydziału. O konieczności jej powstania mówiło się już w 1888 r. Decyzję przyspieszyła niepokojąca sytuacja epidemiczna. Kraków znalazł się wówczas w zasięgu fali epidemii cholery. W tych okolicznościach powołanie oddzielnej jednostki akademickiej stało się potrzebą pilną. Ostateczna decyzja została podjęta na początku roku akademickiego 1892/1893³. Pierwszym kierownikiem katedry został Odo Bujwid. Jego kandydatura była rozważana od wspomnianego już 1888 r., w którym Bujwid wygłosił doskonale przygotowany wykład na V Zjeździe Lekarzy i Przyrodników we Lwowie. Mimo licznej konkurencji ubiegającej się o kierownicze stanowisko władze wydziału wystosowały oficjalne zaproszenie do tego młodego, lecz wyróżniającego się warszawskiego lekarza. Bujwid przyjął propozycję i w ten sposób rozpoczęła swoją działalność katedra, której polem badawczym była zarówno higiena, jak i bakteriologia. Odo Bujwid w momencie objęcia stanowiska w krakowskiej uczelni miał już bogate doświadczenie w rozwijającej się dopiero nowej dyscyplinie medycznej, jaką była bakteriologia. Jeszcze jako student medycyny Cesarskiego Uniwersytetu Warszawskiego w 1885 r. wziął udział w sześciotygodniowym kursie bakteriologii w pracowni Roberta Kocha w Berlinie. Wyjazd ten, sfinansowany dzięki pomocy Tytusa Chałubińskiego przez Kasę im. Józefa Mianowskiego, był właściwie początkiem polskiej bakteriologii w ogóle. Bujwid po powrocie do Warszawy utworzył w swoim mieszkaniu przy ul. Wilczej 12 pierwszą na ziemiach polskich pracownię bakteriologiczną. W tym miejscu odbywały się pierwsze kursy dla studentów i lekarzy obejmujące swoją tematyką wiedzę teoretyczną, jak i podstawy techniki mikroskopowania. Treść wykładów autorstwa Bujwida ukazała się w kolejnych latach drukiem pod wspólnym tytułem *Pięć odczytów o bakteryjach* (Kraków 1907). Tę pozycję wydawniczą uznaje się za pierwszy polski podręcznik bakteriologii. W 1886 r. Bujwid, korzystając ponownie z subwencji Kasy Mianowskiego, wyjechał na trzymiesięczny kurs w Instytucie Pasteura w Paryżu. Wyjazd ten miał miejsce na krótko po ogłoszeniu przez

szkół naukowo-medycznych, red. A. Śródka, Kraków 2012, s. 129–136; M.D. Schmidt-Pospuła, *Roman Franciszek Henryk Nitsch 1873–1943*, [w:] *Monumenta Universitatis Varsoviensis 1816–2016. Portrety uczonych Profesorów Uniwersytetu Warszawskiego 1915–1945*, red. P. Salwa, A.K. Wróblewski, Warszawa 2016, s. 59–66.

2 A. Śródka, op. cit., s. 245–246.

3 Z. Przybytkiewicz, *Odo Bujwid (1857–1942)*, [w:] *Sześćsetlecie medycyny krakowskiej*, t. 1, red. B. Skarżyński, Kraków 1963, s. 265–280.

Pasteura wiadomości o rozpoczęciu szczepień przeciwko wściekliznie. Była to informacja pierwszej wagi, która poruszyła środowisko lekarskie dzieląc je tym samym na wiernych zwolenników nowości w walce z chorobą jak i zagorzałych przeciwników nauki o odporności. Kurs w Instytucie Pasteura miał charakter międzynarodowy. Każdy z uczestników odbył szkolenie w zakresie wytwarzania szczepionki przeciwko wściekliznie jak i postępowania według schematu szczepienia pacjentów. Bujwid jeszcze w czasie pobytu w Paryżu powziął decyzję o utworzeniu na ziemiach polskich punktu szczepień funkcjonującego na wzór francuski. Po powrocie do Warszawy i przeorganizowaniu pracowni bakteriologicznej, która nadal mieściła się w jego własnym mieszkaniu, uruchomił pierwszą na ziemiach polskich i drugą na świecie po paryskim Instytucie Pasteura stację szczepień przeciw wodowstrętowi⁴. W latach 1887–1892 w warszawskiej stacji szczepień zostało zaszczepionych 1560 pacjentów. 6 z nich zmarło co dało odsetek śmiertelności o wartości 0,38%. Był to ogromny sukces w walce z wścieklizną, która nieleczona dawała odsetek śmiertelności rzędu 80%⁵. Bujwid kierując stacją szczepień prowadził jednocześnie badania własne w zakresie otrzymywania szczepionki. Po objęciu stanowiska kierownika katedry higieny i przeprowadzce do Krakowa kontynuował swoje przedsięwzięcie. Opiekę nad warszawką stacją powierzył bliskiemu współpracownikowi Władysławowi Palmirskiemu. Sam niemal natychmiast po przybyciu uruchomił stację szczepień w Krakowie. Tu sytuacja lokalowa miała się podobnie. Z powodu braku odpowiedniego budynku pacjenci z podejrzeniem wścieklizny byli szczepieni w katedrze higieny, która mieściła się przy ul. Kopernika 23⁶.

Roman Nitsch i Katedra Higieny UJ

Taki stan rzeczy zastał po przybyciu do Katedry Higieny UJ kierowanej przez Bujwida Roman Nitsch. Ich współpraca rozpoczęła się w 1900 r. i trwała do 1915 r. Te piętnaście lat wspólnych badań stanowi niezwykle ciekawy etap, w którym da się zaobserwować zarówno elementy wspólne w pracy obu naukowców, jak też różnice, jeśli chodzi o temat badawczy, warsztat pracy laboratoryjnej, a także cechy osobowościowe.

Nitsch, rozpoczynając asystanturę u Bujwida, podjął najważniejszy na tamtą chwilę temat badawczy swojego przełożonego a więc szczepienia przeciwko wściekliznie. Już wówczas dało się zauważyć charakterystyczną dla Nitscha umiejętność włączenia się w badania rozpoczęte przez poprzedników, a równocześnie dążenie do tego, by dany temat rozważać zupełnie inaczej, stawiać inne hipotezy i weryfikować je według nowych, odmiennych metod. Nie było to zadanie łatwe, ponieważ Nitsch przejął w pewien sposób ciężar historii wielkich odkryć Pasteura. Stał się niejako spadkobiercą wiedzy nie tylko dotyczącej wścieklizny, lecz całej bakteriologii lekarskiej. Całokształt jego dorobku ukazuje jak duży był wkład Nitscha w rozwój tej dziedziny wiedzy.

W dorobku naukowym Romana Nitscha znajdują się prace z zakresu badań nad cholerą: *Uwagi nad badaniem bakteriologicznym cholery* (1917), *Badania nad bakteriami*

4 Ibid., s. 272.

5 O. Bujwid, *Treściwe uwagi o wściekliznie i jej leczeniu według metody Pasteur'a*, Kraków 1892, s. 307–313.

6 B. Gastoł, *Powstanie i rozwój Katedry Higieny w Krakowie*, [w:] *Sześćsetlecie medycyny krakowskiej*, t. 2, red. A. Ciaputa, Kraków 1964, s. 537–546.

przeciwcholerycznymi w powietrzu (1957), *O bakterjach ze szczególnym uwzględnieniem chorobotwórczych* (Kraków 1915); prace z zakresu aseptyki: *Uwagi o dezynsekcji i dezynfekcji* (Warszawa 1930), jak również prace o charakterze podręcznikowym pochodzące głównie z okresu dwudziestolecia międzywojennego: *Szczepionki i surowice wraz z nauką o odporności* (Warszawa 1921), *Bakteriologia*, cz. 1 (wyd. 1 Warszawa 1924, wyd. 2 Warszawa 1926), cz. 2 (wyd. 1 Warszawa 1925, wyd. 2 Warszawa 1928), cz. 3 i 4 (Warszawa 1934)/cz. 3 (Warszawa 1936), oraz praca biograficzna *Pasteur 1822–1895* (Warszawa 1922). Nie można tu również pominąć książkowego wydania wykładów Romana Nitscha wygłoszonych w Uniwersytecie Warszawskim w latach 1926–1927, zebranych przez Z. Sieńkowskiego⁷ i wydanych pod tytułem *Dopełnienie bakterjologii (ospa, wścieklizna, płonica)* (Warszawa 1929).

Nitsch podjął się kontynuacji badań nad wścieklizną z całą świadomością odpowiedzialności za dalszy etap pracy naukowej w tym temacie. Za zgodą Bujwida samodzielnie szczepienia pacjentów rozpoczął w sierpniu 1903 r. Był to jednocześnie jego pierwszy etap badań w tym zakresie, który zakończył się w grudniu tego samego roku. Podsumowaniem pięciu miesięcy pracy był cykl artykułów opublikowanych na łamach tygodnika „Medycyna” w 1904 r. Punktem wyjścia pracy naukowej Nitscha była klasyczna metoda szczepień proponowana przez Pasteura. Polegała ona na podaniu podskórnym zawiesiny składającej się z rozdrobnionego rdzenia kręgowego królika zakażonego wścieklizną w warunkach laboratoryjnych. Klasyczny schemat szczepienia zalecany przez Pasteura polegał na podaniu od 1 do 3 cm³ zawiesiny z króliczego rdzenia raz lub dwa razy dziennie przez okres 15 dni. Metoda ta zakładała podawanie dawki szczepionki o zróżnicowanej mocy. Moc dawki była regulowana czasem suszenia rdzenia (wypreparowane rdzenie królicze były suszone w temp. 23°C w środowisku zasadowym KOH). Rdzeń tracił swą zjadliwość w miarę wydłużania się czasu jego suszenia. W ten sposób dawka z rdzenia suszonego 14 dni była dawką najłagodszą, a dawka z rdzenia suszonego 3 dni (tzw. trzydniowego rdzenia) – najsilniejsza. Pasażowanie wirusa wścieklizny w warunkach laboratoryjnych na kolejne pokolenia królików doświadczalnych prowadziło do otrzymania tzw. *virus fixe* (wścieklizny ustalonej). Pierwszej modyfikacji oryginalnej metody Pasteura dokonał w Polsce Bujwid. W swoim zakładzie rozpoczął szczepienie rdzeniami 8–2 dniowymi w czasie 10 dni aplikując jednorazowo 2 cm³ zawiesiny⁸. Nitsch po dwóch miesiącach pracy z chorymi zdecydował się samodzielnie dokonać zmiany w schemacie szczepień wykonywanych w krakowskim zakładzie. Od 8 września 1903 r. rozpoczął szczepienia według własnego schematu (Tabela 1).

Modyfikacja Nitscha dotyczyła również ilości rdzenia kręgowego zużywanego do przygotowania pojedynczej dawki szczepionki. Bujwid ustalił tę ilość na 2–3 mm. Nitsch aplikował dawki przygotowane z fragmentu rdzenia o długości 3–10 mm i podawał je *ex tempore*, podczas gdy Bujwid zalecał podawanie zawiesiny, w której zaszedł już proces sedymentacji. Nitsch zaszczepił w ten sposób 108 pacjentów, uzyskując bardzo dobre rezultaty. Jedynymi niepożądanymi odczynami poszczepiennymi obserwowanymi w tej grupie pacjentów było

7 Pełne imię nieznanne. Prawdopodobnie był to student medycyny. Lekarz o tym nazwisku, który byłby związany z ośrodkiem warszawskim, nie figuruje w *Urzędowym Spisie Lekarzy i Aptek Rzeczypospolitej Polskiej*, Warszawa 1924/1925, opracowanym przez Ministerstwo Spraw Wewnętrznych Generalnej Dyrekcji Służby Zdrowia.

8 R. Nitsch, *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Medycyna” 1904, nr 31, s. 644.

Tabela 1. Schemat szczepień przeciw wściekliznie Romana Nitscha.

Dzień szczepienia	Tzw. wiek rdzenia (czas suszenia, ilość dni)
1	6–5
2	6–5
3	5–4
4	4–3
5	3–2
6	6–4
7	4–3
8	3–2
9	3–2
10	2–1

Źródło: R. Nitsch, *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Medycyna” 1904, nr 31, s. 645.

zaczernienie w miejscu iniekcji oraz niewielki naciek ustępujące po 1–3 dniach po zastosowaniu okładów i zapewnieniu choremu warunków do odpoczynku⁹.

Nitscha interesowała również kwestia szczepienia świeżym niesuszonym rdzeniem. Był to temat sporny. Większość badaczy wyrażała obawy przed rozpoczęciem szczepienia tak silnym rdzeniem, choć nie brakowało też śmiałości, takich jak dr Ferran z Barcelony¹⁰, który w 1887 r. zaszczepił 85 pacjentów niesuszonym rdzeniem króliczym bez wcześniejszego wykonania kontrolnych prób na zwierzętach. Wszyscy pacjenci dr Ferrana poddani tej kuracji pozostali w dobrym zdrowiu¹¹. Zasadniczo jednak wykonywanie szczepień przy użyciu rdzeni o dużej mocy (1–2 dniowych) lub zupełnie świeżych budziło wątpliwości co do bezpieczeństwa takiej kuracji. Postępowanie hiszpańskiego lekarza wzbudziło zainteresowanie Nitscha. On sam z powodu zbyt dużej liczby pacjentów, a co za tym idzie, braku wystarczającej ilości słabych rdzeni zmuszony był kilkakrotnie rozpocząć kurację rdzeniem 3–4 dniowym zamiast słabszym 6 dniowym. W ten sposób Nitsch zaszczepił 52 pacjentów i nie zaobserwował żadnych niepokojących następstw¹². Fakt ten nasunął mu pomysł całkowitego przebudowania schematu szczepień pasteurowskich. Nitsch uznał, że skoro rozpoczęcie szczepienia mocniejszymi dawkami nie wywołało działań niepożądanych, rozpoczynanie od mniejszych dawek jest całkowicie zbyteczne. Za rezygnacją ze słabszych dawek i tym samym skróceniem czasu kuracji przemawiały według Nitscha również argumenty natury ekonomicznej. Nitsch uznał, że takie rozwiązanie przyniesie korzyść zarówno pacjentom, skracając ich pobyt w stacji szczepień, jak i zakładowi wykonującemu szczepienia. Uproszczenie metody Pasteura pozwoliłoby zmniejszyć koszty leczenia, a więc opłacenie pracy lekarzy i laborantów, zakup utensyliów, koszty prowadzenia hodowli królików do produkcji szczepionki, koszty utrzymania chorych w zakładzie (kuracja chorych obejmowała również ich dwutygodniowe zakwaterowanie i wyżywienie oraz rekreację). Nitsch nie pominął również takich kwestii jak szybszy powrót pacjentów do

9 Ibid.

10 Imię badacza oraz jego biogram nieustalone.

11 R. Nitsch, *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Medycyna” 1904, nr 32, s. 665.

12 Idem, *Uwagi nad metodą Pasteurowską*, nr 31, s. 645.

codziennych obowiązków zawodowych i rodzinnych¹³. Pozostawała zatem kwestia uzyskania całkowitej pewności co do bezpieczeństwa szczepienia silnym rdzeniem króliczym. Aby udowodnić nieszkodliwość takiego szczepienia i potwierdzić słuszność skrócenia klasycznego schematu szczepień z 15 dni do tygodnia, Nitsch 29 grudnia 1903 r. dokonał autoeksperymentu, wprowadzając sobie podskórnice 2 cm³ zawiesiny rdzenia króliczego długości 4–5 mm w roztworze NaCl, wyjętego bezpośrednio od zwierzęcia wagi około 2500 g padłego 8 dnia po zarażeniu w warunkach laboratoryjnych wirusem wścieklizny ustalonej (*virus fixe*) w 858 pokoleniu pasażowym. Stan zdrowia Romana Nitscha pozostał bez zarzutu. Tą samą zawiesiną zaszczepiono kontrolnie 3 króliki, które padły w przeciągu 7–13 dni. Jeden z nich wykazał pełne objawy wścieklizny, objawy u drugiego zwierzęcia nie były zupełnie typowe. Objawy przedśmierne trzeciego królika nie zostały zaobserwowane na skutek niedopatrzania i opieszałości pracowników zakładu. Na podstawie przeprowadzonego doświadczenia Roman Nitsch podał następujący wniosek: „dowodzi to, że można człowiekowi wprowadzić pod skórę bardzo znaczne ilości świeżego jadu laboratoryjnego, przynajmniej ze środkowej części rdzenia”¹⁴.

Dalsze doświadczenia w zakresie wścieklizny były tematem pracy habilitacyjnej Nitscha. Kontynuowanie szeroko zakrojonej pracy badawczej w tym temacie miało związek z osobistą sytuacją życiową uczonego. W 1904 r. po zaledwie roku małżeństwa w wyniku ciężkiej choroby zmarła jego żona, Maria Kraskowska. W tym trudnym czasie Nitsch podjął intensywną pracę naukową, której rezultatem było dzieło napisane w języku francuskim *Expériences sur la rage de laboratoire (virus fixe)*, przedstawione w Akademii Umiejętności przez Napoleona Nikodema Cybulskiego, a następnie wydrukowane w języku polskim pod tytułem *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny* w pięciu częściach w Krakowie w latach 1904–1906. Na podstawie tejże pracy w 1907 r. zatwierdzona została habilitacja Nitscha z dziedziny bakteriologii i higieny na Uniwersytecie Jagiellońskim¹⁵.

Pierwszą kwestią, którą w swojej pracy habilitacyjnej podjął Nitsch, była ocena zjadliwości poszczególnych części ośrodkowego układu nerwowego. Rozpoczęcie doświadczeń w tym kierunku było jednocześnie próbą weryfikacji poglądu samego Pasteura, który przyjął za pewnik, że największą zjadliwość posiada rdzeń przedłużony. Nitsch, pisząc o tym twierdzeniu Pasteura, użył nawet stwierdzenia „dogmat”. Zatem już pierwsze doświadczenia polskiego uczonego pokazują, że starał się on zweryfikować owe dogmaty ówczesnej bakteriologii, nie wahając się podważyć słowa mistrzów. Ta odwaga w działaniu i śmiałość wysuwania nowych hipotez jest charakterystyczną cechą dostrzegalną w jego pracy badawczej. Równie istotne jest to, że nadrzędnym celem podejmowanych doświadczeń były dla Nitscha zawsze względy praktyczne. Prace doświadczałne miały na celu zoptymalizowanie zarówno procesu wytwarzania szczepionki przeciwko wściekliznie, jak i schematu leczenia pacjentów.

Możliwość występowania różnic w zjadliwości poszczególnych części ośrodkowego układu nerwowego Nitsch wywnioskował na podstawie odmiennego przebiegu choroby u zwierząt laboratoryjnych szczepionych różnymi częściami układu nerwowego zwierząt

13 Idem, *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Medycyna” 1904, nr 33, s. 688.

14 Idem, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 1, Kraków 1904, s. 5.

15 *Wspomnienie o Romanie Nitschu*, [w:] „Archiwum Historii i Filozofii Medycyny” t. 19, 1948, s. 253.

zarażonych wścieklizną w warunkach laboratoryjnych. Odwoływał się również do pracy W. Kraiouchkine'a¹⁶, który już wcześniej zaobserwował istniejące w tym temacie różnice¹⁷. Do pracy tej Nitsch dotarł jednak dopiero po wykonaniu własnych doświadczeń¹⁸. Aby potwierdzić swoje przypuszczenia, Nitsch wykonał szczepienia królików kolejno:

1. środkową częścią rdzenia kręgowego
2. tylnym końcem rdzenia kręgowego
3. rdzeniem przedłużonym
4. mózdzkiem
5. substancją pochodzącą ze wzgórków czworaczych
6. substancją pochodzącą z rogów Ammona.

Każda z grup 1–6 miała przyporządkowaną grupę kontrolną szczepioną zawsze istotą szarą pochodzącą z tylnych górnych części półkul mózgowych.

Wyniki przeprowadzonego doświadczenia pozwoliły uszeregować zjadliwość poszczególnych części ośrodkowego układu nerwowego według następującej kolejności:

tylne górne
części półkul \geq wzgórki czworacze

tylne górne
części półkul \approx róg Ammona

tylne górne
części półkul $>$ rdzeń przedłużony $>$ tylny koniec rdzenia $>$ środkowa część rdzenia

rdzeń przedłużony $>$ mózdzek $>$ środkowa część rdzenia¹⁹.

Przeprowadzone doświadczenie wykazało, że częścią ośrodkowego układu nerwowego o największej zjadliwości są tylne górne części półkul mózgowych (porównywalnie z rogiem Ammona), a nie, jak powszechnie uważano, rdzeń przedłużony²⁰.

Istotnym osiągnięciem Nitscha było również zwrócenie uwagi na trzy objawy występujące u zwierząt zarażonych wścieklizną w warunkach laboratoryjnych. Było to zgrzytanie zębami, osłabienie kończyn miedniczych oraz okręcanie się wokół własnej osi. Wymienione objawy były opisywane w literaturze przedmiotu znacznie wcześniej, jednak żaden z badaczy nie poświęcił im większej uwagi. Nitsch wykazał, że objawy te pojawiają się we wczesnym stadium choroby u większości królików doświadczalnych. Na tej podstawie uznał, że powinny one mieć znaczenie diagnostyczne na etapie potwierdzenia wścieklizny u zwierząt laboratoryjnych²¹.

16 Imię nieustalone.

17 W. Kraiouchkine, *Sur l'effet des injections sous-cutanées du virus fixe de la rage*, „Archives des sciences biologiques” t. 5, 1905, s. 261.

18 R. Nitsch, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 4, Kraków 1906, s. 3.

19 Przeprowadzone doświadczenia wymagają wyjaśnienia, że Nitsch dokonał porównania tylko i wyłącznie według przedstawionego schematu. Brak danych dotyczących innych zależności pomiędzy poszczególnymi strukturami ośrodkowego układu nerwowego wynika z faktu, iż takich porównań Nitsch nie przeprowadził. Istotny jest również fakt, iż Nitsch dopuszczał pewną niedokładność wyników wynikającą z różnej masy ciała królików doświadczalnych.

20 R. Nitsch, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym*, cz. 1, s. 5–20.

21 *Ibid.*, s. 39–41.

Kolejnym ważnym doświadczeniem przeprowadzonym przez Nitscha było porównanie zjadliwości istoty białej i szarej ośrodkowego układu nerwowego. Podejrzenie dotyczące różnicy w zjadliwości istoty szarej i białej nasunęło się Nitschowi niejako samoistnie, drogą obserwacji efektów działania szczepionek zawierających większą lub mniejszą domieszkę jednej bądź drugiej substancji. Przeprowadzone doświadczenia potwierdziły te przypuszczenia. Nitsch wykazał, że istota biała półkul mózgowych jest przynajmniej pięćdziesiąt razy mniej zjadliwa niż istota szara²². Następnie Nitsch przeprowadził analogiczne doświadczenia z białą i szarą istotą pochodzącą z rdzenia kręgowego królików zakażonych wścieklizną w warunkach laboratoryjnych. W przypadku rdzenia zjadliwość istoty szarej była dziesięć razy większa niż istoty białej²³.

Zestawiając uzyskane wyniki, Nitsch ustalił, że największą zjadliwość posiada istota szara z tylnych górnych części półkul mózgowych. Były to badania pionierskie. Jeśli porówna się w tym miejscu dość ogólnikowe zdanie ogłoszone przez Ludwika Pasteura dnia 11 grudnia 1882 r., że „siedzibą zarazka wścieklizny jest ośrodkowy układ nerwowy”²⁴, które było na tamte czasy stwierdzeniem przełomowym i posiadało znaczenie fundamentalne, widać, jak istotny wkład wniosły badania Nitscha do wiedzy na temat wścieklizny. Warto również w tym miejscu zauważyć, że Bujwid, który był bezpośrednim kontynuatorem myśli Pasteura, nie rozpatrywał tak szczegółowo zagadnienia różnic w zjadliwości poszczególnych struktur ośrodkowego układu nerwowego. Zrobił to dopiero Nitsch.

Kolejnym ważnym zagadnieniem podjętym przez uczonego była ocena zjadliwości istoty białej i szarej u królików padłych na wściekliznę, w zależności od czasu jaki upłynął od śmierci zwierzęcia. Początkowo Nitsch pobierał materiał do doświadczeń od padłych zwierząt, nie biorąc pod uwagę tego czynnika. Podobnie jak miało to miejsce poprzednio, pytanie o ową zależność nasunęło się w miarę postępu prac laboratoryjnych. Badania wykazały, że w czasie 12–24 godzin po śmierci zwierzęcia zachowana zostaje ścisła i wyraźna różnica między zjadliwością istoty białej i szarej ośrodkowego układu nerwowego. Nitsch pisał o istnieniu granicy między istotami, której patogen nie przekracza kumulując się w istocie szarej. Istotne odkrycie polegało również na stwierdzeniu, że w miarę upływu czasu różnice w zjadliwości obu istot zacierają się, a w dalszym etapie następuje wyrównanie zjadliwości w całej objętości półkul mózgowych. Nitsch przypuszczał, że proces ten zachodzi na zasadzie dyfuzji. Z jego obserwacji wynikało, że nie zawsze przebiega on regularnie i należy brać pod uwagę odstępstwa od tej reguły. Przeprowadzone przez niego doświadczenia dotyczyły półkul mózgowych. Nitsch odnosił otrzymane wyniki również do rdzenia kręgowego, choć tylko na zasadzie przypuszczenia. Końcowym wnioskiem z przeprowadzonych doświadczeń było stwierdzenie, że badania dotyczące wirusa wścieklizny należy wykonywać tylko i wyłącznie na materiale pobranym bezpośrednio po śmierci zwierzęcia czyli *ex tempore*²⁵.

Wszystkie powyższe doświadczenia przeprowadzone przez Romana Nitscha dotyczyły wirusa wścieklizny ustalonej, inaczej: laboratoryjnej (*virus fixe*). Niezwykle istotnym pytaniem, które pojawiło się na tym etapie prac badawczych Nitscha, była wątpliwość,

22 Idem, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 2, Kraków 1905, s. 24–25.

23 Ibid.

24 A. Marie, *La rage, avec une préface de Roux*, Paris 1901, s. 63.

25 R. Nitsch, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym*, cz. 2, s. 31–39.

czy otrzymane wyniki odnoszą się również do wścieklizny ulicznej. Należy podkreślić, że już samo rozgraniczenie tych dwóch wariantów było nowością w badaniach naukowych w tym zakresie. Większość badaczy nie widziała różnicy pomiędzy wścieklizną będącą po prostu losowym przypadkiem choroby a wścieklizną wywołaną sztucznie w warunkach laboratoryjnych. W swych pracach albo nie umieszczali oni żadnej informacji o rodzaju wścieklizny, nad którą pracowali, albo prowadzili badania szczepiąc zupełnie przypadkowy materiał. W ten sposób postąpił m.in. Konradi²⁶, który wykorzystał w swych doświadczeniach psy szczepione dwudziestym pierwszym oraz dwudziestym piątym pokoleniem zarazka wścieklizny pasażowanej pochodzącej z materiału zwierzęcego oraz człowieka zmarłego w wyniku wścieklizny. Ta całkowita dowolność i niekonsekwencja została uznana przez Nitscha za niedopuszczalną. Jego własne doświadczenia, przeprowadzone ze skrupulatnym rozróżnieniem wirusa wścieklizny ulicznej i laboratoryjnej, pozwoliły wykazać, że wirus wścieklizny laboratoryjnej charakteryzuje się zwiększoną zjadliwością wobec ośrodkowego układu nerwowego w porównaniu do wirusa wścieklizny ulicznej przy jednoczesnym obniżeniu zjadliwości wobec innych tkanek ustroju w porównaniu do wirusa wścieklizny ulicznej. Zjawisko to Nitsch tłumaczył wielokrotnym pasażowaniem wirusa na kolejne pokolenia szczepienne. Ową większą zjadliwość nazwał zwiększonym powinowactwem do tkanki nerwowej otrzymanym w wyniku wielokrotnego pasażowania²⁷. Nitsch określił również, że minimalna dawka szczepionki pozwalająca na określenie różnicy między wścieklizną uliczną a ustaloną wynosi 10 mg²⁸. Nitsch dokonał również oceny zjadliwości istoty szarej i białej we wściekliznie ulicznej. Wykazał, że podobnie jak w przypadku wścieklizny ustalonej, różnica ta istnieje, lecz jest ona znacznie mniejsza. Na podstawie przeprowadzonych doświadczeń stwierdził, że istota szara we wściekliznie ulicznej jest dwa razy bardziej zjadliwa od białej²⁹.

W pracy habilitacyjnej Nitscha znajduje się wzmianka o pracach badawczych Bujwida, których ten nigdy nie ogłosił drukiem. Z tych oczywistych względów nie figurują one w jego bibliografii naukowej. Z relacji Nitscha można wnioskować jedynie o przybliżonej dacie ich powstania. Nitsch zapisał tę informację w 1905 r., używając sformułowania: „do wykonania doświadczeń skłoniły mnie też wyniki, jakie prof. Bujwid otrzymał przed kilkunastu laty w Warszawie”³⁰. Jest to zatem stwierdzenie dość lapidarne, wskazujące jednak, że prace te zostały wykonane najprawdopodobniej w pracowni bakteriologicznej Bujwida przy ul. Wilczej 12 w Warszawie. Jasne i niepozostawiające wątpliwości stwierdzenie Nitscha: „tych doświadczeń profesor Bujwid nie ogłosił”³¹ nasuwa pytanie, czy takich niepublikowanych doświadczeń było więcej i ile jeszcze prac badawczych Bujwid nigdy nie ogłosił drukiem, oraz gdzie, jeśli w ogóle, czekają na odkrycie rękopisy tychże prac. Istotą tych badań była ocena zdolności przenikania wirusa wścieklizny do innych tkanek w warunkach *in vitro*. Doświadczenie polegało na umieszczeniu zdrowego mózgu cięłego i mózgu zwierzęcia z potwierdzoną wścieklizną w jednym naczyniu w taki sposób, aby przylegały one ściśle do siebie. Całość doświadczenia przebiegała w warunkach

26 Imię oraz biogram nieznanne.

27 R. Nitsch, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 5, Kraków 1906, s. 15.

28 Idem, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym*, cz. 4, s. 22.

29 Idem, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym*, cz. 5, s. 13.

30 Idem, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 3, Kraków 1905, s. 10.

31 Ibid.

beztlenowych. Po ośmiu dniach w zdrowym mózgu Bujwid potwierdzał obecność patogenu. Co ciekawe, Bujwid otrzymał taki efekt tylko i wyłącznie w warunkach beztlenowych. Doświadczenie przeprowadzone powtórnie przy dostępie powietrza dało wynik ujemny. Nitsch powtórzył doświadczenie Bujwida, wprowadzając własne modyfikacje. Jako materiał doświadczalny wykorzystał mózg i wątrobę zdrowych królików. Na zdrowe organy nakładał ściśle przylegającą warstwę istoty szarej pochodzącą z mózgow królików lub kawii domowych zakażonych wścieklizną w warunkach laboratoryjnych. Doświadczenie, podobnie jak Bujwid, przeprowadzał równolegle w warunkach tlenowych i beztlenowych. Probówki wypełnione materiałem doświadczalnym były przechowywane w temp 15–20 °C bez dostępu światła. Czas przeprowadzenia doświadczenia Nitsch skrócił do 2–3 dni. Po upływie tego czasu Nitsch szczepił fragmenty badanych organów zdrowym królikom. Wyniki doświadczeń przedstawiały się następująco: w materiale umieszczonym w warunkach dostępu powietrza Nitsch nie stwierdził obecności patogenu. W próbkach przechowywanych bez dostępu tlenu, podobnie jak Bujwid, potwierdził obecność wirusa wścieklizny. I podobnie jak w przypadku przenikania patogenu z istoty szarej do białej, Nitsch tłumaczył ten proces zjawiskiem dyfuzji. Stanowczo wykluczał możliwość namnażania się wirusa *de novo* w obszarze zajmowanych tkanek. Drugie doświadczenie w tym zakresie przeprowadzone według własnego pomysłu Nitscha polegało na umieszczeniu mózgu królika zakażonego wścieklizną w roztworze 0,9% NaCl, lub w wodzie destylowanej. Po 23 godzinach Nitsch podawał zdrowym królikom od 0,1 do 0,2 cm³ roztworu. Zwierzęta padały po czasie od 6,5 do 7,5 dnia od wykonania iniekcji rozwijając wcześniej typowe objawy wścieklizny. Biorąc pod uwagę fakt, że środowisko wodne nie jest beztlenowe, Nitsch sformułował wniosek, że bezwzględny brak tlenu nie jest koniecznym warunkiem pośmiertnego przenikania wirusa wścieklizny z komórek nerwowych w podłoże otaczające. Według niego warunkiem koniecznym jest jedynie zmniejszenie ilości tlenu³².

Nitsch poza prowadzeniem badań własnych w zakresie wścieklizny gromadził z niezwykłą dokładnością dane liczbowe dotyczące pracy polskich i europejskich stacji szczepień przeciwko wodowstrętowi. Na podstawie zebranych danych przeprowadzał skrupulatnie analizy statystyczne, których wartość z punktu widzenia dzisiejszej historii medycyny jest nieoceniona. Nitsch gromadził w sposób wręcz drobiazgowy dane dotyczące pacjentów z trzech punktów szczepień: warszawskiego, krakowskiego oraz paryskiego. Porządkując zebrane informacje wyróżnił następujące zmienne:

1. imię i nazwisko pacjenta,
2. płeć,
3. wiek,
4. gatunek zwierzęcia kęszącego (pies, kot, lis, krowa, wilk) (jako ciekawostkę należy dodać, że w kilku przypadkach zanotowano w tej rubryce pogryzienie przez człowieka),
5. miejsce ukęszenia,
6. sposób ukęszenia (poprzez okrycie wierzchnie lub bezpośrednio),
7. sposób opatrzenia zadanej rany,
8. liczba dni, jaka upłynęła od ukęszenia do podania pierwszej dawki szczepionki,

32 Idem, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym*, cz. 3, s. 9–15.

9. czas trwania pełnej kuracji,
10. data wystąpienia pierwszych objawów choroby,
11. w przypadku zgonu – czas, jaki upłynął od momentu ukąszenia lub/i od zakończenia leczenia.

Nitscha w sposób szczególny interesowała kwestia nielicznych co prawda, lecz jednak notowanych przypadków zgonów, do których dochodziło po podaniu serii szczepień. Mając na celu wyjaśnienie tego zjawiska, przeprowadził analizę danych dotyczących osób zmarłych na wściekliznę pomimo leczenia w krakowskim zakładzie Bujwida w latach 1893–1905, w warszawskim zakładzie Palmirskiego w latach 1895–1904 oraz w paryskim zakładzie Pasteura w latach 1897–1904. Dane liczbowe pochodziły z dokumentacji zakładowej w przypadku zakładu krakowskiego oraz z „Przeglądu Lekarskiego”, „Medycyny” oraz „Roczników Pasteura” w przypadku pozostałych zakładów. Nitsch zgromadził również dane dotyczące liczby zgonów w wyniku wścieklizny u osób, u których nie podjęto żadnego leczenia. Analiza statystyczna, której celem było porównanie obu sytuacji, była pracą pionierską. Po przeprowadzeniu wnikliwej analizy dostępnych publikacji, Nitsch potwierdził, że temat ten nie był dotąd omówiony przez żadnego z badaczy. Aby dobrze wyjaśnić jego spostrzeżenia, należy jasno zaznaczyć, że ogólny odsetek zgonów był znacznie wyższy w grupie osób nieleczonych. Nie ma tu zatem żadnych wątpliwości co do skuteczności i potrzeby stosowania szczepień przeciwko wściekliznie. Nitsch zaobserwował jednak zjawisko tzw. wczesnej śmierci po ukąszeniu, które występowało u osób szczepionych, a nigdy nie występowało u osób nieszczepionych. Pierwszym nasuwającym się wnioskiem było stwierdzenie, że podanie szczepionki w niektórych przypadkach nasila proces chorobowy i przyspiesza zgon³³. Nitsch zaobserwował, że wczesna śmierć po podaniu szczepionki występuje do 40 dnia po ukąszeniu. W tym przedziale czasu odsetek zgonów w grupie osób szczepionych był wyższy niż w grupie osób, u których nie podjęto żadnego leczenia. Ówczesna wiedza medyczna nie dawała możliwości wyjaśnienia tego zjawiska. Nitsch wskazywał jedynie dość ogólnie na mechanizmy procesów immunologicznych, nie potrafił jednak wytłumaczyć jasno powyższej zależności³⁴. Należy pamiętać, że jego prace badawcze powstały na początku XX w., kiedy diagnostyka laboratoryjna jak również wiedza z zakresu immunologii była dopiero u początków swojego rozwoju.

Wnikliwa analiza danych prowadzona przez Nitscha pozwoliła na wykazanie jeszcze kilku kolejnych prawidłowości:

1. Czas inkubacji wirusa (nazywany przez Nitscha czasem wylęgania choroby) u dzieci był krótszy niż u osób dorosłych.
2. Czas inkubacji wirusa u pacjentów płci męskiej był średnio kilkanaście dni dłuższy niż u pacjentów płci żeńskiej³⁵.

W pracach Nitscha pojawia się jeszcze jedno interesujące zagadnienie, którego nie podjął Bujwid. Jest to sposób prowadzenia leczenia polegający na jednoczesnym podawaniu szczepionki i surowicy, a więc połączenia uodpornienia czynnego poprzez wprowadzenie antygeny z uodpornieniem biernym, polegającym na wprowadzeniu do ustroju

33 Idem, *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Przegląd Lekarski” 1906, nr 27, s. 485–490.

34 Idem, *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Przegląd Lekarski” 1906, nr 28, s. 510–516.

35 Ibid.

gotowych przeciwciał. Według Nitscha ten schemat leczenia, wprowadzony do praktyki przez innych badaczy, m.in. Victora Babesa³⁶, powinien być stosowany również w krakowskim Zakładzie prof. Bujwida³⁷. Takiej terapii Bujwid nigdy nie wdrożył.

Prace Nitscha z zakresu wścieklizny stanowią istotny wkład w rozwój polskiej mikrobiologii lekarskiej. Cechuje je przede wszystkim praktyczny charakter. Niemal każde spostrzeżenie Nitsch prznosił na grunt codziennej praktyki, którą prowadził w krakowskim zakładzie chcąc jak najszybciej wprowadzić owe spostrzeżenia w czyn. Szczególną właściwością prac Nitscha jest umiejętne prowadzenie myśli badawczej w ten sposób, że jest ona jednocześnie kontynuacją myśli jego poprzedników, jak i zupełnie nowym przedsięwzięciem naukowym. Co bardzo istotne, analiza jego dorobku pozwoliła na odkrycie nowych informacji dotyczących działalności Bujwida. W ten sposób, niejako za pośrednictwem Nitscha, pojawiła się konieczność podjęcia poszukiwań autografów wzmiankowanych prac w celu dopełnienia całokształtu dorobku naukowego Bujwida. To być może stanowić będzie kolejny etap zgłębiania historii polskiej mikrobiologii lekarskiej. O niespodziewanych i zaskakujących odkryciach towarzyszących pracy naukowej pisał sam Nitsch:

Ilekoć w doświadczeniu starannie przygotowanym i ściśle przeprowadzonym coś się nie zgadza, powinniśmy się cieszyć: albowiem natrafiliśmy na ślad nowego jakiegoś odkrycia. Wszystko to, co dotąd udało się mi nowego w nauce o wściekliznie wykazać, osiągnąłem tą drogą. Zawsze jakieś nieudane doświadczenie nęprowadzało mnie na ślad nieznaną. Potem tylko postępowałem za tym śladem. W końcu doszedłem do tego, że większą mi przyjemność sprawiają doświadczenia, które nie wypadają według mej myśli – jeżeli tylko były starannie przygotowane i wykonane – aniżeli te, które się udają³⁸.

Staranność i sumiennosc w przygotowaniu i wykonaniu doświadczeń jest również stałą cechą pracy naukowej Nitscha. Wynikała ona zapewne po części z osobowości i charakteru uczonego. Wspomnienia bliskich mu osób kreślą jego postać jako osobę niezwykle prawą i rozważną. Nitsch zawsze gotów był służyć radą mając na celu przede wszystkim dążenie do prawdy. Właśnie z tego względu, w czasach, gdy pracował w Uniwersytecie Warszawskim, nazywany był „sumieniem wydziału”, do niego bowiem zwracano się z prośbą o właściwe i sprawiedliwe rozstrzygnięcie trudnych kwestii³⁹. Nitsch był człowiekiem szerokich zainteresowań i wymienienie dyscyplin, które zgłębiał, wykracza poza ramy niniejszej pracy. Jednakże by zaznaczyć niezwykłość charakteru i barwność osobowości tego uczonego warto przytoczyć krótki fragment wspomnień o nim pochodzący z czasów, gdy Nitsch zbliżał się do kresu swego życia:

Koło łóżka rosły góry książek, m.in. bakteriologii angielskiej tom ostatni, do którego często wracał, mówiąc, że to prawdziwy romans, cała olbrzymia literatura

36 V. Babes, *Ueber die Behandlung vom 300 von wütenden Wölfen gebissenen Personen im Bukarester pathologisch-bakteriologischen Institute*, „Zeitschrift für Hygiene und Infektionskrankheiten” 1904, t. 47, s. 179.

37 R. Nitsch, *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Przegląd Lekarski” 1906, nr 39, s. 648–655.

38 Idem, *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym*, cz. 2, s. 32.

39 A. Wrzosek, op. cit., s. 255.

fachowa, a obok Horacy i czerwone małe książeczki bajek Lafontaine'a, które umiał cudownie opowiadać⁴⁰.

Roman Nitsch zmarł 27 marca 1943 r. w Warszawie. W jego mieszkaniu, wśród nielicznych przedmiotów ocalałych cudem z pożogi powstania, znaleziono kilka kartek z odręcznymi zapiskami zawierającymi własne przemyślenia uczonego. Odczytać z nich można m.in. następujące słowa:

Wszystkie dzieła ludzkie, silne i potężne, a przeto i piękne, powstały przez trwałe i długoletni wysiłek w spełnianiu obowiązku. I nie tylko dzieła jednego człowieka, ale więcej jeszcze – zbiorowe dzieła ludzkie. Rozumiem potrzebę spełniania obowiązku, czuję piękno, które z tego wynika⁴¹.

Bibliografia

Źródła

- Babes V., *Ueber die Behandlung vom 300 von wütenden Wölfen gebissenen Personen im Bukarester pathologisch-bakteriologischen Institute*, „Zeitschrift für Hygiene und Infectiouskrankheiten” 1904, t. 47, s. 179–201.
- Bujwid O., *Treściwe uwagi o wściekliznie i jej leczeniu według metody Pasteur’a*, Kraków 1892, s. 307–313.
- Kraïouchkine W., *Sur l’effet des injections sous-cutanées du virus fixe de la rage*, „Archives des sciences biologiques” t. 5, 1905, s. 261–317.
- Marie A., *La rage, avec une préface de Roux*, Paris 1901.
- Nitsch R., *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 1, Kraków 1904.
- Nitsch R., *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 2, Kraków 1905.
- Nitsch R., *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 3, Kraków 1905.
- Nitsch R., *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 4, Kraków 1906.
- Nitsch R., *Doświadczenia z jadem laboratoryjnym (virus fixe) wścieklizny*, cz. 5, Kraków 1906.
- Nitsch R., *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Medycyna” 1904, nr 31, s. 641–646.
- Nitsch R., *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Medycyna” 1904, nr 32, s. 664–666.
- Nitsch R., *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Medycyna” 1904, nr 33, s. 686–692.
- Nitsch R., *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Przegląd Lekarski” 1906, nr 27, s. 485–490.
- Nitsch R., *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliznie*, „Przegląd Lekarski” 1906, nr 28, s. 510–516.

40 *Wspomnienie o Romanie Nitschu*, s. 255.

41 *Ibid.*, s. 259.

Nitsch R., *Uwagi nad metodą Pasteurowską zapobiegania wściekliwości*, „Przegląd Lekarski” 1906, nr 39, s. 648–655.

Literatura przedmiotu

Gastoł B., *Powstanie i rozwój Katedry Higieny w Krakowie*, [w:] *Sześćsetlecie medycyny krakowskiej*, t. 2, red. A. Ciaputa, Kraków 1964, s. 537–546.

Ostrowska T., *Nitsch Roman*, [w:] *Polski Słownik Biograficzny*, t. 23, red. E. Rostworowski, Wrocław – Warszawa – Kraków – Gdańsk 1978, s. 151–152.

Przybyłkiewicz Z., *Odo Bujwid (1857–1942)*, [w:] *Sześćsetlecie medycyny krakowskiej*, t. 1, red. B. Skarżyński, Kraków 1963, s. 265–280.

Schmidt-Pospuła M.D., *Roman Franciszek Henryk Nitsch 1873–1943*, [w:] *Monumenta Universitatis Varsoviensis 1816–2016. Portrety uczonych Profesorowie Uniwersytetu Warszawskiego 1915–1945*, red. P. Salwa, A.K. Wróblewski, Warszawa 2016, s. 59–66.

Śródka A., *Uczeni polscy XIX–XX stulecia*, t. 3, Warszawa 1997.

Śródka A., Gryglewski R., *Roman Nitsch*, [w:] *Powiązania rodowe twórców polskich szkół naukowo-medycznych*, red. A. Śródka, Kraków 2012, s. 129–136.

Wrzosek A., *Wspomnienie o Romanie Nitschu*, „Archiwum Historii i Filozofii Medycyny” t. 19, 1948, s. 249–260.

dr n. med. **Barbara Wasiewicz**, farmaceuta, pracownik Katedry Historii Medycyny UJ CM. W latach 2001–2007 odbyła studia magisterskie na Wydziale Farmaceutycznym Uniwersytetu Medycznego w Lublinie. W latach 2015–2019 odbyła studia doktoranckie na Wydziale Lekarskim Uniwersytetu Jagiellońskiego, zakończone obroną pracy doktorskiej napisanej pod kierunkiem prof. Ryszarda W. Gryglewskiego pt. *Odo Bujwid (1857–1942) jako uczonego – analiza dorobku naukowego*.
e-mail: barbara.wasiewicz@uj.edu.pl

Data zgłoszenia artykułu: 11 maja 2021

Data przyjęcia do druku: 7 września 2021