

Anna Trojanowska

Instytut Historii Nauki im. L. i A. Birkenmajerów PAN

ORCID 0000-0003-3870-3679

Pracownia Chemiczno-analityczna Warszawskiego Towarzystwa Farmaceutycznego w latach 1897–1914 (w świetle „Wiadomości Farmaceutycznych”). Cz. 2

Chemical-Analytical Laboratory of the Warsaw Pharmaceutical Society, 1897–1914 (in the Light of ‘Wiadomości Farmaceutyczne’). Part 2

The article presents multidirectional research carried out in the Chemical-Analytical Laboratory of the Warsaw Pharmaceutical Society. Some of these studies were of an intervention nature – they were to clarify the then-current issues related to drug counterfeiting of medicines and food adulteration as well as drinking water control. Other research served to expand pharmacy knowledge. These tests were carried out by Michał Białobrzęski and Stanisław Weil.

Keywords: Warsaw Pharmaceutical Society, analytical laboratory, drug counterfeiting, food adulteration, Michał Białobrzęski, Stanisław Weil

Słowa kluczowe: Warszawskie Towarzystwo Farmaceutyczne, laboratorium analityczne, fałszowanie leków, zafałszowania żywności, Michał Białobrzęski, Stanisław Weil

Utworzona w 1897 r. Pracownia Chemiczno-analityczna Warszawskiego Towarzystwa Farmaceutycznego (dalej WTF) była przygotowana do wykonywania badań w szerokim zakresie. Przeprowadzono w niej zarówno rutynowe badania chemiczne, fizjologiczne i bakteriologiczne, jak również badania zmierzające do rozwikłania ważnych dla ówczesnych farmaceutów problemów i poszerzenia aptekarskiej wiedzy.¹ W latach 1897–1914 wyko-

1 Część pierwsza artykułu: A. Trojanowska, *Pracownia Chemiczno-analityczna Warszawskiego Towarzystwa Farmaceutycznego w latach 1897–1914 (w świetle „Wiadomości Farmaceutycznych”). Cz. 1.*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” t. 63, 2018, nr 3, s. 63–90. Omówiłam w niej powstanie, działalność oraz badania rutynowe przeprowadzone w Pracowni WTF, a także przedstawiłam literaturę przedmiotu.

nano ponad dwadzieścia takich prac, które dotyczyły głównie wykrywania zafałszowań leków i środków spożywczych, chemii surowców leczniczych i pomocniczych oraz weryfikacji metod otrzymywania preparatów leczniczych. Były to badania chemiczne (tylko jedna praca miała charakter bakteriologiczny). Większość z nich została wykonana w latach 1897–1900, kiedy pracownia znalazła się pod kierownictwem Michała Białobrzieskiego (1869–1931), a część w latach 1910–1913/14, gdy kierownikiem był Stanisław Weil (1875–1944)². Badania te zostały opisane na łamach „Wiadomości Farmaceutycznych”³.

Zafałszowania środków spożywczych

Zafałszowania środków żywności nie były nowym problemem. Od połowy XIX w. farmaceuci, chemicy i lekarze coraz częściej poruszali ten temat na łamach prasy fachowej, a także podczas wystaw higienicznych czy zjazdów⁴. Fałszerstwa były jednak trudne do zwalczania z powodu ograniczonych możliwości przeprowadzania kontroli, która była wrywkowa i dotyczyła głównie produktów podejrzanych. Sytuacji nie poprawiało także niedoskonałe ustawodawstwo i trudności w egzekwowaniu zasądzonych kar. Fałszerze pozostawali w wielu przypadkach bezkarni, zwłaszcza na prowincji, gdzie większość produktów spożywczych w ogóle nie była kontrolowana pod względem jakości i czystości, a na rynku dominowały wyroby małych zakładów, często wyprodukowane w niehigienicznych warunkach oraz z użyciem niedopuszczalnych dodatków. Procederem tym zajmowali się głównie drobni wytwórcy, ale też pośrednicy i sprzedawcy.

O tym, jak często towary były fałszowane, może świadczyć wypowiedź Białobrzieskiego z 1903 r., który był wówczas asesorem miasta Warszawy i sprawował kontrolę nad produktami spożywczymi warszawskiego rynku. Przeprowadzone badania skłoniły go do stwierdzenia, że „nie ma produktu, który był wolny od mniejszego lub większego umyślnego zanieczyszczenia”⁵. Za główną przyczynę uważał rosnącą konkurencję, posuwającą się do coraz większej niesumienności, obwinał także klientów, którzy nie patrząc na jakość, kupowali najtańsze towary. Na proceder fałszowania wpływ miał również rozwój chemii organicznej, która dostarczała fałszerzom nowych środków do „ulepszania” produktów. Wśród niedozwolonych dodatków znajdowały się m.in. sztuczne barwniki, środki słodzące, zapachowe i środki konserwujące. Dzięki rozwojowi chemii analitycznej możliwe było

- 2 Marian Stępowski (1867–1946), pełniący funkcję kierownika pracowni w latach 1900–1901, prawdopodobnie nie prowadził badań innych niż rutynowe; nie ma o nich wzmianki na łamach „Wiadomości Farmaceutycznych”.
- 3 Prace te zazwyczaj były opatrzone podtytułem: *Z pracowni Chemiczo-bakteriologicznej Warszaw. Tow. Farm.* lub *Z pracowni rozbiorowo-bakteriologicznej przy Warsz. Tow. farmaceutycznym*, albo też *Z pracowni Chemiczno-Bakteriologicznej Warszawskiego Tow. Farm. czy Laboratorium chemiczne Warszawskiego Tow. Farm.* Badania były też odnotowywane w publikowanych w tymże czasopiśmie sprawozdaniach z posiedzeń WTF. Niektóre prace Białobrzieskiego były publikowane również w „Czasopiśmie Towarzystwa Aptekarskiego” oraz jako oddzielne odbitki.
- 4 Wykrywaniem zafałszowań żywności i surowców leczniczych oraz badaniem czystości wody pitnej zajmowały się głównie laboratoria Urzędu Lekarskiego. Badania prowadzono także w prywatnych laboratoriach. Na temat tej problematyki powstało też wiele publikacji; ich autorami byli m.in. Alfons Bukowski (1858–1921), autor *Podręcznika do badania pokarmów, artykułów spożywczych i różnorodnych przedmiotów handlu* (Warszawa 1884), czy lwowski chemik miejski Mieczysław Dunin-Wąsowicz (1849–1913).
- 5 M. Białobrzieski, *O organizacji badania produktów spożywczych*, „Zdrowie” 1903, s. 854–855.

wprowadzie opracowanie coraz doskonalszych metod badania żywności. Nie miały one jednak większego znaczenia, ponieważ ówczesny system kontroli był niewydolny. Do poprawy sytuacji potrzebne było tworzenie nowych laboratoriów analitycznych, nie tylko w dużych miastach, lecz także na prowincji. Badania przeprowadzane w pracowni WTF i opisywane na łamach „Wiadomości Farmaceutycznych” miały zatem uświadamiać aptekarzy o konieczności takich analiz, zawierały także praktyczne wskazówki do ich przeprowadzenia⁶.

Jedną z pierwszych prac wykonanych w laboratorium przez Białobrzieskiego nosiła tytuł *O nowej metodzie odróżniania masła od margaryny*⁷. Autor sprawdził metodę badawczą opisaną w niemieckim czasopiśmie chemicznym. Badanie polegało na rozpuszczeniu tłuszczu w eterze i obserwowaniu kropli roztworu na bibule. Białobrzieski ocenił tę metodę krytycznie, dowodząc, że jest niewiarygodna, a wynik badania zależy od równych czynników (m.in. zawartości wody w próbce). Przypominał też inne, bardziej miarodajne sposoby odróżniania tych tłuszczów.

Produktem spożywczym, który poddano ocenie w pracowni chemicznej WTF, były też pomarańcze. W 1900 r. do pracowni zwrócono się z prośbą o sprawdzenie, czy owoce te nie są farbowane szkodliwą farbą anilinową, gdyż u jednej z osób po zjedzeniu pomarańczy wystąpiły objawy zatrucia – bóle głowy i wymioty. Badanie wykonał pomocnik Białobrzieskiego – Konrad Kulesza i opisał je w pracy *Kilka słów w sprawie sztucznego farbowania pomarańczy*⁸. Badania wykazały, że w rzekomo sztucznie barwionych pomarańczach nie było żadnego obcego barwnika. To jednak skłoniło Kuleszę do zbadania pomarańczy dostępnych na rynku warszawskim. Przeprowadził 30 analiz – wykonał badania chemiczne i mikroskopowe. Poszukiwał barwników sztucznych (fuksyny, roseliny) i naturalnych (soku żurawinowego). Wszystkie próby wypadły negatywnie. Próbował też sam zabarwić pomarańcze przez wprowadzanie do nich barwnika strzykawką (szprycką) i przekonał się, że tak spreparowane owoce znacznie różnią się wyglądem od naturalnych i można to wychwycić gołym okiem. Uznał zatem, że w ten sposób pomarańcze nie mogą być farbowane.

Badania środków spożywczych przeprowadzono również pod kierownictwem Weila. W 1910 r. pracująca pod jego kierunkiem Maria Kwiekówna przedstawiła *Przyczynek do poznania dobroci mleka, znajdującego się na rynku warszawskim*⁹. Mleko krowie uznawano za podstawowy pokarm dla dzieci, jednak jego jakość często była niska – było zafałszowane, zanieczyszczone bakteriami chorobotwórczymi, zawierało szkodliwe substancje konserwujące. Mimo kontroli problem pozostawał aktualny. Najczęściej mleko fałszowano domieszką wody lub usuwając z niego tłuszcz, przez co traciło swoje właściwości i wartość odżywczą, a przy tych manipulacjach mogło być dodatkowo zanieczyszczone. Na temat badania jakości mleka powstało wiele prac, w których opisywano zarówno sposoby fałszowania, jak i badania mleka.¹⁰ Badanie przeprowadzone w laboratorium WTF miało

6 Zob. A. Trojanowska, *Pracownia*. Cz. 1.

7 M. Białobrzieski, *O nowej metodzie odróżniania masła od margaryny*. Z *chemiczno-bakteriologicznej pracowni warsz. Tow. Farm.*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1897, s. 402–404.

8 K. Kulesza, *Kilka słów w sprawie sztucznego farbowania pomarańczy*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1900, s. 231–232.

9 M. Kwiekówna, *Przyczynek do poznania dobroci mleka, znajdującego się na rynku warszawskim*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1910, s. 345–346, 357–360.

10 Ten temat omawiałam w pracy: A. Trojanowska, *Problem kontroli żywności i wody pitnej w polskich publikacjach naukowych z drugiej połowy XIX wieku (wybrane zagadnienia)*, [w:] *Czystość i brud. Higiena w XIX wieku. Wokół przełomu bakteriologicznego*, red. W. Korpalska, W Ślusarczyk, Bydgoszcz 2016, s. 137–152; eadem,

wykazać aktualny stan jakości mleka sprzedawanego w Warszawie. Autorka poddała analizie 58 próbek mleka krowiego kupionych w różnych punktach miasta, głównie w małych sklepikach. Wyniki nie były pozytywne: badanie zawartości tłuszczu wykazało, że tylko jedna próba jest w normie (ówczesna norma wynosiła 3,5% tłuszczu), a większość prób zawiera poniżej 3%. Przeważnie mleko było rozwodnione. Pod względem czystości ocena wypadła lepiej – tylko w 3 próbkach zanieczyszczenia przekroczyły normę. Autorka nie wykryła w próbkach środków konserwujących, co wyjaśniła tym, że badanie mleko było kupowane w miesiącach zimowych, gdy niska temperatura chroni je przed kwaśnieniem. Największym problemem była więc obniżona zawartość tłuszczu.

Innym bardzo często fałszowanym produktem spożywczym były soki owocowe, które „ulepszano”, dodając do nich sztuczne aromaty, środki słodzące i barwniki. W 1910 r. analizą soków zajął się Stefan Torżewski (pod kierunkiem Weila). Przeprowadzone badania opisał w tekście *Kilka słów o syropach i wodach owocowych i o wodach gazowanych*¹¹. Pierwsze próbki Torżewski otrzymał od sędziego śledczego badającego sprawę zafałszowań – było to kilka syropów i wód sodowych, a wyniki badań były niezadowolające. Torżewski postanowił zatem rozszerzyć badania. Zebrał próbki wyrobów z prowincji, zwłaszcza z miejsc szczególnie podejrzanych: małych sklepów i straganów żydowskich. Badania wskazywały, że większość produktów jest zafałszowanych: na 18 soków owocowych tylko 2 były naturalne, pozostałe to wyroby sztuczne: w 13 stwierdził obecność sacharyny, w 11 – kwasu salicylowego, w 1 – salicylanu sodu, w 14 – barwników aniliny. Podobnie zafałszowane były pozostałe badane produkty: wody owocowe (na 5 próbek – w 4 była sacharyna, wszystkie zawierały sztuczne substancje smakowe), wody gazowane (na 6 prób – w 3 znalazł kwas azotowy, w 2 – substancje organiczne, w 1 – kwas siarkowy). Wyniki swojej pracy Torżewski skomentował „Jak widzimy stosunki na tym polu niewiele się poprawiły”¹².

Zafałszowania leków i preparatów odżywczych

Od wieków farmaceuci spotykali się z problemem fałszowania surowców pochodzenia naturalnego, a w procesie kształcenia zdobywali wiedzę, dzięki której mogli wykryć tego rodzaju oszustwa. Od końca XIX w., gdy w aptekach zaczęto sprzedawać coraz więcej gotowych leków wytwarzanych poza apteką, rynek farmaceutyczny uległ znacznym przeobrażeniom, a ustawodawstwo nie nadążało z wprowadzaniem odpowiednich regulacji. Również wiedza aptekarzy była niewystarczająca do sprostania takim wyzwaniom. Badanie gotowych leków – preparatów chemicznych, często o złożonym składzie, wyma-

Problemy fałszowania żywności w publikacjach warszawskiego farmaceuty Alfonsa Bukowskiego (1858–1921), „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” t. 59, 2014, nr 3, s. 81–104.

- 11 S. Torżewski, *Kilka słów o syropach i wodach owocowych i o wodach gazowanych*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1913, s. 225–226. Na wstępie autor przypomniał, że kilkanaście lat wcześniej przeprowadzono podobne badania (B. Popiel opisał je na łamach „Wiadomości Farmaceutycznych” w 1897 r.) nad wodami gazowanymi i owocowymi zebranych w różnych punktach guberni warszawskiej; wyroby pochodziły z 49 fabryk – w 7 znaleziono amoniak, w 3 – kwas azotowy, 19 – pobiała naczyń, w których przygotowywano wody, zawierała ołów, a w 4 – miedź, w 5 wodach znaleziono surogaty cukru.
- 12 S. Torżewski, op. cit.

gało nowych umiejętności, metod i sprzętu. Nie każdy aptekarz był w stanie takie badanie przeprowadzić. Problem fałszowania leków wymykał się spod kontroli.

Na początku XX w. na rynku farmaceutycznym Rosji i Królestwa Polskiego znajdowało się wiele podrabianych, bezwartościowych, a nawet szkodliwych preparatów. W Odessie wykryto wówczas działającą na dużą skalę fabrykę podrabianych leków, które trafiły na rynek Rosji i Królestwa. Podróbki środków leczniczych, odżywczych i kosmetycznych wytwarzano także w kraju, podrabiano produkty zarówno zagranicznych renomowanych firm, jak i miejscowych, a brak państwowych laboratoriów zajmujących się kontrolą leków sprawiał, że proceder ten był rozpowszechniony.

Tym problemem zajmował się Weil. Uważał, że fałszowanie środków leczniczych nie tylko szkodzi chorym, lecz także przyczynia się do utraty dobrego imienia aptekarzy, o czym pisał w artykule *Nasze zadania*¹³. Zwracał w nim uwagę na bierność środowiska aptekarskiego, brak wymagań co do jakości produktów zagranicznych (głównie niemieckich), które często były towarami wybrakowanymi, poświadczonymi. Regularna kontrola wydawała się pilną sprawą. Weil uznał, że pracownia WTF powinna pełnić rolę głównego laboratorium, do którego mogliby zwracać się aptekarze z całego kraju, gdyby mieli podejrzenia co do autentyczności czy jakości preparatów leczniczych. Jednak istniejące laboratorium, zdaniem Weila, było niewystarczające do tych celów. Chciał je rozwinąć, zatrudnić fachowców, aby możliwa była stała kontrola produktów przesyłanych przez aptekarzy. Podkreślał też, że jednym z zadań pracowni chemicznej WTF powinna być właśnie kontrola środków leczniczych znajdujących się w „handlu miejscowym”. W ciągu trzech lat prowadzenia laboratorium prób takich przeprowadził kilka; pierwsza, z 1909 r., dotyczyła piramidonu¹⁴.

Dwumetyloamidoantypiryna była popularnym lekiem przeciwbólowym i przeciwgorączkowym. W handlu występowało kilka preparatów zawierających tę substancję – najdroższy był Pyramidon produkowany przez niemiecką fabrykę Meister Lucius & Brüning w Hoechst, która opatentowała i zastrzegła nazwę dla swojego wyrobu. Inne firmy sprzedawały dwumetyloamidoantypirynę pod nazwą Amidopyrin, Amidoantypyrin bądź Dwumetyloamidoantypyrinum. Fałszerstwo często polegało na tym, że podrabiano nie sam produkt, lecz jego opakowanie, do którego zamiast deklarowanego Pyramidonu pakowano znacznie tańszą antypirynę. Mimo że uszkodzona fabryka dokładała wszelkich starań, aby usunąć fałszyfikat z rynku, Weil podejrzewał, że może on być nadal dostępny w aptekach i składach aptecznych¹⁵, dlatego zebrał i przebadał 20 gatunków dwumetyloamidoantypiryny różnych firm (w tym Manduka z Warszawy), pochodzących z aptek i składów warszawskich. Badania opisał na łamach „Wiadomości Farmaceutycznych”,

13 S. Weil, *Nasze zadania*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1910, s. 171. Jest to skrót odczytu wygłoszonego na posiedzeniu WTF 11 III 1910 r.

14 S. Weil, *Zafalszowany «Pyramidon»*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1909, s. 221. Podczas posiedzenia WTF postanowiono, że „ze względu na wartość podobnych prac dla całego ogółu aptekarskiego narażanego na zaopatrywanie się w zafalszowane towary prace Weila będą publikowane w «Wiadomości Farmaceutyczne»”. Zob. *Szóste Ogólne posiedzenie Warszawskiego Towarzystwa Farmaceutycznego*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1909, s. 259–260.

15 Weil wyliczał, że był to dochodowy proceder. Pyramidon był dość drogim lekiem – cena wynosiła 40 rb. za kg, a antypiryna tylko ok. 2 rb.; za fałszywy produkt żądano ceny ok. 39 rb., albo i 40 rb. Natomiast cena piramidonu (Amidopyriny) wytwarzanego przez inne firmy wynosiła ok. 24 rb. za kg, ale fałszowano także produkty innych firm (Dimetylamidoantypyrinum lub Amidopyrin). S. Weil, *Zafalszowany «Pyramidon»*.

omawiając sposób przeprowadzenia prób oraz uzyskane wyniki, które częściowo potwierdziły jego podejrzenia. W jednej z prób wykrył lek o zbliżonym działaniu (fenacetynę), w drugim mieszaninę pyramidonu i tańszej antypiryny (10%), a waga opakowania była zanizona (24,25 g zamiast 25,00 g). Pozostałe próbki były „najzupełniej zadawalające”, ale niektóre nie miały deklarowanej wagi¹⁶.

Zafalszowanie produkty wśród leków zdarzały się dość często. Weil uważał, że chociaż zagranica nie jest wolna od falsyfikatów, to najwięcej jest ich w Rosji, gdzie zainteresowanie kontrolą jest za małe – „bardziej moralne niż praktyczne”. W 1910 r. Weil donosił *O tabletkach santoninowych*¹⁷. Zbadał pastylki santoninowe (lek przeciw pasożytom jelitowym) produkowane poza Królestwem. Santonina była drogim lekiem, stąd często ją fałszowano. W przypadku badanych tabletek już sam ich wygląd budził podejrzenia – były niestaranne wykończone, po wrzuceniu do wody pływały na powierzchnię, nie rozpuszczając się całkowicie, a roztwór był mętnawy, kłajstrowaty. W badaniach Weil wykazał, że tabletki zawierały głównie cukier – ok 50% – i krochmal. Samej santoniny było w nich zaledwie 10% deklarowanej ilości, nie miały zatem działania leczniczego.

Weil zbadał również inny popularny wówczas lek – Sirolinę¹⁸. Sirolina była roztworem tiokolu w syropie, do którego dla smaku dodawano niewielką ilość skórki pomarańczowej i ewentualnie nieco alkoholu jako substancji konserwującej. Zawartość tiokolu – czynnika działającego – powinna wynosić 6,8%. Weil zwrócił uwagę, że falsyfikaty Siroliny mogą być różne: lek może mieć obniżoną zawartość tiokolu, a także cukru lub zamiast niego – syrop kartoflany albo wodę osłodzoną sacharyną, może też zawierać za dużo alkoholu albo zepsuty wyciąg ze skórek pomarańczowych. Preparat mógł też być niedbale wykonany – zanieczyszczony, dlatego należało zbadać wszystkie składniki leku. Najważniejsza była jednak zawartość tiokolu. Omawiany przypadek dotyczył nie tyle zafalszowania, co pomyłki czy niekompetentnej oceny leku. W jednym z lekarskich czasopism rosyjskich zamieszczono artykuł prof. Słowcowa z Saratowa, który starał się dowieść, że wszystkie tzw. substytuty nowych środków lekarskich są albo zupełnie niezdatne do użytku, bądź nie gwarantują czystości, jakiej odpowiada przetwór oryginalny. I tak Sirolina „poważnych firm” zawierać miała jedynie 3,2% tiokolu zamiast deklarowanych 6,6-6,8%. Artykuł Słowcowa wydrukowano w oddzielnej broszurze, którą rozesłano lekarzom, aptekom itp. w całej Rosji, w tym także w Królestwie Polskim. Weil postarał się o flakon opisywanej Siroliny i stwierdził w niej 6,72% tiokolu – ponad dwa razy więcej niż podano w broszurze. Przypuszczał zatem, że różnica była spowodowana nieprawidłowymi obliczeniami Słowcowa. Oznaczanie tiokolu w Sirolinie nie jest proste, wyjaśniał Weil. Analiza polega na oznaczaniu siarki i przeliczeniu jej na ilość tiokolu – gwajakolosulfonianu potasu, który jako jedyny składnik Siroliny zawiera siarkę. Przypuszczał, że dane w broszurze są wynikiem błędu w obliczeniach (prawdopodobnie zapomniano pomnożyć wynik przez dwa)¹⁹. Weil przeprowadził też analizy Siroliny firmy krajowej oraz Rocha, a także przedstawił opis i uwagi dotyczące metody badania.

16 S. Weil, *Dwumetyloamidoantypiryna na rynku warszawskim*. (Laboratorium chemiczne Warszawskiego Tow. Farm), „Wiadomości Farmaceutyczne” 1909, s. 237–240.

17 [S. Weil], *O tabletkach santoninowych*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1910, s. 117–118.

18 Dr. St. W. [S. Weil], *Oznaczanie tiokolu w Sirolinie*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1911, s. 353–357.

19 Ibid. Oznaczanie siarki polegało na spopieleniu próbki i przeprowadzeniu siarki do siarczanu barowego – tu łatwo było o pomyłkę w obliczeniach, gdyż 1 cząsteczka siarczanu odpowiada 2 cząsteczkom tiokolu, dlatego wynik należało pomnożyć przez dwa.

W czasie, gdy Weil zarządzał laboratorium, Maria Kwiekówna zbadała stosowane w lecznictwie preparaty *Kalium jodatum*²⁰. Był to jeden z często stosowanych środków przeciwko tzw. wolu. Sprowadzano go z zagranicy, a na rynku pojawiały się różne preparaty nie zawsze odpowiadające wymogom czystości. Niektóre zawierały domieszkę innych soli – chlorków, bromków, jodanów, czasami także saletrę, żelazo itp. W zafałszowanych preparatach zawartość jodku potasu wynosiła niekiedy tylko 60 czy 70%. Zanieczyszczenia i zafałszowania nie były trudne do wykrycia, z czego producenci zdawali sobie sprawę, jednak konkurencja na rynku zmuszała do ciągłych ustępstw, przeważnie ze szkodą dla jakości towaru.

Kwiekówna sprawdziła, jakie gatunki jodku potasowego występują na rynku aptecznym Warszawy i czy nie ma wśród nich falsyfikatów. W tym celu przeprowadziła ilościowe badanie 22 próbek pobranych z aptek i hurtowych składów²¹. Wyniki były zadawalające: próbki nie zawierały nadmiaru zanieczyszczeń, nie wykryła też falsyfikatów, co pozwalało przypuszczać, że nie było ich na rynku warszawskim.

Zafałszowania dotyczyły również preparatów odżywczych. Tym zagadnieniem zajmował się Białobrzeski, badanie opisał w pracy *Somatoza i jej zafałszowanie*²². Somatoza była preparatem stosowanym w terapii odżywczej. W praktyce lekarskiej stosowano różne preparaty, głównie wyciągi mięsne, a także produkty rozpadu białka – peptony i albumozy – łatwo przyswajane i zamieniane na białko odbudowujące wyniszczony organizm. Somatoza produkowana przez fabrykę Friedrich Bayer & Co. w Elberfeld była żółtawym, delikatnym, proszkiem bez smaku i zapachu, otrzymanym ze świeżego mięsa i zawierała ok. 80% białka (wg deklaracji producenta). Zalecano ją dla rekonwalescentów oraz w stanach chorobowych związanych z wysokim zużyciem białka przez organizm. Jak większość drogich preparatów Somatoza była fałszowana – dodawano do niej domieszki produktu tańszego lub całkowicie zastępowano bezwartościowym środkiem. Badany przez Białobrzeskiego produkt okazał się podróbką – zawierał głównie krochmal i inne mało istotne dla organizmu składniki. W badaniu mikroskopowym Białobrzeski wykazał także znaczne ilości zanieczyszczeń.

Białobrzeski wraz ze swoim pomocnikiem Konradem Kuleszą przeprowadzili również badanie tzw. mączek dla niemowląt. Mączki znanych firm (Nestlé) produkowano z mleka zmieszanego z mąką pszenną lub owsianą i cukrem. Mieszaninę tę odparowywano następnie w próżni, a potem suszono na blachach w niskiej temperaturze. Otrzymaną twardą masę proszkowano za pomocą specjalnych walców i młynków. Taki sposób produkcji sprawiał, że ziarenka skrobi pęczniały i traciły swą charakterystyczną formę, a pod mikroskopem wyglądały jak bezkształtny proszek. Białobrzeski i Kulesza zbadali kilka mączek dostępnych na rynku warszawskim. Wyniki zostały przedstawione w pracy z 1899 r. *Nowe mączki mleczne*²³. Badanie polegało na analizie mikroskopowej oraz chemicznym

20 M. Kwiekówna, *Kilka słów o jodku potasu. z pracowni chemicznej Warsz. Tow. Farmaceutycznego*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1911, s. 257–258.

21 Ibid. Przeprowadziła oznaczenie metodą Groegera – utlenianie KJ nadmanganianem potasu do jodanu, strącenie go i oznaczenie wolnego jodu.

22 M. Białobrzeski, *Somatoza i jej zafałszowanie. Z pracowni Chemiczno-bakteriologicznej Tow. Farm. Warszaw.*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 423–428.

23 M. Białobrzeski, K. Kulesza, *Nowe mączki mleczne (z pracowni Chemiczno-Bakteriologicznej Warszaw. Tow. Farmac.)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 469–471. Konrad Kulesza (1874–1938) studia farmaceutycz-

oznaczeniu zawartości wody, tłuszczu, białka ogólnego, białka rozpuszczalnego w wodzie, węglowodanów, drzewnika (ligniny?), ciał azotowych (nie białkowych), części rozpuszczalnych w wodzie, popiołu. Analiza wykazała, że skład procentowy mączki szwajcarskiej firmy Ideal jest równie dobry, jeśli nie lepszy od znanego produktu Nestlé. Krytycznie ocenili natomiast mączkę kijowskiej firmy Gwinczewskiego, która zawierała całe ziarna skrobi, różniła się też składem: miała mniej białka, a więcej węglowodanów, mniej tlenu wapnia, różnice dotyczyły też innych składników mineralnych. Zdaniem autorów mączka Gwinczewskiego musiała być otrzymana inną metodą i nie zawierała mleka, nie powinna zatem nazywać się „mączką mleczną”²⁴. Ponadto wykryli w niej dużo mikroorganizmów, co wskazywało na brak przestrzegania higieny podczas jej przygotowywania.

Woda

Kolejna praca Białobrzeskiego z zakresu higieny dotyczyła czystości wody: *Wartość wód miasta Lublina pod względem higienicznym*²⁵. Jakość wody pitnej była szczególną troską higienistów, należało ją stale kontrolować, jednak w Królestwie Polskim takie badania przeprowadzono tylko w niektórych miastach – przebadano studnie warszawskie i nieliczne w innych miejscowości. W większości miast gubernialnych i powiatowych woda nie była kontrolowana.

W Lublinie wodę studzienną badał w 1894 r. aptekarz Mierzyński. Rozbiory jednak szybko stawały się nieaktualne i nie mogły wykazać zanieczyszczeń i zagrożeń, które zmieniły się i narastały wraz z rozwojem miasta. Białobrzeki przeprowadził więc kolejne badania. W październiku 1899 r. pobrano próbki do badania z 175 studni (wierconych, z cembrowną drewnianą i murowaną), znajdujących się na terenie Lublina i jego przedmieść. Na miejscu przeprowadzono badanie na zawartość N_2O_5 , N_2O_3 , NH_3 (wskazujących na przedostawanie się do wody produktów rozpadu ciał organicznych). Pozostałe analizy wykonano w laboratorium w Warszawie. Próbek było tak dużo, że rozbiór zajęł dwa miesiące. Znaczną część badań Białobrzeki przeprowadził razem ze Stępowskim i pomocnikiem aptekarskim Zofią Knabe. Oznaczyli obecność osadów, twardość wody, zawartość SO_3 , chloru, kwasu szczawiowego, żelaza, a także smak i kolor, zawartość części stałych i ciał organicznych – azotanów, azotynów i amoniaku (pochodzących z rozkładu ciał organicznych pod wpływem procesów gnilnych). Wyniki były niepomyślnie: w 117 próbkach znaleziono amoniak, azotany, azotyny, a ponadto woda była twarda ponad normę w 81 studniach. Uznano, że tylko 23 studnie miały wodę dobrą do użycia.

ne ukończył w Warszawie, pracował jako chemik w laboratorium miejskim, zajmował też stanowisko asesora; po powrocie z Rosji, gdzie był więziony przez bolszewików, pracował jako aptekarz. Zob. *Śp. Konrad Kulesza*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1938, s. 703.

- 24 Białobrzeki ustalił, że mączka ta była mieszaniną mąki pszennej przyrumienionej z cukrem trzcinowym i nie zawierała zupełnie mleka. Zob. *Szóste Ogólne Posiedzenie Towarzystwa farmaceutycznego Warszawskiego*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 291–293.
- 25 M. Białobrzeki, *Wartość wód miasta Lublina pod względem higienicznym*. (Z pracowni rozbiorowo-bakteriologicznej Warsz. Towarz. Farmaceutycznego), „Wiadomości Farmaceutyczne” 1901, s. 317–331, 341–345, 367–369.

Oprócz studni Białobrzeski zbadał wodę wodociągową. Tu wyniki były lepsze: z chemicznego punktu widzenia woda wodociągów była dobra, choć twarda, zawierała ślady żelaza, chloru, kwasu siarkowego i ciał organicznych²⁶. W porównaniu z badaniami z 1898 r. nastąpił wzrost twardości wody. Dodatkowo, biorąc pod uwagę rozmieszczenie wodociągów, Białobrzeski zauważył, że może dojść do zanieczyszczeń wód wodociągowych przez wody z innych zbiorników – studni i kloak miejskich. Zagrożeniem były także z torfowiska, rzeka Bystrzyca oraz cmentarz. Uznał, że miejsca, na których zbudowano studnie wodociągowe, były nieodpowiednio wybrane.

Obszerna praca o wodach studziennych, ważna dla mieszkańców Lublina, potwierdziła, że problem zanieczyszczeń środowiska nasila się, a wraz z rozwojem i rozbudową miast rośnie zagrożenie sanitarne i potrzebna jest stała kontrola jakości wody.

Preparaty galenowe

Innym problemem badanym przez Białobrzeskiego były różnice w składzie preparatów galenowych, które nie były wynikiem umyślnego działania wytwórców, lecz zazwyczaj niedoskonałości receptury. Białobrzeski zwrócił uwagę na dużą zmienność składu chemicznego preparatów galenowych, zawierających surowce roślinne. Skład ten zależał od metody przygotowania preparatu oraz jakości surowca, na którą z kolei wpływ miały m.in. warunki glebowo-klimatyczne, czas zbioru, sposób suszenia i przechowywania. Preparatem, który zwrócił uwagę Białobrzeskiego, była woda z gorzkich migdałów²⁷. W 1897 r. przeprowadził badania mające na celu porównanie różnych metod jej otrzymywania. Starał się ocenić wpływ czynników (czasu, temperatury, ilości wody użytej do macerowania surowca, zawartości olejku migdałowego w surowcu) na jakość otrzymywanego preparatu. Sprawdził m.in. obowiązującą wówczas metodę farmakopei rosyjskiej i uznał, że dla lepszego wykorzystania surowca należy przedłużyć czas nastawienia mieszaniny wody i migdałów, aby cała zawartość amigdaliny uległa rozłożeniu, a tym samym jak największa ilość czynnika działającego przeszła do roztworu.

Innym preparatem o zmiennym składzie był preparat żelazowy – *Extractum Ferri pomatum*²⁸. Czynnikiem działającym były w nim związki żelaza – rozpuszczalne połączenia z kwasem jabłkowym lub bursztynowym powstające podczas działania soku jabłkowego na metaliczne żelazo. Przeprowadzone przez Białobrzeskiego badania, które opisał w 1897 r., odpowiadały na pytanie, na ile preparaty *Extractum Ferri pomatum* mają wartość jako preparaty żelaza i mogą służyć do otrzymywania z nich leków.

Według zaleceń farmakopei rosyjskiej zawartość żelaza w tym preparacie powinna wynosić ok. 6%, w praktyce ulegała jednak znacznym wahaniom. Białobrzeski poszukiwał optymalnych metod otrzymywania *Ex. Ferri pomatum*. Sprawdził metody opisane w farmakopeach różnych państw europejskich, zwrócił uwagę na różnice w przepisach – dotyczyły one dojrzałości jabłek, sposobu otrzymywania i przetwarzania soku jabłkowego oraz postaci dodawanego do soku żelaza i czasu oddziaływania soku na żelazo (już przy

26 Ibid., s. 365–369.

27 M. Białobrzeski, *Woda z gorzkich migdałów*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1897, s. 525–528.

28 M. Białobrzeski, *Extractum Ferri pomatum*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1897, s. 477–479, 501–505.

wstępnych pracach jabłka mogły mieć kontakt z żelazem – niektóre przepisy zalecały, aby owoce miażdżyć w żelaznych moździerzach, według innych sok miał być zbierany do żelaznych naczyń lub dodawano do niego żelazo metaliczne: opilki, druty i odstawiano na kilka dni lub tygodni).

Przepis farmakopei rosyjskiej zalecał użycie kwaśnych jabłek – zawierających mało cukru, a dużo kwasu jabłkowego i ciał pektynowych. Ponadto w przepisie zalecano, aby sok, dla usunięcia z niego ciał pektynowych, poddawać przez kilka dni fermentacji i dopiero potem zmieszać z proszkiem żelaza i ogrzewać. Badanie Białobrzeskiego polegało na porównaniu *Extractum Ferri pomatum* przygotowanych w różnych regionach Rosji i Królestwa Polskiego według zaleceń farmakopei rosyjskiej z wykorzystaniem miejscowych odmian jabłek. Porównywał procentową zawartość żelaza oraz rozpuszczalność jego połączeń z kwasami. W badaniu wykazał różnice w składzie wyciągów otrzymanych z jabłek rosnących w Królestwie Polskim, w prowincjach nadbałtyckich, w okolicach Petersburga, Kijowa oraz Krymu. W przebadanych 63 wyciągach zawartość żelaza wahała się od 2 do 15%, a zawartość wody wahała się w zakresie 19-28%. Największą różnicę w rozpuszczalności połączeń żelaza wykazywały wyciągi z jabłek pochodzących z terenów północnych i południowych. Aby wyjaśnić, co powoduje tak znaczną różnicę, Białobrzeski porównał przebieg fermentacji w soków z jabłek pochodzących z Krymu i prowincji nadbałtyckich (36 prób). Fermentacja zależała od zawartości cukru w soku. W sokach o większej zawartości cukru (pochodzących z Krymu) powstawały „obce kwasy” (kwas octowy, mlekowy, masłowy), które z żelazem tworzyły nieprzydatne nierozpuszczalne sole, a jednocześnie w soku zmniejszała się ilość właściwego kwasu jabłkowego. Dlatego preparaty otrzymane ze słodkich jabłek pochodzących z terenów południowych były mniej wartościowe. Białobrzeski stwierdził też, że więcej żelaza zawierały wyciągi przygotowane z soku niefermentowanego, wskazał, że zamiast fermentacji korzystniej jest poddać sok częściowemu odparowaniu – zawartość żelaza w preparacie może wówczas wzrosnąć do 10%. Jego spostrzeżenia wyjaśniały różnice w składzie wyciągów, nie mogły być jednak zastosowane w praktyce, gdyż nie były zgodne z farmakopeą rosyjską. Stwierdził, że przy ścisłym stosowaniu się do przepisu obowiązującej farmakopei otrzymane wyciągi zawierały 5-6 % żelaza w postaci soli kwasu jabłkowego i bursztynowego.

Białobrzeski podjął się także oceny zanieczyszczeń w leczniczych preparatach koloidalnych. Pracę na ten temat opublikował w 1899 r.²⁹ Zwrócił w niej uwagę na badanie składu i czystości chemicznych związków patentowych. Uważał, że przy interpretacji wyników obecność niektórych domieszek należy uznać za cechy specyficzne danego patentu. Badając preparaty: koloidalne srebra i rtęci *Argentum crede* i *Hyrgolum*, stwierdził w nich duże ilości amoniaku i kwasu cytrynowego. Uznał, że nie są to przypadkowe zanieczyszczenia. Dowodziła tego zbliżona procentowa zawartość tych związków w próbach pochodzących z różnych dostaw. Zanieczyszczenia, jego zdaniem, mogły powstać przy produkcji, ponieważ srebro koloidalne otrzymywano w obecności cytrynianu amonu, podobnie rtęć (merkuriusz) koloidalny. Uznał więc, że metody otrzymywania badanych preparatów warunkują powstawanie specyficznych domieszek, które są trudne do usunięcia.

29 M. Białobrzeski, *O zanieczyszczeniach w preparatach koloidalnych. Z pracowni Chemiczno-Bakteriologicznej Warszawskiego Tow. Farm.*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 349–350.

Surowce lecznicze i pomocnicze

Mimo coraz większego znaczenia preparatów chemicznych surowce pochodzenia naturalnego nadal pełniły ważną rolę w ówczesnym leczeniu, a skład wielu z nich nie był do końca poznany. Zainteresowanie wzbudzały surowce rodzime, które stanowiły alternatywę dla sprowadzanych z zagranicy. Rozwój chemii analitycznej dawał również nowe możliwości badawcze: dokładniejsze analizy ujawniały w przebadanych już surowcach nowe składniki. Nie zawsze miały one praktyczne zastosowanie, ale uzupełniały i poszerzały wiedzę z zakresu chemii roślin.

W Pracowni WTF przeprowadzono w tym kierunku trzy prace – wszystkie wykonał Białobrzęski. Pierwszą z nich było badanie garbników rdestu wężownika *Polygonum bistorta*, surowca o działaniu ściągającym. Białobrzęski zwrócił uwagę na ten surowiec po wysłuchaniu odczytu na temat użycia korzeni dziko rosnącego rdestu do wyprawiania skór, wygłoszonego przez niejakiego Hertla w Towarzystwie Popierania Przemysłu i Handlu. Białobrzęski zauważył, że w literaturze brak dokładnego omówienia garbników tej rośliny, dlatego przebadał je pod kątem chemicznym.³⁰ Badania opisał w 1899 r. w pracy *Charakterystyka garbników rdestu-wężownika (Polygonum-bistortae)*³¹. Przedstawił w niej zastosowane przez siebie metody izolowania garbników. Do badania użył korzeni pochodzących z warszawskiego ogrodu botanicznego. Wyizolował z nich 4 grupy garbników (o różnej rozpuszczalności) i wykazał, że w ich skład wchodzi podstawowe kwasy garbnikowe – elagowy i galusowy. Próbował również ocenić właściwości garbujące oraz dyfuzyjne każdej z grup garbników: badał oddziaływanie na klej, trociny skórzane, pergamin i pęcherz rybny. Rdest wężownik był wcześniej analizowany pod kątem składu chemicznego – w tym garbników, Białobrzęski rozszerzył te badania, ograniczył się jednak do liczbowego przedstawienia wyników – nie zinterpretował ich i nie przedstawił oceny surowca pod kątem praktycznego zastosowania.

Kolejnym surowcem roślinnym, którym zainteresował się Białobrzęski, był olej z nasion strofantusa (*Strophanthus hispidus* P.D.C.). Wzmianki o właściwościach oleju z nasion tej rośliny zamieszczone w ówczesnej literaturze nie dawały żadnych wskazówek dotyczących jego składu chemicznego. Białobrzęski przeprowadził badania w tym kierunku i opisał je w pracy *Części składowe tłustego oleju Strofantusa*³². Olej otrzymał przez wyciśnięcie nasion *Strophanthus hispidus*, zbadał jego właściwości fizyczne i chemiczne, stosując ogólnie przyjęte metody. Następnie poprzez kolejne manipulacje (zmydlenie z potasem gryzącym i destylację cząstkową po uprzedniej zamianie kwasów na etery etylowe) udało mu się wykryć niewielką ilość olejku eterycznego, kwasu mrówkowego i kwasów tłuszczowych lotnych oraz kwasy: oleinowy, stearynowy i arachidowy, a także cholesterinę roślinną. Badania te nie miały znaczenia praktycznego (substancjami czynnymi nasion strofantusa są glikozydy nasercowe), uzupełniały jednak wiedzę o znanym surowcu lecz-

30 Ibid. Do 1892 r. nie było poważniejszych prac dotyczących chemii korzenia rdestu. W tym roku von Stein opublikował swoją dysertację, omawiając surowiec pod względem farmakognostycznym, chemicznym i klinicznym (Petersburg 1892).

31 M. Białobrzęski, *Charakterystyka garbników rdestu-wężownika (Polygonum-bistortae)*. (Z pracowni Chemiczno-bakteriologicznej Warszaw. Tow. Farm.), „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 539–544.

32 M. Białobrzęski, *Części składowe tłustego oleju Strofantusa*. (Z pracowni rozbiorowo-bakteriologicznej przy Warsz. Tow. farmaceutycznym), „Wiadomości Farmaceutyczne” 1901, s. 49–52, 73–75, 113–115.

niczym i ukazywały możliwości postępowania analitycznego w badaniu składu chemicznego olejów roślinnych.

Praktyczne znaczenie miało natomiast kolejne badanie. W pracy *Kwasy lotne chmielu*³³ Białobrzęski opisał próby, które miały wyjaśnić, jak zmienia się skład szyszek chmielowych podczas przechowywania i jaki to ma wpływ na ich wartość jako surowca leczniczego (i piwowarskiego). Wieloletnie badania ciała czynnego szyszek chmielu – lupuliny – wykazały, że zawiera ona olejek eteryczny – do 3%, goryczkę chmielową – do 0,11%, tzw. smołę, czyli żywicę – do 75%, воск – 0,5%, popiół – 6-7%. O jakości i sile działania chmielu decydował ich aromat zależny od olejku eterycznego i powstałych z niego podczas utleniania kwasów. Białobrzęski zamierzał sprawdzić, czy słabszy zapach długo przechowywanego surowca jest spowodowany stratą części lotnych i czy badanie zawartości kwasów lotnych może być dobrą metodą ścisłego oznaczania świeżości chmielu. Dotychczas stosowana metoda polegała na destylacji surowca wodą i ilościowym oznaczeniu w destylacie (zawierającym, jak ustalił, kwas walerianowy) kwasów. Chcąc uprościć metodę i pominać proces destylacji, Białobrzęski spróbował zastosować proste określenie kwasowości sproszkowanego chmielu. Okazało się, że sposób ten jest bardzo niedokładny³⁴. Stwierdził również, że podczas przechowywania surowca ilość kwasów lotnych znacznie się zmniejsza, a wahania zawartości kwasów lotnych w chmielu z jednego zbioru są nieznaczne.

Kolejna praca Białobrzęskiego dotyczyła surowca pochodzenia zwierzęcego – smalcu wieprzowego *Adeps suillus*, często używanego w recepturze. Białobrzęski zainteresował się sprawą przechowywania tego surowca. W pracy *O jęlczeniu tłuszczów i racjonalnym przygotowaniu Adeps benzoatus*³⁵ przedstawił wyniki badań, w których porównał różne metod konserwowania smalcu, w tym zalecaną przez farmakopeę rosyjską. Zagadnienie było istotne dla praktyki aptekarskiej. Problem konserwowania smalcu wieprzowego jako podłoża maści, a także kwestia zmian zachodzących w tłuszczach podczas długiego przechowywania nie były wówczas definitywnie rozwiązane. Przypuszczano, że proces jęlczenia jest procesem chemicznym, zachodzącym pod wpływem światła i tlenu z powietrza. W praktyce farmaceutycznej wytopiony tłuszcz zlany do flaszek, szczelnie zamknięty i pozostawiony w zimnej piwnicy bez dostępu światła na ogół długo zachowywał świeżość, czasami jednak szybko ulegał zepsuciu³⁶. Białobrzęski przytoczył różne poglądy, dotyczące udziału mikroorganizmów, ciał białkowych i wody jako czynników sprzyjających jęlczeniu. Omówił też substancje powstające w wyniku rozkładu tłuszczów i przedstawił metodę ich wykrywania oraz wprowadzoną przez siebie modyfikację. Zainteresował

33 M. Białobrzęski, *Kwasy lotne chmielu. Z pracowni Chemiczno Bakteriologicznej Tow. Farmaceutycz. Warszawskiego*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1898, s. 286–288.

34 Ibid. Białobrzęski tłumaczył, że podczas traktowania chmielu ługiem dochodzi nie tylko do zobojętnia kwasów (kwasu walerianowego), lecz następuje też niezbadany rozkład, który pochłania widoczną większą część ługu.

35 M. Białobrzęski, *O jęlczeniu tłuszczów i racjonalnym przygotowaniu Adeps benzoatus. (Z pracowni chemiczno-bakteriologicznej Tow. Farm. Warszaw.)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 493–498.

36 Ibid. Białobrzęski starał się ustalić, co jest miarodajnym określeniem świeżości tłuszczu. Badał świeży i porównywał go z tłuszczem przechowywanym przez 4, 7, 10, 20 dni. Sprawdzał w nim liczbę wolnych kwasów, zmydlanie, liczbę jodowa, punkt topnienia, smak, zapach, obecność aldehydów (po 20 dniach pojawił się zapach zjełczały – w próbie wykrył aldehydy). Zastanawiał się, jaki tłuszcz można uznawać za świeży i czy traci on świeżość z chwilą powstania w nim aldehydu, czy też należy oznaczyć w nim ilości wolnych kwasów. Sprawdzał również, że ogrzewanie tłuszczu wieprzowego (w temperaturze 120°C) przyspiesza zachodzące w nim zmiany – szybciej ulega zepsuciu.

się także rolą substancji konserwujących (kwasu salicylowego i benzoesowego, alkoholu, fenolu a nawet gliceryny), zalecanych przez niektóre farmakopee do przedłużania świeżości tłuszczów. Farmakopea rosyjska zalecała w tym celu żywicę benzoesową. Zdaniem Białobrzeskiego tak spreparowany tłuszcz był niejednorodny. Inne farmakopee zalecały ogrzewanie smalcu ze smołą benzoesową i siarczanem sodu. Autor radził natomiast, aby przechowywać tłuszcz pozbawiony resztek wody – w tym celu należało precedzić go po przetopieniu przez sączek lub watę.

Substancje zapachowe

Białobrzeskiego interesowały także nowinki chemiczne. Pod koniec XIX w. rozwój wytwórni perfumeryjnych sprawił, że wzrosło zapotrzebowanie na jedną z najbardziej poszukiwanych substancji zapachowych – piżmo. Piżmo naturalne (surowiec pochodzenia zwierzęcego³⁷) było drogie i często fałszowane. Poszukiwano sztucznej substancji zapachowej, którą można by je zastąpić. Opracowano kilka patentów i uzyskano, jak podaje Białobrzeski, co najmniej dwie substancje o zapachu piżma. Jedną z nich otrzymywano metodą Baura, polegającą na kondensacji – połączeniu toluenu z chlorkiem butylu i nitrowaniu otrzymanego węglowodoru. Dla przeprowadzenia udanej kondensacji ważne były warunki, w jakich ona zachodziła, a także obecność dodatkowych czynników, np. chlorku cynku, chlorku glinu, chlorotlenku fosforu. Pomimo doświadczeń nie udało się jednak wyjaśnić, jaką rolę pełnią te związki przy kondensacji: przypuszczano, że mogą być czymś w rodzaju „przenośni”. W przypadku metody Baura do kondensacji stosowano chlorek glinu. Białobrzeski, pracując jeszcze w laboratorium prof. Marcelego Nenckiego, przeprowadził kondensację, stosując nieco zmodyfikowaną metodę Baura: jako substancję pomocniczą zamiast chlorku glinu zastosował chlorek żelaza i otrzymał substancję wyglądającą podobnie do sztucznego piżma (otrzymanego metodą Baura), ale o słabszym zapachu. Przypuszczał, że różni się ona od sztucznego piżma ilością grup nitrowych (dwie, a nie trzy grupy, które mogły znajdować się w położeniu para lub meta przy pierścieniu). Mimo że praca była wykonana w laboratorium Nenckiego, Białobrzeski poinformował o niej w 1897 r. na łamach „Wiadomości Farmaceutycznych”³⁸ w pracy *Piżmo sztuczne* zamieszczonym w serii *Z pracowni chemicznej*.

Środki dezynfekcyjne

W laboratorium WTF rzadko przeprowadzano próby bakteriologiczne. *Dezynfekcyjne własności pastylek paraformaldehydowych*³⁹ było jedyną pracą o takim charakterze opisaną na łamach „Wiadomości Farmaceutycznych”.

37 Piżmo jako surowiec leczniczy opisałam w książce: A. Trojanowska, *Farmakopealne leki pochodzenia zwierzęcego w polskiej literaturze naukowej w latach 1800–1869*, Warszawa 2012.

38 M. Białobrzeski, *Piżmo sztuczne*. „Wiadomości Farmaceutyczne” 1897 s. 528–530; por. idem, *Ueber das tertiäre p-Butyltoluol und seine Nitroproducte*, „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft” t. 30, 1897, nr 5, s. 1773–1776.

39 M. Białobrzeski, *Dezynfekcyjne własności pastylek*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1898, s. 117–122.

Formaldehyd uważano za jeden z najskuteczniejszych środków dezynfekcyjnych, czyli takich, które posiadały zdolność zabijania bakterii chorobotwórczych w otaczającej przestrzeni. Działanie formaldehydu tłumaczono łatwym łączeniem się z ciałami białkowymi i protoplazmą mikroorganizmów. Do dezynfekcji zazwyczaj stosowano formaldehyd z parą wodną. Nowością za czasów Białobrzeskiego były pastylki paraformaldehydowe, które podczas spalania w specjalnych lampach uwalniały formaldehyd. Pastylki te miały służyć do dezynfekcji pomieszczeń i jak wykazano, zabijały bakterie tuberkuliczne, błonicze i inne. Białobrzeski postanowił sprawdzić ich skuteczność. W tym celu wykorzystał nitki jedwabne pokryte bakteriami chorobotwórczymi – gronkowcem złocistym (*Staphylococcus aureus*), prawdopodobnie pałeczkami tyfusu brzuszego (*Bacillus typhi*, obecnie *Salmonella typhi*), przecinkowcem cholery (*Bacillus cholera asiaticus*, obecnie *Vibrio cholerae*) oraz laszczkami wąglika (*Bacillus anthracis*) – które poddawał działaniu gazu z pastylek zbieranego w pięciolitrowej kolbie. Następnie z nitek próbował wyhodować bakterie w czystym bulionie. Badania wykazały bardzo silne właściwości dezynfekcyjne tabletek z paraformaldehydem – Białobrzeski określił je jako 3-4 razy silniejsze od kwasu karbolowego i dorównujące sile działania roztworu sublimatu (1:1000), choć dodatkowe czynniki, np. zawinięcia w watę nitek zmniejszały nieco szybkość działania.

Przedmioty codziennego użytku

W laboratorium WTF przedmioty codziennego użytku badano rzadko. Białobrzeski w pracy z 1900 r. *Skład chemiczny niektórych wyrobów gumowych na rynku warszawskim*⁴⁰ opisał badania jakości wyrobów gumowych przeprowadzone wspólnie z Konradem Kuleszą i Ziemińskim. W Niemczech od 1887 r. obowiązywały przepisy, na mocy których smoczki, brodawki, kubki i zabawki dla dzieci przygotowane z kauczuku nie mogły zawierać ołowiu ani cynku. W Rosji takie przepisy nie obowiązywały. Białobrzeski podejrzewał więc, że zabronione w Niemczech wyroby są sprzedawane w Rosji i Królestwie. Przeprowadził badania smoczków, kólek, brodawek i niektórych zabawek dziecięcych (podobne badanie przeprowadzono wcześniej w Instytucie Higienicznym w Moskwie). Wyjaśnił przy tym, że handlowy kauczuk stanowi mieszaninę chemicznie czystego kauczuku z ciałami białkowymi, barwnikami, tłuszczem, żywicą i solami mineralnymi. Szkodliwe zanieczyszczenia mogły pochodzić z procesu wulkanizacji, podczas którego kauczuk poddawano działaniu siarki z dodatkiem różnych substancji pomocniczych (pięciosiarczku antymonu, siarczku wapnia, barytu, bizmutu lub ołowiu). Zanieczyszczenia mogły też znaleźć się w kauczuku, gdy dla zwiększenia wagi towaru wytwórcy dodawali substancje obciążające, np. spat ciężki (rodzaj minerału), sproszkowany marmur, glinę, gips, kredę, tlenek żelaza, bądź gdy dla nadania wyrobom białego koloru dodawano do nich tlenek cynku, węglan cynku lub węglan ołowiu.

Białobrzeski poddał analizie przedmioty gumowe pochodzące z małych sklepików z tzw. tandetą. Badanie polegało na oznaczeniu zawartości popiołu i ciężaru właściwego

40 M. Białobrzeski, *Skład chemiczny niektórych wyrobów gumowych na rynku warszawskim*. (Z pracowni chemiczno-bakteriologicznej Warsz. Tow. Farm.), „Wiadomości Farmaceutyczne” 1900, s. 369–373.

wyrobów; przeprowadzono też jakościową i ilościową analizę popiołu. Okazało się, że wyroby gumowe barwy szarej zawierały tlenek cynku lub ołowiu i były szkodliwe dla zdrowia (zabawki i smoczki).

Inne badania

Pracą Białobrzeskiego z zakresu chemii nieorganicznej było badanie opisane w artykule *O przemianie fosforu w arsen*⁴¹. Przedstawił w nim swoje próby zmierzające do weryfikacji spostrzeżeń, według których przy działaniu amoniaku na fosfor powstaje fosforowódor, kwas fosforowy i czarny proszek, który miał być arsenem (wg badań szwajcarskiego chemika i farmaceuty Friedricha Flückigera powtórzonych w 1900 r. przez Friedricha Fittica, który uznał, że arsen jest modyfikacją fosforu). Białobrzeski uważał, że spostrzeżenia te są mało prawdopodobne (wg niektórych teorii istniał jeden prapierwiastek, a wszystkie ciała uważane za nieulegające rozkładowi miały być jego modyfikacjami). Powtórzył więc doświadczenie Fittica. Do badania użył fosforu czerwonego, nie udało mu się jednak oczyścić handlowego fosforu od zanieczyszczeń arsenem, co fałszowało wyniki. Ponownie przeprowadził próbę na zupełnie pozbawionych arsenu próbkach fosforu czerwonego, który uzyskał z oczyszczonego przez siebie fosforu żółtego, i nie stwierdził arsenu w produktach reakcji, uznał zatem, że założenia Fittica za błędne. Swoje doświadczenia szczegółowo opisał na łamach „Wiadomości Farmaceutycznych”.

Badania Weila opisane na łamach „Wiadomości Farmaceutyczne” ograniczały się do sprawdzania autentyczności lub jakości leków i produktów spożywczych. Przypuszczalnie Weil przeprowadził w laboratorium WTF jeszcze inne badania, nie zostały one jednak opisane – prawdopodobnie nie udało mu się ich ukończyć lub ogłosić drukiem. Wspomniano jednak o nich w *Sprawozdaniu z czynności laboratorium chem. warsz. Tow. Farm* w 1913 r.⁴² Były to: próba syntezy wówczas nieznanego jeszcze oksyindyga (indygo zalecane było w leczeniu), badanie wpływu hydrosiarczynów na niektóre środki lecznicze oraz próba wytworzenia preparatu o przeznaczeniu leczniczym – estru santalolu przez estryfikowanie go kwasami żywicznymi.

Ponadto, gdy laboratorium pozostawało pod opieką Weila, a dzierżawił je Torzewski, jego współpracownik S. Aberbach przeprowadził badania nad tzw. grzybkiem japońskim: jego budową, sposobem rozmnażania oraz składem płynu fermentacyjnego. Informacje na ten temat przedstawił na jednym z posiedzeń w 1914 r. Praca miała być ogłoszona drukiem, niestety nie doszło do tego⁴³.

41 M. Białobrzeski, *O przemianie fosforu w arsen*. (Z pracowni Chemiczno-bakteriologicznej Warsz. Tow. farm.), „Wiadomości Farmaceutyczne” 1900, s. 518–521.

42 [S. Weil?], *Sprawozdanie z czynności laboratorium chem. warsz. Tow. Farm.*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1913, s. 142–144.

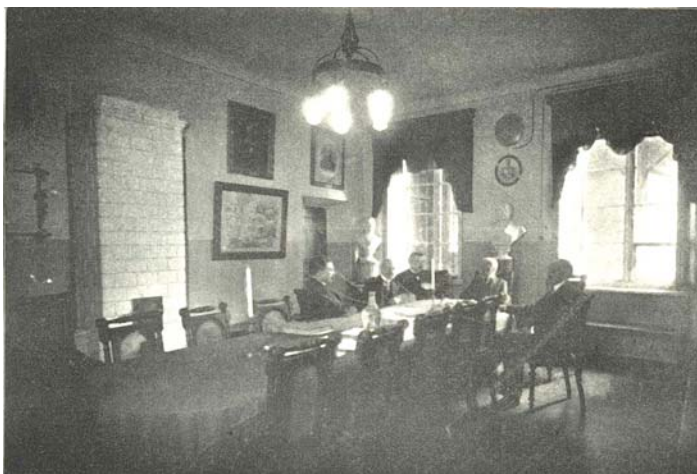
43 *Czwarte ogólne posiedzenie Towarzystwa Farmaceutycznego Warszawskiego*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1914, s. 249–250. Prawdopodobnie badanym grzybkiem była Kombucha, potocznie nazywana też grzybem herbacianym – kolonia bakterii i specjalnej kultury drożdży, która należy do grupy SCOBY (Symbiotic Cultures of Bacteria and Yeasts), czyli do grupy symbiotycznych kultur drożdży i bakterii.

Podsumowanie

W Pracowni WTF oprócz rutynowych analiz podejmowano różnokierunkowe badania. Część z nich miała niejako charakter interwencyjny: uzupełniały badania podejmowane w laboratoriach miejskich i służyły kontrowaniu i wykrywaniu zafałszowanych leków, żywności, zanieczyszczeń wody. Pozostałe, przeprowadzane głównie przez Białobrzeskiego, służyły poszerzeniu aptekarskiej wiedzy, a także ożywieniu życia naukowego Towarzystwa. Opisy badań zamieszczano w „Wiadomościach Farmaceutycznych”. Publikacje te pełniły funkcję informacyjną i edukacyjną – miały uwrażliwiać aptekarzy na problemy zafałszowań leków i środków żywności, zanieczyszczeń wody oraz na konieczności ich stałego kontrowania. Wskazywały także różne kierunki i możliwości zastosowania chemii analitycznej, a tym samym dodatkowego zatrudnienia dla farmaceutów.

Ilustracje

Zdjęcia pochodzą z tomu „Wiadomości Farmaceutycznych” z 1912 r. ze zbiorów Biblioteki Narodowej.



Ryc. 1. Sala obrad WTF.



Ryc. 2. Biblioteka WTF.



Ryc. 3. Budynek WTF przy ul. Długiej.

Bibliografia

- Białobrzęski M., *Charakterystyka garbników rdestu-wężownika (*Polygonum-bistortae*) (Z pracowni Chemiczno-bakteriologicznej Warsz. Tow. Farm.)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 539–544.
- Białobrzęski M., *Części składowe tłustego oleju *Strofantusa*. (Z pracowni rozbiorowo-bakteriologicznej przy Warsz. Tow. farmaceutycznym)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1901, s. 49–52, 73–75, 113–115.
- Białobrzęski M., *Dezynfekcyjne własności pastylek*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1898, s. 117–122.
- Białobrzęski M., *Extractum Ferri pomatum*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1897, s. 477–479, 501–505.

- Białobrzęski M., *Kwasy lotne chmielu. Z pracowni Chemiczno Bakteriologicznej Tow. Farmaceutycz. Warszawskiego*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1898, s. 286–288.
- Białobrzęski M., *O jęczeniu tłuszczów i racjonalnym przygotowaniu Adeps benzoatus (Z pracowni chemiczno-bakteriologicznej Tow. Farm. Warszaw.)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 493–498.
- Białobrzęski M., *O nowej metodzie odróżniania masła od margaryny. Z chemiczno-bakteriologicznej pracowni warsz. Tow. Farm.*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1897, s. 402–404.
- Białobrzęski M., *O organizacji badania produktów spożywczych*, „Zdrowie” 1903 s. 854–855.
- Białobrzęski M., *O przemianie fosforu w arsen. (z pracowni chemiczno-bakteriologicznej Warsz. Tow. farm.)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1900, s. 518–521.
- Białobrzęski M., *O zanieczyszczeniach w preparatach koloidalnych. Z pracowni Chemiczno-Bakteriologicznej Warszawskiego Tow. Farm.*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 349–350.
- Białobrzęski M., *Piżmo sztuczne*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1897, s. 528–530,
- Białobrzęski M., *Skład chemiczny niektórych wyrobów gumowych na rynku warszawskim. (Z pracowni chemiczno-bakteriologicznej Warsz. Tow. Farm.)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1900, s. 369–373.
- Białobrzęski M., *Somatoza i jej zafalszowanie. Z pracowni Chemiczno-bakteriologicznej Tow. Farm. Warszaw.*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 423–428
- Białobrzęski M., *Ueber das tertiäre p-Butyltoluol und seine Nitroproducte*, „Berichte der Deutschen chemischen Gesellschaft” t. 30, 1897 nr 5, s. 1773–1776.
- Białobrzęski M., *Wartość wód miasta Lublina pod względem higienicznym. (Z pracowni rozbiorowo-bakteriologicznej Warsz. Towarz. Farmaceutycznego)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1901, s. 317–331, 341–345, 367–369.
- Białobrzęski M., *Woda z gorzkich migdałów*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1897, s. 525–528.
- Białobrzęski M., Kulesza K., *Nowe mączki mleczne (z pracowni Chemiczno-Bakteriologicznej Warszaw. Tow. Farmac.)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 469–471.
- Czwarte ogólne posiedzenie Towarzystwa Farmaceutycznego Warszawskiego, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1914, s. 249–250.
- Kulesza K., *Kilka słów w sprawie sztucznego farbowania pomarańcz*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1900, s. 231–232.
- Kwiekówna M., *Kilka słów o jodku potasu. z pracowni chemicznej Warsz. Tow. Farmaceutycznego*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1911, s. 257–258.
- Kwiekówna M., *Przyczynę do poznania dobroci mleka, znajdującego się na rynku warszawskim*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1910, s. 345–346, 357–360.
- Szóste Ogólne Posiedzenie Towarzystwa farmaceutycznego Warszawskiego, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1899, s. 291–293.
- Torżewski S., *Kilka słów o syropach i wodach owocowych i o wodach gazowanych*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1913, s. 225–226.
- Trojanowska A., *Problem kontroli żywności i wody pitnej w polskich publikacjach naukowych z drugiej połowy XIX wieku (wybrane zagadnienia)*, [w:] *Czystość i brud. Higiena*

w XIX wieku. *Wokół przełomu bakteriologicznego*, red. W. Korpalska, W Ślusarczyk, Bydgoszcz 2016, s. 137–152.

Trojanowska A., *Problemy fałszowania żywności w publikacjach warszawskiego farmaceuty Alfonsa Bukowskiego (1858–1921)*, „Kwartalnik Historii Nauki i Techniki” t. 59, 2014, nr 3, s. 81–104.

[Weil S.], *O tabletkach santoninowych*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1910, s. 117–z18.

[Weil S.?], *Praktyczny kurs badania środków spożywczych*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1911, s. 369–370.

Weil S., *Dwumetyloamidoantypiryna na rynku warszawskim. (Laboratorium chemiczne Warszawskiego Tow. Farm.)*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1909, s. 237–240.

Dr. St. W. [Weil S.], *Oznaczanie tiokolu w Sirolinie*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1911, s. 353–357.

Weil S., *Nasze zadania*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1910, s. 168–172.

[Weil S.], *Sprawozdanie z czynności laboratorium chem. warsz. Tow. Farm.*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1913, s. 142–144.

Weil S., *Zafałszowany «Pyramidon»*, „Wiadomości Farmaceutyczne” 1909, s. 221.

dr hab. **Anna Trojanowska**, prof. PAN, jest historykiem farmacji; zajmuje się głównie XIX w. i początkami XX w.; jej zainteresowania badawcze obejmują historię leków pochodzenia naturalnego oraz zagadnienia higieny, w tym kontrolę żywności i wody pitnej oraz zafałszowania leków.

e-mail: atrojan990@gmail.com

Data zgłoszenia artykułu: 3 kwietnia 2019

Data przyjęcia do druku: 1 lipca 2019