

P A S T E U R

I JEGO ODKRYCIA

SKREŚLIŁ

Prof. O. BUJWID

PULKOWNIK-LEKARZ

KIEROWNIK PRACOWNI HYGIENY W. I. S. W WARSZAWIE

WARSZAWA — 1923

Wydawca: Wojsk. Inst. Sanitarny M. S. Wojsk.

Skład główny: Stowarzyszenie Pracowników Księgarskich
Krakowskie Przedmieście 38.

P A S T E U R

I JEGO ODKRYCIA

SKREŚLIŁ

Prof. O. BUJWID

PULKOWNIK-LEKARZ

KIEROWNIK PRACOWNI HYGJENY W. I. S. W WARSZAWIE

WARSZAWA — 1923

Wydawca: Wojsk. Inst. Sanitarny M. S. Wojsk.

3409947
I
D-73/3174

20.2. [5,-]



Zakłady Graficzno-Wydawnicze „Książka”
Warszawa, Moniuszki № 11, telef. 190-93.



L. PASTEUR

1822-1895

L. Pasteur

Mija właśnie 100 lat od dnia urodzin Ludwika Pasteur'a.

Nazwisko jego jest związane z tyloma odkryciami pierwszorzędnej wagi dla ludzkości, że należy, ażeby każdy wiedział, kim był ten prawdziwie wielki człowiek. Jemu ludzkość zawdzięcza poznanie przyczyn chorób zaraźliwych. On to bowiem pierwszy wykazał, iż w przyrodzie wszystko co żyje, nawet najdrobniejsze bakterje, powodujące choroby zaraźliwe, powstają z istot sobie podobnych. Dzieje się to w ten sposób, że bakterje np. tyfusu mogą wydać tylko bakterje tyfusu, zaś bakterje karbunkułu czyli węglika, tylko węglik mogą spowodować; dalej, że brud i nieczystość pomagają bakterjom do wywołania choroby, ale choroba tyfusu nie powstaje wskutek samego brudu, np. z powodu bliskości gnojowiska, lecz dla-

tego, że do gnojowiska od chorego na tyfus dostały się z wydzielinami chorego zarazki tyfusu, i te na obuwiu, na rękach, na miotle do sprzątania izby, albo w naczyniu do brania wody, przeniosły się do ludzi zdrowych. Mogły się też dostać z wydaliniami do studni przez dziurawą jej cembrowinę, lub spłynęły rzeką albo strumieniem z miejsca, gdzie wylano takie nieczystości, aż do miejsca, gdzie się wodę czerpie. Ale nie powstały same z ziemi, ani z wody, ani z powietrza, tylko z podobnych sobie tyfusowych bakterji.

Wszystko to stało się nam wiadomem stopniowo, dzięki badaniom Pasteur'a, a potem i innych uczonych. Ale trzeba przecież wiedzieć i zrozumieć, że zrobiło się to wszystko w ciągu lat nieco więcej niż 60, tyle bowiem czasu upłynęło od pierwszych prac Pasteur'a. A tylu ludzi przez tyle wieków od początku historii świata myślało nad powstawaniem chorób i żaden w ciągu 5000 lat nie wpadł na to, co odkrył jeden człowiek przez niedługie życie.

Prawda, że w starożytności nie miano szkieł powiększających w postaci mikroskopu, który

odkryto przed Pasteurem i który mu do odkryć dopomógł. Być może, że powoli inni ludzie byliby do tego doszli — ale podziwiać należy umiejętność, pracowitość i wytrwałość jednego człowieka, który tyle zrobić potrafił. Sam Pasteur mawiał często, że nie posiada nic innego, tylko pracowitość i zamiłowanie do szukania prawdy. My powiadamy, że miał on niezwykle talent, który genjuszem nazwać trzeba. Ale genjusz bez pracowitości nie byłby nic zdziałał i w tem Pasteur ma zupełną słuszność.

Opowiem w krótkości historję tego człowieka i jego odkryć, a będzie to nie tylko pouczeniem dla każdego, ale i zachętą. Nie każdy może być wielkim i zdolnym, jak był Pasteur, ale każdy może prawdą a pracą zrobić część tego samego na swoim polu, choćby nawet najskromniejszym. Przykłady wielkich ludzi są zawsze do naśladowania, bo każdy człowiek ma w sobie coś dobrego, co pracą można rozwinąć i dobra ludzkości przysporzyć.

Pasteur, którego 100-letnią rocznicę urodzin obchodzi Francja a z nią świat cały był synem niezamożnych rodziców ze stanu włościańskiego.

Ojciec jego był garbarzem w małym miasteczku połudn. Francji, którego nie znaleźć na mapie — nazywa się Dôle. Pradziad Pasteura był poddanym hrabiego Udressier i musiał się wykupić z poddaństwa, które we Francji było wówczas bardzo ciężkie, poddany bowiem nie mógł posiadać żadnej własności. Ojciec Pasteura był dzielnym żołnierzem, służył w 3-im pułku piechoty, którego żołnierze uzyskali nazwę najdzielniejszych. O tym pułku mówiono, że gdyby wszyscy żołnierze byli tacy jak w nim, nie byłoby przegranej wojny. Po jednej z bitew otrzymał stary Pasteur szarżę sierżanta, oraz wysoki order legji honorowej, podobny do tego, co nasz krzyż walecznych lub *Virtuti Militari*; wówczas dywizja, do której ten pułk należał pobiła armję trzykrotnie silniejszą złożoną z Rosjan, Austriaków, Bawarów i Wirtemberczyków. Po upadku Napoleona i wstąpieniu na tron Ludwika Filipa XVIII pułk został rozwiązany, ojciec Pasteura zwolniony, zaś naczelnik miasta, gdzie mieszkał stary Pasteur wszystkim żołnierzom polecił oddać szable i rozdał je pomiędzy policjantów miejscowych, dla upokorzenia żołnierzy

wiernych Napoleonowi. I zdarzyło się, że ojciec Pasteura zobaczył swoją szablę w rękach policjanta; ta szabla, w tylu bitwach sławna, miała służyć teraz dla postrachu pijanych awanturników i złodziei kieszonkowych; nie, to być nie może; wyrwał ją z rąk policjanta, ucałował i zaniosł do mieszkania. Zrobiła się z tego gruba awantura i hardy żołnierz już miał ciężko odpokutować zniewagę władzy; gdy jednak sprawę przedstawiono austriackiemu komendantowi, który zarządzał miasteczkiem, ten uznał, że postąpienie żołnierza wynikało z obrazy wysokiego pojęcia honoru broni wojskowej. Winny został uwolniony i zachował na pamiątkę swoją szablę.

Z takiej rodziny pochodzący wielki badacz urodzony 27 grudnia 1822 r. musiał być dobrym patriotą. I był też nim przez całe życie. Przy każdym swoim nowem odkryciu, gdy rządy zagraniczne posyłały mu dowody uznania, a uczeni wszystkich krajów pisali, że uważają go za swego największego mistrza, rosło serce Pasteura z radości, że to się dzieje przez niego dla jego ukochanej Ojczyzny — Francji.

Jeszcze jedno należy podnieść jako wielką i piękną cechę Pasteura. Rodzice jego i rodzeństwo nie byli wykształceni. Pasteur nie wynosił się po nad nich, gdy pojechał na wyższe studia do Paryża, ani potem, gdy został już znanym uczonym; pisywał czułe listy do rodziców i sióstr, pomagał im we wszystkim i stale opowiadał o różnych swoich powodzeniach. Prześlicznym był ten stosunek Pasteura do swych najbliższych i pozostał nim do końca. Takim samym był Pasteur i później względem żony, która była stałą jego towarzyszką pracy i pomagała w jego trudnych naukowych zajęciach. Ten miły stosunek do rodziny i swoich najbliższych przejawiał się również u niego względem wszystkich ludzi, potrzebujących porady i pomocy. Gdy Pasteur w ostatnich latach swej pracy naukowej wynalazł sposób zapobiegania wściekliznie u ludzi po ukąszeniu — trzeba było widzieć jego troskliwość o los tych biedaków, którzy sądzili, iż są skazani na straszną śmierć. Jakaż była radość Pasteura, gdy udało mu się wyleczyć pierwszego alzaczyka, Józefa Meistera ciężko pokąsanego przez psa wściekłego, albo

innego chłopaka 14-letniego pastuszka Jupille, który nie bacząc na to, że został ciężko pokąsany, ocalił od pokąsania swoich towarzyszy gdyż pochwycił psa, związał mu pysk biczyskiem i trzymając tak związanego zabił kijem, waląc po łbie. Ukąszenia były ciężkie, zdawało się że nieuleczalne, Pasteur tylko co wynalazł swój sposób i nie był jeszcze pewny skutku. Dużo niepokoju kosztowało go to, zanim przeszedł czas niebezpieczeństwa. Jakże się cieszył z wyleczenia tych dzieci! Jak ścisnął i całował małego Jupilla, gdy ten po roku przyszedł w odwiedziny do Pasteura. To miłe zachowanie się Pasteura tak oddziaływało na Jupilla, że ten nie mógł się rozstać z Pasteurem, i gdy zbudowano Pasteurowi Instytut do leczenia wścieklizny i badania chorób zaraźliwych, Jupille został odzwierzym i służył tam do tego czasu.

Opowiadamy to, ażeby podnieść wysokie zalety serca i umysłu Pasteura, który nietylko był wielkim uczonym ale niezwykle dobrym kochającym ludzi człowiekiem. Często się zdarza, że uczony zasklepia się w swojej nauce i nie widzi po za nią ani swej rodziny, ani swego

kraju, są i tacy, którzy wyrzekają się rodziny i kraju pracują u obcych i dla obcych, często tracąc język i obyczaj własny. Kraj ponosi wówczas szkodę prawdziwą. Pasteur nie był i nie mógł być takim. Zbyt był przywiązany do swej rodziny i swego ukochanego kraju.

Nie będziemy wyliczać różnych trudności jakie musiał przezwyciężyć młody niezamożny człowiek, jakim był Pasteur, gdy poszedł na wyższe nauki do tak dużego miasta, jakim jest Paryż. Ciężko musiał rachować się z każdym groszem. Nie palił, nie pił trunków, nie chodził do teatru, ani na żadne rozrywki, każdy oszczędzony grosz obracał na książki. Posyłał też dużo ze swoich skromnych zarobków rodzicom i siostrze na dalsze kształcenie i na kupno książek do nauki, jak tylko uzyskał nieco lekcji, za które mu płacono. Przebył w ten sposób szczęśliwie pierwsze nauki w liceum czyli gimnazjum, potem dostał się do t. zw. szkoły normalnej, gdzie kształcono nauczycieli i profesorów. Najgorliwiej zabrał się Pasteur do nauki chemii, t. j. nauki o tem, z czego są złożone różne kwasy, sole i t. p. ciała chemiczne, które

mają zastosowanie w fabrykach i przemyśle. Pierwsze jego prace po ukończeniu nauk dotyczyły kryształów kwasu winowego, który się wytwarza, gdy wino z jagód w beczkach fermentuje. Zrobił on tutaj pierwsze swoje wielkie odkrycie wyróżniając 4 rodzaje kwasu winowego, za co otrzymał pieniężną nagrodę 1500 franków, ale co ważniejsza, otrzymał również order legji honorowej, wysoko ceniony przez każdego Francuza. Od tej chwili ojciec i syn dumni byli z siebie nawzajem z otrzymanych orderów: jeden na polu walki, drugi za pracę naukową dla nauki ojczystej.

Prace te wykonał Pasteur w stolicy Alzacji Strasburgu, będąc powołany tam jako profesor chemji w Uniwersytecie. Później miasto to zabrali Niemcy po wojnie z r. 1870, a teraz już po śmierci Pasteura, napowrót odzyskała je Francja.

Ciężko przeboleł Pasteur straszną dla Francji wojnę w 1870 r. Trapił go los ojczyzny, która straciła b. dużo ludzi i ogromną połąć najpiękniejszych ziem Alzacji i Lotaryngji. Prócz tego syn jego był na wojnie i ciężko przechorował

z ran i niewygód. Ale pociechą dla Pasteura była ciągła praca. Jeszcze przed wojną dokonał on wielu odkryć, o których poniżej.

Jednem z takich odkryć, które później doprowadziły Pasteura do rozpoznania przyczyn chorób zaraźliwych, było badanie fermentacji piwnej. Pod mikroskopem znajdował on w piwie komórki okrągłe, drożdże, które w piwie kwaśniacem lub psującym się znikwały, pojawiały się natomiast inne. Badając dalej, doszedł Pasteur, że fermentacja brzezki piwnej, jeżeli jest dobra, zawiera tylko takie okrągłe drożdże, zaś innego kształtu komórki dają fermentację kwaśną: mleczną, albo octową. Każdy ferment przeniesiony do brzezki piwnej, otrzymanej ze słodu, dawał właściwą sobie fermentację. Jeśli to były drożdże, otrzymywało się piwo, jeżeli komórki właściwe fermentacji mlecznej — był produkt kwaśny, mało do piwa podobny, raczej podobny do rosyjskiego kwasu; jeżeli piwo zostało zaprawione grzybkiem, tworzącym kwas octowy — tworzył się z piwa, a jeszcze prędzej z wina, ocet; ten tworzył się najłatwiej wtedy, gdy resztki piwa lub wina, stały w obszernej

butelce—a to dlatego, że grzybek octowy wtedy się rozwija, gdy ma dużo powietrza. Wszystko to odkrył Pasteur, jakkolwiek w owych czasach nieznane były nowoczesne łatwe sposoby oddzielania i hodowania tych grzybków na pożywkach stałych, na galaretach odpowiednio przyrządzonych, jak się to teraz robi, a co zostało odkryte później dopiero. Podziwiać należy pracowitość Pasteura w tych mozolnych badaniach, w których dużo trzeba było wykonać nieudanych prób, zanim jedna się udała. Pasteur pokonał trudności i dowiódł różnorodności fermentów. Dawniej myślano, że trzeba zrobić brzeczkę ze słodu jęczmiennego, zaprawić ją drożdżami, i będzie piwo. I było piwo, ale jakie? bardzo często kwaśne, gorzkie, śluzowe, albo spleśniałe, i ludzie nie wiedzieli, czemu to przypisać. Dopiero Pasteur dowiódł, że gdy się skontroluje drożdże pod mikroskopem, znajdzie, że są czyste, albo też oczyści przez odpowiednie ich przesiewanie do coraz to świeżej breczki — będzie z tego dobre piwo. Inaczej było takie piwo, że ten, co go nawarzył, nie chciał go sam pić. Nawet przysłowie z tego powstało.

Podobnie wykrył Pasteur przyczynę kwaśnienia mleka, później octu. Wykazał w ten sposób, że fermentacja jest wynikiem życia właściwych drobnych komórek, nie powstaje zaś sama pod wpływem powietrza, ciepła itd., jak to myślano dotąd i jak sądzili najlepsi badacze owych czasów: Liebig w Niemczech a Claude Bernard we Francji.

Jeszcze ważniejszem było to, co wynikło z tych badań. Jeżeli drobne roślinki, jakimi są drożdże i pleśnie, albo ferment mleczny i octowy stanowią przyczynę fermentacji, to czy choroby u człowieka i zwierząt, zwłaszcza choroby zaraźliwe nie są także wynikiem działania podobnych roślinek, grzybków czy bakteryj. Przecież często w krwi zwierząt padłych na węglik (karbunkuł) już dawniej niektórzy uczeni widzieli drobne laseczki. Zobaczymy co na to powiedział Pasteur.

Ale tym razem praca jego poszła w innym kierunku. Wiadomo wszyskim, że jedwab przędzie gąsienica pewnego motyla, który się karmi liśćmi drzewa zwanego drzewem morwowem. Wytwarzaniem jedwabiu z delikatnej przędzy

wysnutej przez gąsienicę jedwabnika, z t. zw. kokona już dawno zajęli się Chińczycy. Pracowity Chińczyk z początku za pomocą palców i ciepłej wody rozwijał cały kokon zanim się nauczył robić to za pomocą odpowiednich urządzeń. I nasze motyle powstają z gąsienic, które robią takie kokony — tylko, że jedwabiu z nich zrobić nie można, bo są nietrwałe, ale kokony naszych gąsienic zupełnie z podobnych nitek są złożone. Jedwabniki podczas Wojen Krzyżowych o Ziemię Świętą zostały przez powracających z tej wojny rycerzy przeniesione z Azji do Francji i innych krajów. Ztamtąd rozpowszechniło się jedwabnictwo wszędzie. Było ono uprawiane i w Polsce, ale wkrótce upadło, kto wie czy nie dlatego, że nikt u nas nie zajął się badaniem na co choruje jedwabnik, jak to zrobił Pasteur.

Dla Francji jedwabnictwo w niektórych okręgach było kwestją życia. Ludzie nie zajmowali się rolnictwem, bo ziemia była za chuda, hodowali więc jedwabniki, przędli jedwab i to było jedyne ich utrzymanie. A tymczasem tu i owdzie pojawiła się choroba, która zupełnie

zniszczyła hodowlę jedwabników. Różne sposoby przedsiębrane nic nie wskórały. I Francja, która produkowała rocznie 20 milionów kg. kokonów za 100 mil. frank., znalazła się nagle w obliczu katastrofy.

Pasteur swymi badaniami nad fermentacją zdobył już wówczas takie zaufanie u rządu, że Ministerstwo Rolnictwa, na wniosek znanego chemika senatora Dumasa, poleciło mu zająć się zbadaniem przyczyny tej choroby. — „Ależ ja w życiu swoim nie widziałem jedwabnika“ rzekł Pasteur, gdy otrzymał tę propozycję. Pomimo to pojechał w 1865 r. do okręgu Alais, gdzie choroba jedwabników, zwana „Pebrine“, najsilniej grasowała. Tutaj zbadał pod mikroskopem tysiące chorych i zdrowych gąsienic jedwabników dla rozpoznania różnicy jednych od drugich i znalazł w końcu przyczynę choroby. Przedewszystkiem dostrzegł, że ani w gąsienicach, ani w jajkach nie można było zauważyć drobnych grzybków, które obsiadały poczwarki w kokonach zawarte i motyle z nich wylęgłe. A więc trzeba brać jajeczka tylko od takich motyli, które się okażą zdrowe. Ten sposób

podał Pasteur. Ale tylko niektórzy hodowcy posłuchali odrazu rady Pasteura. Powoli jednak coraz więcej przemysłowców zabrało się do wybierania motyli zdrowych dla wytwarzania jajeczek. Wprędce też znaleźli się naśladowcy i w innych krajach. Sława Pasteur'a rosła z dnia na dzień w sposób niezwykły, ale badania nie były jeszcze skończone.

Jego samego dotknęły tymczasem wielkie nieszczęścia rodzinne. Już wcześniej zmarła ukochana matka. Później umarła córeczka, potem ojciec, później znów jedna córeczka. Śmierć ojca, skromnego garbarza wiejskiego, odczuł Pasteur, wielki już i sławny uczony, zapraszany przez najwyższe osoby w państwie, goszczony przez cesarza Napoleona III — odczuł, jak prawdziwie przywiązany syn. Widział w nim nie tylko ojca, ale przyjaciela i kierownika młodości. Nie zdążył na pogrzeb i ze skromnej opustoszałej już izdebki po biednym garbarzu napisał list do żony i dzieci, z którego warto niektóre ustępy przytoczyć. „Nie ma już, moja droga Maniu, naszego dziadusia“ — pisał — „umarł w dniu twojej pierwszej komunji Cesi kochana“.

A więc było to przeczucie, gdy polecałem modlitwom twoim dziadka, wówczas, gdy tak ciężko zachorował. Przez cały dzień dzisiejszy rozpamiętywałem dowody miłości i przywiązania, jakie miał dla mnie. Od lat 30 byłem stale celem jego myśli. W młodości on przecież odradzał mi złe towarzystwa, dawał przykład uczciwej pracy. Jak mi przykro, że teraz nie mogę pojechać do was, moi kochani. Ale przemysł jedwabniczy we Francji jest zagrożony, trzeba szukać środków zaradczych. W jednym tylko okręgu Alais przez lat 15 jest już 120 milionów fr. straty. Nie mogę do was jechać, aby się pocieszyć, bo pracować trzeba“.

W ten sposób w pracy Pasteur szukał ukojenia w cierpieniach moralnych i często nie miał chwili czasu, ażeby uściskać swoich najmilszych wtedy, gdy mu to najbardziej było potrzebnem.

Mówiliśmy, że Pasteur bywał na przyjęciach dworskich u Napoleona III. Na jednym z takich przyjęć cesarzowa Eugenja prosiła, ażeby Pasteur pokazał jej swoje doświadczenia nad chorobami wina i tak się zainteresowała,

oglądając różne rodzaje grzybków, dających fermentację dobrą i powodującą psucie się wina i piwa, że zaproponowała mu, ażeby pokazał te ciekawe rzeczy wszystkim gościom po ich powrocie z polowania, przyczem sama pomagała mu robić preparaty i cieszyła się, że mogła na chwilę zostać laborantem Pasteura. Po odbytym wykładzie oboje Cesarstwo, słysząc, że Pasteur wszystkie swe badania robi bezinteresownie, wyrazili zdziwienie, że nie stara się on zapewnić sobie korzyści materialnych z tak ważnych i korzystnych dla przemysłu wynalazków. — „Sądzę, rzekł Pasteur, że Francuz nie powinien tego robić, bo wówczas musiałbym się oddać na usługi jednemu tylko lub paru wynalazkom i nie mógłbym robić badań naukowych. Ja bym tylko prosił Waszą Cesarską Mość, ażebym mógł mieć urlop od moich urzędowych zajęć jako profesor szkoły normalnej (był wówczas już profesorem w Paryżu) na pewien czas w roku, gdyż chcę swobodnie pracować nad zarazkami chorób“. Ministerstwo na polecenie Cesarza dało mu wówczas urlop i dodało dwóch pomocników do pracy. Dzięki

temu Pasteur dokończył najprzód pracy nad badaniem choroby jedwabników i pokazał, jak można łatwo odróżnić chorego motyla od zdrowego, którego należy użyć do składania jajek, zaś wszystkie chore motyle należy usuwać. W ten sposób można było nauczyć ludzi, nie umiejących mikroskopować, jak wybierać motyle do hodowli, i teraz już przemysł jedwabniczy został ocalony. Na jakiś czas jednak praca została powstrzymana przez wybuch innej zaraźliwej choroby u jedwabników, zw. „gnilcem” (flacherie), na którą narazie trudno było znaleźć sposób. Ale i na to Pasteur później poradził.

Wielkiem utrudnieniem w pracy Pasteur’a było to, że nie posiadał dobrze urządzonej obszernej pracowni, gdzieby mógł umieścić nie tylko wszystkie przyrządy, ale i zwierzęta do doświadczeń. Pisał też niejednokrotnie do rządu o tych brakach, prosił nawet osobiście Cesarza, nie znajdował jednak należytego posłuchu. Pomimo wszystko wówczas we Francji nie umiano jeszcze dosyć ocenić wartości tego rodzaju badań. Budowano teatry, gmachy dla malarzy

i rzeźbiarzy — nauka musiała czekać ze stratą dla kraju. A jednak w skromnej swej pracowni Pasteur wykonywa dalsze prace niemniejszego znaczenia. W tym czasie rząd przyznał mu dożywotnią roczną pensję 12.000 fr. za jego zasługi dla kraju poczynione. Później podniesiono ją do 25.000 fr.

Badania Pasteura nad fermentami pobudziły w 1874 roku angielskiego lekarza Listera do zmiany sposobu opatrywania ran. Gdy dawniej nie zwracano uwagi na czystość opatrunków, Lister wprowadził antyseptykę, t. j. polecił opatrywać rękami wymytemi czysto i za pomocą waty i bandaży, poprzednio wygotowanych dla zniszczenia zarazków szkodliwych, które mogły przenosić z rany na ranę zakażenie. Był to znaczny postęp, który ocalił życie wielu operowanym i pozwolił chirurgom na robienie śmielszych operacji. Dziś jeszcze bardziej te sposoby zostały ulepszone, i dzięki pierwszym badaniom Pasteura, tysiące ludzi leczy się za pomocą operacji, dawniej uważanych za niemożliwe.

Najciekawsze i najważniejsze odkrycia w dziedzinie chorób zaraźliwych i zapobiegania im

za pomocą szczepień zostały wykryte przez Pasteura, pomiędzy rokiem 1877 — 80.

Zaraza karbunkułu, czyli wąglika, panowała w różnych krajach wśród bydła i przenosiła się na ludzi. W Rosji na tę chorobę zwaną „jazwa sybirska“ zmarło w ciągu 3-ch lat 528 osób, po zarażeniu się od zwierząt, które nieraz padały całemi stadami w niektórych okolicach.

Już dawniej, jak powiedzieliśmy, widzieli niektórzy lekarze w krwi takich zwierząt drobne laseczki. Jednym z pierwszych był francuz Davaine, który opisał je w roku 1838. Pasteur udowodnił, że te laseczki są to żywe roślinki-bakterje, które z kropelką krwi można przeprowadzić do buljonu mięsnego, w nim będą one dalej rosły i kropla takiego buljonu, a nawet ślad takiej kropli już powoduje chorobę i śmierć zwierzęcia. Dalej Pasteur przekonał się, że na łąkach, gdzie zwierzęta padłe na tę chorobę zostały zakopane — glisty ziemne z głębi ziemi wnoszą te bakterje, albo wytworzone przez nie zarodniki (przetrwalniki) i rozsiewają je po trawie, na której bydło się pasie i zaraża się w ten sposób wąglikiem. Pasteur spróbował wyhodo-

wać te bakterje w warunkach dla nich niedogodnych, a mianowicie w ciepłocie nieco wyższej niż ta, przy której najlepiej rosną; otrzymał w ten sposób bakterje osłabione, które już nie zabijały owiec, ani krów po zaszczepieniu.

Wówczas Pasteur postanowił wykonać doświadczenie, którego sława rozniosła się szybko po całym świecie. Zaszczepił wobec delegatów różnych uczonych towarzystw 25 owiec osłabionym zarazkiem, potem zaszczepił je po raz drugi mniej osłabionym, zaś po raz trzeci zarazkiem silnym wywołującym chorobę. Tym zarazkiem zaszczepił również 25 owiec innych, które poprzednio nie były osłabionym zarazkiem zaszczepione ochronnie. Wszystkie owce szczepione ochronnie, wyzdrowiały, wszystkie nieszczepione padły na węglik. Odtąd szczepienie ochronne węglika rozpowszechniło się po całym świecie i olbrzymie straty, wynikające z tego powodu, zostały zaoszczędzone.

Jedną z ostatnich prac Pasteura było wykrycie sposobu ochrony ludzi ukąszonych przez psa wściekłego. Pasteur znalazł, że zarazek tej choroby znajduje się w ślinie zwierząt,

wścieklizną dotkniętych i ze śliną dostając się do rany zaraża. Ale nie każde ukąszenie jest śmiertelne. Najgorsze są te, które są zadane blisko jakiegoś nerwu i dlatego najniebezpieczniejsze są ukąszenia w twarz, jako najbliższe mózgu. Dalej znalazł Pasteur, że najwięcej zarazka mieści się w mózgu i rdzeniu kręgowym psa wściekłego. Jeżeli z takiego psa część mózgu zaszczepić wprost do mózgu królikowi, pada on po 17 dniach na wściekliznę spokojną czyli paralityczną. Szczepiąc część mózgu z takiego królika następnemu itd., osiągamy coraz krótszy okres padania królików, tak, iż w końcu padają one po 8 dniach. Od tej chwili zarazek w mózgu i rdzeniu królika jest niebezpieczny tylko dla królika. Zaszczepiony człowiekowi lub zwierzęciu pod skórę zwłaszcza po lekkim podsuszeniu, nie tylko nie powoduje choroby, ale zabezpiecza ukąszonego od skutków ukąszenia. Dlaczego się to dzieje, tłumaczymy teraz w ten sposób, że, gdy nieosłabiony zarazek wścieklizny psa po ukąszeniu, dąży drogą nerwu do mózgu, dokąd jeżeli dojdzie, spowoduje niechybną śmierć — zarazek osłabiony czyli

zmieniony w samem działaniu przez organizm królika, zastrzyknięty pod skórę, rozpuszcza się we krwi i udziela jej odporności, która polega na tem, że krew nabiera własności niszczenia zarazka dążącego po nerwie do mózgu. Jeżeli tylko szczepienia zostały zaczęte dość wcześnie, zanim zarazek po ukąszeniu dostał się do mózgu, nastąpi pewne uleczenie. Odkrycie szczepień ochronnych przeciw wściekliźnie utrwaliło sławę Pasteura. Przeciwnicy, którzy z początku nie wierzyli w możliwość takiej metody i sprawili dużo przykrości Pasteurowi i jego najbliższemu, musieli zamilknąć.

Ze składek po całym świecie zbieranych, utworzono wielki Instytut im. Pasteura w Paryżu. Niestety, nastąpiło to zapóźno dla Pasteura, który zmęczony pracą iście nadludzką, umarł 25 września 1895 roku.

Przez kilka lat przed śmiercią cieszył się jeszcze Pasteur odkryciami dokonywanymi przez swych uczniów w Instytucie. Tutaj Dr. Roux odkrył sposób leczenia dyfterytu, choroby, która dzieci dawniej masowo o śmierć przyprowadzała. Surowica lecznicza otrzymuje się z krwi koni

szczepionych jadem bakterji dyfterytu. Tutaj tenże Roux z dr. Yersin'em odkryli zarazek dżumy i sposób ochronnego szczepienia i leczenia tej choroby. Tutaj wreszcie dokonywują się liczne prace nad innemi chorobami zaraźliwemi i prawie co roku mamy nowe doniosłe odkrycia.

Piszący te słowa poznał pasteurę w 1886 r., wówczas, gdy jako młody lekarz przybył do Paryża, zachęcony przez słynnego prof. medycyny, d-ra Tytusa Chałubińskiego w celu wystudjowania wyników stosowania leczenia wścieklizny.

Pasteur przyjął mię z początku niezbyt życzliwie, gdyż wówczas różni lekarze przybywający z zagranicy pisali o nowej metodzie bardzo niepochlebnie, a nawet wrogo. Takim był prof. Frisch z Wiednia, de Renzi i Amoroso z Włoch, a nie brakło i na miejscu w Paryżu nieufnych i niechętnych, którzy nie chcieli uznać nowej metody jak dr. Peter, znany zresztą w Paryżu, jako dobry lekarz chorób wewnętrznych. Gdy objawiłem chęć spróbowania na sobie nieszkodliwości metody i poddałem się szczepieniom przeciw wściekliźnie, Pasteur coraz przyjaźniej

zaczął mię traktować i stopniowo uzyskałem całe jego zaufanie. Niejednokrotnie rozmawialiśmy w jaki sposób możnaby metodę tę rozszerzyć po świecie. Wówczas powstała myśl ażeby w Warszawie urządzić taki zakład szczepień, dla którego Pasteur dał mi dwa zaszczepione przez siebie króliki do otrzymywania z nich szczepionki. W ten sposób powstał pierwszy poza granicami Francji zakład w Warszawie w prywatnej mojej pracowni bakterjologicznej przy ul. Wilczej № 12. Tutaj miałem sposobność korespondować z Pasteurem i omawiać sposoby ulepszenia metody. Od czasu do czasu odwiedzałem Pasteura w Paryżu, omawiając z nim różne inne sprawy leczenia i badania chorób zaraźliwych. Poznałem wówczas bliżej Pasteura i jego rodzinę. Było nieraz dziwnem, jak człowiek tak wysokiej miary, zachowywał się pocziwie i dobrotliwie względem ludzi na pozór dla siebie obojętnych. Wiązały go z nimi różne wspólne przeżycia. Pisywał często do leczonych przez siebie, rozpytując się o ich potrzeby i stosunki rodzinne, niejednemu pomagał radą lub pieniędzmi. Zwłaszcza ciekawe są

jego listy pisane do dzieci. W jednym z takich listów dopomina się odpowiedzi i wiadomości dlaczego chłopiec nie odpisał na list do niego pisany; „jeżeli brak ci książek do nauki, napisz—to ci przyślę. A pamiętaj uczyć się i słuchać swoich nauczycieli“.

Nie można pominąć milczeniem jednej wielkiej zasługi badań Pasteura gdy się rozważa skutki tegoczesnej wojny. W dawnych latach każda wojna pociągała za sobą straszne spustoszenia w postaci niezliczonej ilości chorych i zmarłych na różne choroby zaraźliwe. W wiekach średnich po wojnie wyludniały się wsie i miasta z powodu dżumy, a później cholery. Bywało najczęściej, że nie broń nieprzyjacielska, ale choroby zaraźliwe i te, które wynikały z zakażenia ran, daleko większe pociągały straty. Dawni historycy polscy stale wspominają, jak po klęskach z powodu najścia Tatarów najczęściej przychodziła dżuma, po której pozostała nieraz z całego miasta dziesiąta część ludności. Reszta pomarła lub rozpiezchła się niewiedomo gdzie, uciekając od miejsca gdzie panowała zaraza. Jeszcze w wojnie niemiecko-francuskiej

w r. 1870 na 150.000 zmarłych od pocisków lub z ran, 105.000 zmarło z chorób zakaźnych. Sama ospa zabrała podówczas 1963 ofiary. W wojnie ubiegłej straty ogólne były daleko większe, ale bardzo mało było chorób zaraźliwych, którym zapobieżono zapomocą szczepień ochronnych: sprowadziły one zachorowania na ospę, tyfus i cholere prawie do pojedynczych przypadków; 75% rannych mogło powrócić na front, gdy dawniej była to rzecz zupełnie niewidziana.

Dzięki pracom Pasteur'a we Francji, a potem jego uczniów i Roberta Kocha w Niemczech oraz licznych badaczy w innych krajach zwalczanie chorób zaraźliwych przybrało formy zupełnie odmienne. Każdy wie teraz, że daleko łatwiej zapobiegać niż leczyć chorobę już wybuchłą. Potworzyły się instytucje społeczne i rządowe dla zapobiegania chorobom. U nas po wojnie choroby mogły się nadzwyczajnie rozszerzyć, zwłaszcza wskutek anarchji i nieładu w sąsiedniej Rosji. Epidemja cholery, dżumy, czerwonki, tyfusu brzuszego i wysypkowego, groziły wprawdzie, ale szybko były stłumione przez władze cywilne i wojskowe. Bardzo wiele

zasługi ma w tem nasze Ministerstwo Zdrowia i Nadzwyczajny Komisarjat do walki z epidemjami!; w wojsku zaś Departament Sanitarny Min. Spr. Wojsk. Wszystkie te władze z wielkim nieraz mozołem musiały zwalczać przesady nieuświadomionej ludności miasteczek i wsi, ażeby należycie przeprowadzić zarządzenia sanitarne. I to się doskonale udało i udaje, — a udawać się jeszcze będzie lepiej, gdy cywilny i wojskowy, żyd czy katolik, każdy obywatel państwa, współdziałać będzie z władzami sanitarnymi i dopomagać im we wczesnem zawiadomieniu o przypadkach choroby zaraźliwej, odosabnianiu chorych na ospę, odrę, tyfus, szkarlatynę, a przede wszystkim jeżeli zrozumie, że władze sanitarne, jeżeli wydają i wykonywują zarządzenia, jest to wskazane przez naukę i takich jej mistrzów, jakim był Pasteur. Ileż to razy widzi się, że matki nie chcą pozwolić zaszcześcić dziecka — a potem przychodzi ciężka choroba, na którą już nie ma lekarstwa. A jakże często, zwłaszcza po mniejszych miastach, nie tylko ludność, ale jej przedstawiciele, którzy powinni by być bardziej uświadomieni, nie zga-

dzają się na zbudowanie wodociągu, lub szpitala, nie chcą przeprowadzić kanalizacji, chociaż doświadczenia hygienistów oddawna już dowiodły pożyteczności tych urządzeń. Warszawa przed wprowadzeniem wodociągów z wodą filtrowaną miała 6 razy tyle tyfusu, ile ma teraz. Obliczono, że w mieście tem od czasu zaprowadzenia wodociągów umiera rocznie o 13000 ludzi mniej, niż przedtem.

Ale odbiegliśmy od rzeczy, o której chciałem jeszcze kilka słów powiedzieć. W ostatnich latach życia Pasteur miał tę pociechę, iż widział, że dzieło przez niego rozpoczęte rozwija się na użytek całej ludzkości. We Francji w samym Paryżu powstał piękny gmach ze składek międzynarodowych, poświęcony badaniom nad chorobami zaraźliwymi, noszący imię Pasteura. Podobne zakłady powstały i w innych krajach. I w Warszawie, dzięki energii i zdolnościom organizacyjnym Dr. Rajchmana, powstał Instytut Epidemjologiczny do takich badań, a także do wytwarzania surowic leczniczych i szczepionek. W Puławach powstał Instytut dla wytwarzania szczepionek przeciwko choro-

bom zwierząt domowych. Państwo Polskie, pomimo trudnych warunków, łoży duże koszty na utrzymanie tych nadzwyczaj pożytecznych instytucji.

Otwarcie Instytutu Pasteura w dn. 14 listopada 1888 r. w Paryżu było wzruszającym dowodem czci i wdzięczności całego świata dla tego męża nauki. Prezydent Rzeczypospolitej Francuskiej przybył na uroczystość osobiście, zaznaczając, że Instytut Pasteura jest chlubą i chwałą całej Francji. Przybyli liczni uczeni z różnych krajów, towarzysze prac Pasteura i jego uczniowie. Pasteur, w imieniu którego mowę odczytał jego syn, był z powodu niedawnego ataku paraliżu mocno jeszcze osłabiony. Godną zaznaczenia jest myśl, podniesiona przez Pasteura, w mowie skierowanej do prezydenta Rzplitej. „Obecność Pańska, Panie, Prezydencie, nasuwa mi myśl, że w tej sali dwa przeciwne prawa stoją dziś naprzeciwko siebie: z jednej strony prawo obrony granic Państwa, które jest jednocześnie prawem siły, prowadzącej za sobą konieczność walki, a więc krwi i śmierci. Z drugiej strony prawo pokoju

ratunku i pracy do ogólnego dobra wszystkich obywateli wszystkich ludów. To drugie prawo, którego przedstawicielami jesteśmy my, pokojowi badacze prawdy, dąży do ograniczenia cierpień nawet wśród najcięższych walk wojennych, choćby z narażeniem własnego życia, ratując życie bliźnich, przyjaciół i wrogów. Które z tych praw ostatecznie zwycięży? Bogu wiadomo. My tutaj chcemy ograniczyć prawo śmierci i rozszerzyć granice życia“.

Pięknie ale boleśnie dla obecnych przebiegała uroczystość siedemdziesięcioletnich urodzin Pasteur'a obchodzona 27 grudnia 1892 r. Była to ostatnia uroczystość, na której czuliśmy, że niedługo pożegnamy na zawsze naszego mistrza. Odbyła się ona w wielkiej sali instytucji naukowej Sorbony, również w obecności Prezydenta Rzplitej, który przy grzmocie oklasków przedstawiciele rządów i nauki wszystkich krajów świata wprowadził pod ramię Pasteur'a i doprowadził go do jego miejsca na wzniesieniu. Rozczulenie opanowało wszystkich na widok wielkiego męża nauki, bladego ze wzruszenia i świeżo przebytej choroby. Wszystkie serca były

zgodnem tętnem czci i hołdu dla mistrza. Przedstawiały mu się i przemawiały delegacje różnych ciał naukowych wszystkich części świata. Wielu ze wzruszenia mówić nie mogło, oddawało tylko niemy ukłon. Gdy przyszła kolej na przedstawiciela Polski, ten zbliżył się do Pasteur'a, który powitał go przyjaznym półuśmiechem, podając rękę. Polak uściśnął podaną dłoń, ale nie mógł się oprzeć uczuciu czci, które u nas musi się wyrazić ucałowaniem ręki. Łza wzruszenia prześlizgnęła się po twarzy Pasteur'a. Pochylił się nad nim i pocałował go w głowę. Sala wybuchła głośnemi objawami radości i uznania dla tego mimowolnego odruchu serca, spełnionego uczuciem hołdu.

Smutną nad wyraz była chwila dla wszystkich otaczających, gdy widzieli, że to wielkie życie dogasa. Pasteur czuł zbliżanie się ostatniej godziny. W połowie grudnia 1894 r. stan Pasteur'a tak się pogorszył, że wszyscy sądzili, iż już nadszedł koniec. Później jednak zdrowie znów się poprawiło i nadzieja wróciła do serc.

W dniu 1-go stycznia 1895 r. Aleksander Dumas, znany powieściopisarz przyszedł do Pa-

steura z bukietem róż. Człowiek ten miał szczególny dar podnoszenia na duchu gasnącej energii życiowej Pasteur'a. I teraz od chwili jego przybycia zdrowie zaczęło się napozór poprawiać. Stopniowo jednak katastrofa się zbliżała. Sądono, że może pobyt na wiejskim powietrzu podtrzyma siły starca. Nie było jednak widocznego skutku. Smutne przeczucie bliskiej śmierci często powodowało chwile ciężkie dla żony i córki, jakkolwiek Pasteur starał się widocznie opanować siebie i nie okazywać tego co odczuwał. Jednego razu, wieczorem pieszcząc dwoje wnucząt zalał się łzami. „Czego płaczesz dziadziu?” — zapytały. „Płaczę, bo już wkrótce was opuszczę”.

27 września zgaśł.

Świat naukowy ogarnęło uczucie bóleści i przygnębienia, jakkolwiek wszyscy oddawna przeczuwali bliskość katastrofy. Ze wszech stron napływały telegramy do Instytutu objawiające żal z powodu tej straty. Jednym z pierwszych był telegram z Berlina od Roberta Kocha słynnego niemieckiego badacza, który był dla Niemiec tem, czem Pasteur dla Francji.



Pogrzeb odbył się na koszt państwa z udziałem delegacji naukowych i przedstawicieli wszystkich rządów, które uczciły zgon Pasteur'a hołdem, należnym najwyższym władcom i mocarzom.

Został pochowany w krypcie zbudowanej w Instytucie swego imienia. Z Polski, wówczas na trzy zabory rozdartej, przedstawiciel delegowany z Uniwersytetu Jagiellońskiego przywiózł trzy wieńce i zawiesił je pod trumną.

W kilka lat później stanął pomnik Pasteura w Paryżu zbudowany ze składek międzynarodowych, w których i Polska wzięła udział. I teraz buduje się pomnik Pasteura, ale w Strasburgu, po uwolnieniu miasta z pod władzy niemieckiej. Pasteurowi nie było danem doczekać chwili uwolnienia tego ukochanego przezeń miasta z pod niemiłych obcych rządów.

Z Polski dziś wolnej płyną składki na pomnik Pasteur'a w wolnej już Alzacji. Niech płyną jaknajobficiej. Nie dla Pasteur'a to ani dla Francji, ale dla okazania naszej czci geniuszowi ludzkości; niech ona cała złoży hołd należny wielkiemu umysłowi i niezwykle dobremu

czułem na cierpienia sercu. Pomnik trwalszy od śpiżu został zbudowany przez dzieła wiekopomne, jakie Mistrz po sobie zostawił, szerzyć one będą pokój, dobro i rozszerzać granice życia, jak to On sam tak pięknie powiedział.



Biblioteka Śląska w Katowicach

Id: 0030000294225



I 409947