

COLLECTED PAPERS  
OF  
SHIBASABURO KITASATO

KITASATO INSTITUTE & KITASATO UNIVERSITY

**COLLECTED PAPERS  
OF  
SHIBASABURO KITASATO**

**KITASATO INSTITUTE & KITASATO UNIVERSITY**

COPYRIGHT© 1977

BY KITASATO INSTITUTE & KITASATO UNIVERSITY

5-9-1, SHIROKANE MINATO-KU, TOKYO 108, JAPAN

PRINTED IN JAPAN

BY TOPPAN PRINTING CO., LTD.



Shibasaburo Kitasato

## Acknowledgment

I was very happy to hear that the former President of the Kitasato Institute, Dr. Kimifusa Mizunoe, has decided to publish the complete works of Shibasaburo Kitasato in cooperation with Kitasato University to commemorate the 60th anniversary of the founding of the Kitasato Institute.

These works will not only provide an insight into the scholarship of Shibasaburo Kitasato but also give various pointers on how we should lead our lives.

I wish to offer my heartiest congratulations on the occasion of this publication.

Zenjiro KITASATO  
President  
Kitasato Institute

## Preface

This is a very opportune time to make the original scientific work of Dr. Shibasaburo Kitasato available to the public. Japanese microbiology, which was created by Dr. Kitasato, has made great strides and is now on an international level. Dr. Kitasato's achievements prove that he was not only a microbiologist but also a great statesman. I believe that his depth of thinking concerning microbiology corresponded to the depth of a statesman's thinking.

Several years ago, I had to reread Dr. Kitasato's papers concerning the tetanus bacillus out of necessity and his ideas seemed to me to be new and fresh. I feel that, no matter how old they are, the scientific papers of people with new ideas will continue to give an impression of freshness over the years.

Dr. Kitasato was a great pioneer among microbiologists but he also left a strong legacy in the fields of research and education. This is clearly manifested in his scientific thinking which can be found in the papers he wrote around the times of his discovery of the pure culture method for tetanus bacillus and serotherapy.

I believe that this edition of Dr. Kitasato's complete works in a single series, which shows how his profound thinking led to social development, is of great value to current scientists. The publication of Dr. Kitasato's complete works at this great turning point in Japanese society, medicine and science will no doubt contribute to the development of a new Japanese culture. I am very thankful that these great works will be published in a single edition.

Taro Takemi  
President  
Japan Medical Association

Kitasato Institute. The Kitasato University which was opened on the 50th anniversary of the founding of the institute now has the following five schools: the School of Hygienic Sciences, the School of Pharmaceutical Sciences, the School of Animal Sciences, the School of Medicine and the School of Fishery Sciences. The total number of teachers, clerks, nurses and other staff is approximately 2,400 and the student body 6,800. The number of graduates has already reached 7,800 and about 1,300 graduates are being turned out annually.

At the opening celebration of the Kitasato Institute held on December 11, 1915, Mr. Eikichi Kamata, the president of Keio University at that time, said the following:

“I expect that the activities of this institute will greatly expand and the famous name of Kitasato will be remembered for thousands of years.”

Just as was mentioned in this encouraging speech, the activities of the institute have developed considerably, especially following the establishment of the Kitasato University. At this time, publishing of the collected papers of Dr. Kitasato who lived through 80 years of hard struggles and great achievements is extremely meaningful. I view the publication of this book with great pleasure, as I am sure we all do.

Daizo Nagaki  
President  
Kitasato University

## Preface

The achievements which Dr. Kitasato bequeathed have never been equalled by others. They are both outstanding and unique.

First among his brilliant research results should be mentioned the anaerobic pure culture of tetanus bacilli, the founding of immune serotherapy and the discovery of the plague bacteria.

He established the first Japanese institute of infectious diseases for research on and the practical prevention of these diseases.

In the beginning, this institute was established as a private institution through the courtesy of Mr. Yukichi Fukuzawa, the founder of Keio University and later it became a government institute under the administration of the Home Department.

Dr. Kitasato superintended this institute for 22 years. In 1914, it was abruptly transferred to the administration of the Minister of Education without Dr. Kitasato being consulted.

This decision was not at all compatible with his belief that research on infectious diseases should be accompanied by their practical prevention. He decided to retire from governmental service and established the private Kitasato Institute with the collaboration of all his colleagues and assistants at the site where he had already opened the first Japanese sanatorium, Yojo-en, many years ago.

Soon afterwards he opened the first Japanese private medical school in Keio University with the cooperation of the staff of the Kitasato Institute to repay Mr. Fukuzawa's kindness.

He also organized the Japan Medical Association and greatly contributed to raising the level of medical standards in Japan.

Dr. Kitasato was the first Japanese scientist to be given the title of Baron in honor of his valuable contributions in various fields.

Sixty-three years have passed since the establishment of the

those who read this book and learn from his philosophy and attitudes toward scientific research.

We wish to express our deep gratitude to those who contributed precious materials as well as helpful advice, especially to Dr. Tsunesaburo Fujino, Professor Emeritus of Osaka University, to Dr. Zenjiro Kitasato, the second son of Shibasaburo, to Dr. Ranzaburo Ootori, former Professor of Keio University, and to Dr. Yasuo Otsuka, Director of the Oriental Medicine Research Center of the Kitasato Institute.

Special thanks are due to those on the editorial board; Dr. Masao Soekawa, Honorary Member and former Vice-President of the Institute, Dr. Isao Yoshioka, Director in charge of research of the Institute, Mr. Kamezo Akimoto, Deputy Head of the Administration Department, Mr. Tsuyoshi Matsuura and Mrs. Akiko Takanashi, former Chief Librarians of Kitasato University, and Miss Michiko Yamazaki, Chief Librarian of Kitasato University.

Kimifusa Mizunoe  
Former President  
Kitasato Institute

June, 1977

## Foreword

The great life of Dr. Shibasaburo Kitasato has been told through the book titled "A Bibliography of Shibasaburo Kitasato" edited by his own close associates, which appeared only one year after he passed away.

Forty-six years have already elapsed since his death. Those who had the direct experience of seeing him and talking with him are decreasing rapidly and we have fewer opportunities to listen to their reminiscences about him. We can not avoid the feeling that our master is drifting further away from us every year.

The Kitasato Institute commemorated its sixtieth anniversary on the 5th of November, 1974. We then decided to mark the occasion by publishing the Collected Papers of Shibasaburo Kitasato. The foreign language volume of the Collected Papers includes scientific papers published between 1887 and 1911 as well as greetings given at scientific meetings, etc. The Japanese language volume includes scientific papers published between 1883 and 1912, together with lectures, words of greeting, prefaces to books, messages of congratulation and condolence, etc. There are also contemporary photographs and samples of his handwriting.

Dr. Kitasato has been characterized in various ways; as a man of persistent effort, a man of fidelity, a man of great foresight, a man of boldness who never neglected details and a man of real learning. As one opens this book, these characteristics will emerge vividly from between the lines.

We feel strongly that it is our responsibility to convey frankly what he accomplished, what he did, and what he said, exactly as it happened. By so doing we pray that a great scholar of the time, a scientist with great originality such as his, will be born among

## CONTENTS

*Foreword*

*Preface*

*Acknowledgment*

1887

Die Cholera in Japan ..... 1

1888

Ueber das Verhalten der Typhus- und Cholerabacillen zu säure- oder alkalihaltigen Nährböden. .... 5

Ueber die Reincultur eines Spirillum aus faulendem Blute, *Spirillum concentricum* n. sp. .... 28

Ogata, Ueber Kakkebacillen. .... 30

Pekelharing, C.A. und Winkler, C., Mittheilungen über die Beri-Beri. .... 32

Bemerkungen zu vorstehender Erwiderung. .... 35

1889

Die Widerstandsfähigkeit der Cholerabakterien gegen das Eintrocknen und gegen Hitze. .... 37

Das Verhalten der Cholerabakterien im menschlichen Koth. .... 44

Das Verhalten der Cholerabakterien in der Milch. .... 48

Ueber das Verhalten der Cholerabakterien zu anderen pathogenen und nicht pathogenen Mikroorganismen in künstlichen Nährsubstraten. .... 54

Nachtrag zu der Abhandlung: „Die Widerstandsfähigkeit der Cholerabakterien gegen das Eintrocknen und gegen Hitze.“ .... 64

Ueber den Rauschbrandbacillus und sein Culturverfahren. .... 66

Ueber den Tetanuserreger. .... 78

Ueber den Tetanusbacillus. .... 83

Die negative Indol-Reaction der Typhusbacillen im Gegensatz zu anderen ähnlichen Bacillenarten. .... 95

Ueber den Moschuspilz. .... 101

1890

Zur Kenntniss der Anaëroben. (mit Th. Weyl) ..... 106

Ueber das Wachsthum des Rauschbrandbacillus in festen Nährsubstraten. Nachtrag zu der Abhandlung: „Ueber den Rauschbrandbacillus und sein Culturverfahren.“ ..... 113

Untersuchungen über die Sporenbildung der Milzbrandbacillen in verschiedenen Bodentiefen. .... 123

Zur Kenntniss der Anaëroben. II. Abhandlung. Der *Bacillus Tetani*. (mit Th. Weyl) • 126

Ueber das Zustandekommen der Diphtherie-Immunität und der Tetanus-Immunität bei Thieren. (mit Behring) .....	134
Zur Kenntniss der Anaëroben. III. Abhandlung. Ueber oxydirende und reducirende Nährböden. (mit Th. Weyl) .....	139
1891	
Experimentelle Untersuchungen über das Tetanusgift. ....	145
1892	
Ueber den Influenzabacillus und sein Culturverfahren. ....	184
Gewinnung von Reinculturen der Tuberkelbacillen und anderer pathogener Bacterien aus Sputum. ....	186
Ueber Immunität und Giftfestigung. (mit L. Brieger u. A. Wassermann) .....	190
Heilversuche an Tetanuskranken Thieren. ....	236
Ueber die Tuberculin-Behandlung tuberculöser Meerschweinchen. ....	241
1894	
The BACILLUS OF BUBONIC PLAGUE. ....	248
1900	
Bericht über die Pestepidemie in Kobe und Osaka von November 1899 bis Januar 1900. (mit T. Takaki, K. Shiga u. G. Moriya.) .....	256
1904	
The BEHAVIOUR OF NATIVE JAPANESE CATTLE IN REGARD TO TUBERCULOSIS (PERLSUCHT). ....	335
Ueber das Verhalten der einheimischen japanischen Rinder zur Tuberculose (Perlsucht). ....	347
1906	
COMBATING PLAGUE IN JAPAN. ....	361
FIGHTING PLAGUE IN JAPAN. ....	391
Die Lepra in Japan. ....	408
Die Tuberculose in Japan. ....	418
Die Pest in Japan. ....	422
1912	
PLAGUE-PREVENTIVE MEASURES IN JAPAN. ....	428

Brief an Dr. Emil v. Behring. (1892) .....	431
Brief an Dr. Emil v. Behring. (1897) .....	432
Begrüßungsansprache für Prof. Dr. Robert Koch. (1908) .....	433
Adresse in der 2. internationalen Leprakonferenz zu Bergen, Norwegen. (1909)...	435
Adresse auf dem 16. internationalen medizinischen Kongress zu Budapest, Ungarn. (1909) .....	436
Offener Brief an den Herausgeber der Deutschen medizinischen Wochenschrift. (1920) .....	438
PRESIDENTIAL ADDRESS at the VIth Congress of the Far Eastern Association of Tropical Medicine. (1925) .....	441

---

J. A. Lawson THE PLAGUE AT HONG-KONG. (1894) .....	446
Sources of Cited Papers. ....	449
The Life and Achievements of Shibasaburo KITASATO.....	451

## Die Cholera in Japan.<sup>1</sup>

In früherer Zeit hat es in Japan keine Cholera gegeben. Das lehrt mit grosser Bestimmtheit unsere alte Geschichte.

Erst vor 65 Jahren (im Jahre 1822) hat ein holländisches Schiff, welches zwischen Nagasaki und Java verkehrte, diese Seuche zum ersten Mal bei uns eingeführt. Nagasaki war damals in Japan die einzige Stadt, welche Handel mit Fremden trieb, d. h. mit Chinesen und Holländern. Dort brach die Cholera zuerst aus, verbreitete sich nach den umliegenden Provinzen im südwestlichen Japan, drang nach einigen Monaten in das innere des Landes und entwickelte sich bald zur Pandemie.

Die Epidemie soll so heftig gewesen sein, dass fast alle Familien darunter litten und viele Familien sogar gänzlich ausstarben. Zwei Jahre vor dieser Epidemie (also im Jahre 1820–21) soll in Java eine heftige Epidemie ausgebrochen sein.

Nach 37 jähriger Ruhe wurde im Jahre 1858 Japan zum zweiten Male von dem unheimlichen Gaste wieder heimgesucht, der fast 3 Jahre lang im Lande wüthete (bis Ende 1861). Die Krankheit brach diesmal auch wieder zuerst in Nagasaki aus, kam aber schon nach einem Monate nach der Hauptstadt Jedo (Tokio), woselbst von Anfang August bis Ende desselben Monats fast 100 000 Menschen der Seuche zum Opfer fielen. Zur selben Zeit herrschte die Seuche auch in Osaka und Kyoto ziemlich heftig. Im folgenden Winter machte sie eine Pause, um im nächsten Frühjahre (1859) wieder auszubrechen.

Diesmal hatte ein Kriegsschiff der Vereinigten Staaten

---

<sup>1</sup> Nach einem Vortrage, gehalten in der III. Section des VI. internationalen Congresses für Hygiene und Demographie zu Wien.

von Nordamerika die Seuche von China aus in Nagasaki eingeschleppt.

Von 1859–61 trat die Epidemie bald hier, bald da im Lande auf, ohne indessen wieder so heftig zu werden, wie im Anfang, im Jahre 1858.

Damals fehlten noch die Mittel, um eine Statistik aufzustellen, deshalb wissen wir jetzt nichts Genaueres über die Morbidität und Mortalität, dass aber die Seuche damals eine schreckliche Rolle gespielt hat, erfahren wir aus dem Munde aller ältesten Leute.

Im Jahre 1877, also nach 16jähriger Ruhe seit der zweiten Epidemie, hat ein englisches Kriegsschiff den unheimlichen Gast zu uns gebracht. Das Schiff kam nämlich am 8. September von Amoi (China) in Nagasaki an. Auf der Fahrt war ein Matrose an Cholera erkrankt und kurz vor der Ankunft gestorben. Er wurde auf dem Begräbnisplatze der Fremden in Nagasaki beerdigt. Kurz darauf erkrankte ein japanischer Bootsmann, welcher den Fremdenverkehr zwischen dem Schiffe und dem Lande vermittelte, an Cholera und starb an demselben Tage daran. Nach kurzer Zeit verbreitete sich die Seuche über Nagasaki und die ganze Insel Kyushiu und fand dort um so günstigeren Boden, weil ein Theil der Insel im Aufstand begriffen war, der mit Gewalt unterdrückt wurde. Demgemäss erkrankten viele Soldaten und Polizeimannschaften, welche an den Kämpfen theilnahmen, an Cholera, und durch sie wurde die Krankheit nach Kobe, Osaka, Kyoto u. s. w. weiter getragen.

Gleichzeitig mit dem Ausbruch der Seuche in Nagasaki kamen auch Fälle in Yokohama vor, von wo aus Tokio und die benachbarten Provinzen ergriffen wurden. Die ersten Fälle in Yokohama betrafen zwei Frauen, welche in No. 3 (Hausnummer) bei einem amerikanischen Kaufmanne beschäftigt waren, der gerade viele Handelswaaren aus Amoi, einem verseuchten Choleraorte, erhalten hatte.

In dieser Epidemie erkrankten in ganz Japan 13 710 Menschen mit 7 967 Todesfällen (58%). In Gegenden, wo die Cholera sehr stark herrschte, wie Nagasaki und Yokohama kamen auf 10 000 Einwohner 61 Todesfälle und betrug die Mortalität 80%. Männer erkrankten dreimal so viel als Frauen (10 214 : 3 496).

Im Jahre 1878 flackerte die Choleraepidemie von neuem auf, ohne aber so heftig zu werden wie vorher. In ganz Japan wurden nur 967 Erkrankte mit 275 Todesfällen gezählt.

Im Jahre 1879 brach die Seuche Anfang März in Matsuyama auf der Insel Shikoku und später in Oita auf der Insel Kyushiu aus. Letzterer Ort war der Ausgangspunkt für die Weiterverbrei-

tung über die ganze Insel Kyushiu, so wie nach Kobe, Osaka, Yokohama, Tokio hin und endlich über das ganze Land. Es ist die grösste Pandemie der Neuzeit geworden. Es erkrankten 162 637 Menschen und zwar 88 319 Männer und 74 318 Frauen. Die Zahl der Todesfälle stieg auf 105 786 (65%). Da die Einwohnerzahl der verseuchten Ortschaften auf 16 024 106 angegeben wird, so berechnet sich die Morbidität auf 1,015%.

Die Dauer der Epidemie betrug ungefähr 300 Tage.

Im Jahre 1880–81 war Ruhe.

Im Jahre 1882 kam die Seuche schon im Februar in Yokohama zum Vorschein und drang wie immer nach Tokio und den Provinzen der Umgebung. Man zählte im Ganzen 51 618 Kranke und 32 076 Todte (62%).

Diesmal wurde besonders der Nord-Osten des Landes heimgesucht, während es im Jahre 1879 der Süd-Westen gewesen war.

Im Jahre 1883–84 war wieder eine Pause.

Im Jahre 1885 brach die Seuche Ende Juli wieder in Nagasaki aus und durchzog die ganze Insel; nach einem Monate erreichte sie Kobe und Osaka, und endlich Yokohama und Tokio. In Osaka besonders verschwand sie das ganze Jahr hindurch nicht und verursachte dadurch im nächsten Jahre (1886) wieder eine grosse Pandemie. Im Jahre 1885 gab es 11 927 Kranke mit 7 152 Todesfällen (60%).

Die Ursache der Epidemie wird sowohl auf ein englisches wie ein französisches Kriegsschiff zurückgeführt. Das englische Schiff war aus Port Hamilton gekommen, während das französische aus Tonking gekommen war. Kurz es ist zweifellos, dass die Seuche von China aus in Nagasaki eingeführt worden ist.

Im Jahre 1886, also im vorigen Jahre, brach die Cholera als Epidemie schon im Januar in Tokushima auf der Insel Shikoku aus, dann in Osaka, wo es seit dem Vorjahre jeden Tag ohne Unterbrechung einige Kranke gegeben hatte. Zuletzt wurde das ganze Land wieder heimgesucht. Kranke gab es in diesem Jahre 155 567, Todte 103 105 (66,2%).

Seit dem Jahre 1877 bis zum vorigen Jahre (1886) herrschten also fünfmal Choleraepidemien in Japan, in welchen 396 416 Menschen an Cholera erkrankten und 256 361 starben (64,67%). Dass ein so schreckliches Unglück, welches in einem Decennium über eine Viertel Million Menschenleben zum Opfer forderte, schwer auf dem Lande lastete und nach allen Richtungen hin nachtheilig wirkte, ist selbstverständlich. Vor Allem wurden Handel und Verkehr gestört.

Ueberblicken wir noch einmal die Geschichte der Cholera in

Japan, so ergibt sich, dass die Krankheit keine einheimische ist, sondern immer von der Küste des ostasiatischen Festlandes her eingeführt wurde. Alle Maassregeln der Regierung, eine solche Einführung zu verhindern, blieben bisher ohne Erfolg, weil fremde Schiffe die Quarantaine gebrochen haben. Wie konnten die getroffenen Maassregeln wirksam sein, wenn, wie es in mehreren Fällen nachgewiesen ist, sogar fremde Kriegsschiffe Choleraleichen in Japan an's Land brachten, ohne den Behörden davon Mittheilung zu machen, wenn ausserdem ein ungehinderter Verkehr zwischen diesen Schiffen und dem Lande stattfand. Der Einrichtung einer Seequarantaine widerstreben nicht nur fremde Regierungen, sondern auch einzelne Fremde haben sogar mehrfach die bestehende Quarantaine gebrochen. Unter solchen Umständen versagen natürlich unsere Dampf-Desinfectionsapparate und alle anderen Einrichtungen ihre Wirkung.

Wir müssen uns gefallen lassen, dass die verheerende Seuche immer und immer wieder in unser Land eingeschleppt wird, und wir müssen uns vorläufig darauf beschränken, mit ungeheuren Kosten die bei uns eingeschleppten Epidemien im Zaum zu halten und wo möglich zu unterdrücken.

Seitdem man eine bessere Einsicht in das Wesen der Cholera gewonnen hat, ist unsere Regierung unaufhörlich bestrebt gewesen, die Errungenschaften der Wissenschaft nach dieser Richtung hin für das Land nutzbar zu machen, und besonders in den grösseren Städten und in den Hafenplätzen ist man bemüht, die hygienischen Einrichtungen derart zu gestalten, wie es eben die Oertlichkeit gestattet und verlangt. Kurz, wir sind uns bewusst, dass wir mit unseren Maassregeln gegen eine solche Seuche, wie die Cholera, nicht hinter anderen Völkern zurückstehen, ja, einigen sogar voraus sind. Ich denke hierbei besonders an die Seequarantaine, welche an einigen Orten so unfreundlich und so unzweckmässig ausgeführt wird, wie man es in Japan nicht kennt.

Ich schliesse mit dem Wunsche, dass alle fremden Regierungen mit demselben Eifer und derselben Gewissenhaftigkeit daran gehen mögen, die Einschleppung der Cholera in andere Länder zu verhindern, wie dies von Seiten der Japanischen Regierung geschieht; dann erst dürfen wir hoffen, dass wir des bösen Feindes, der Cholera, Herr werden!