

Vergleich von BCG mit dem BCG-Koktigen in ihrem maximalen immunisatorischen Erfolge.

Von

Dr. Sh. Fujihara

[Aus dem Laboratorium d. Kais. Chir. Universitätsklinik Kyoto
(Prof. Dr. R. Torikata)]

Versuch I.

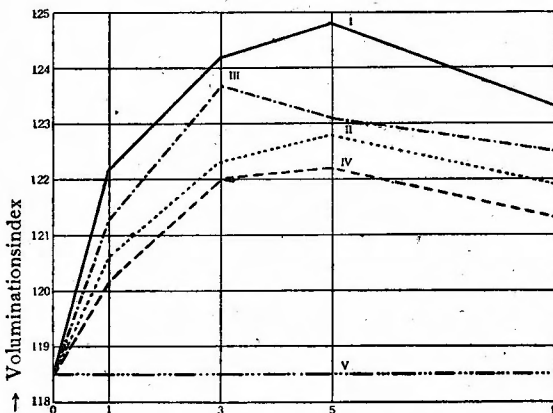
Betreffend die Erzeugung des gegen Tuberkelbazillen gerichteten Voluminins in den Lungen.

Wir haben in die rechte Lunge normaler Meerschweinchen mit einem Körpergewicht von ca. 300 g einerseits die reine Kochsalzaufschwemmung lebender BCG, andererseits das davon hergestellte Koktigen¹⁾ (ohne Zusatz von Karbolsäure oder dgl.) in varierten Dosen eingespritzt. Nach 3 Wochen danach wurden die Presssäfte sowohl der vorbehandelten als auch der nicht vorbehandelten Lunge ein und desselben Tieres auf den Gehalt am Antikörper, der die Tuberkelbazillen voluminiert,²⁾ geprüft.

Die Ergebnisse der Versuche als Mittelwerte von je 3 eine Versuchsgruppe bildenden Tiere gehen aus Abbildung 1 hervor.

Abb. 1.

Vergleich von BCG mit dem BCG-Koktigen bei der maximalen Auslösung des gegen Tuberkelbazillen (Typus humanus) gerichteten Voluminins in der vorbehandelten (r.) sowie nicht vorbehandelten (l.) Lunge (Mittelwerte von je 3 eine Versuchsgruppe bildenden Meerschweinchen).



I = bei Presssäften der r. durch BCG-Koktigen vorbehandelten Lunge.
 II = " " " l. Lunge ein und desselben Tiers.
 III = " " " r. durch BCG vorbehandelten Lunge.
 IV = " " " l. Lunge ein und desselben Tiers.
 V = " " " r. und l. Lungen des gar nicht vorbehandelten normalen Meerschweinchens (Mittelwerte von 3 Tieren).

→ Menge von BCG (Präzipitometerleistriche)¹⁾ als Ausgangsmaterial von der BCG-Aufschwemmung bzw. dem BCG-Koktigen.

1) 1 Präzipitometerleistrich = ca. 0,0007 ccm.

1) Zur Herstellung von BCG-Koktigen wurde eine Kochsalzaufschwemmung von BCG laut der Angabe von *Hirawo* (Archiv f. Japan. Chir. Bd. 10, Nr. 4) und *Torikata* u. *Okumura* (Zentralbl. f. Bakt. I. Abt. Orig. Bd. 137, 1936, S. 59) eine halbe Stunde lang bei 100°C gehalten und dann durch Tonkerze filtriert.

2) Vgl. *Torikata*, R. u. *Sh. Noiri*, Zeitschr. f. Imm. Bd. 39, 1924, S. 550, sowie *Imamaki*, *Kekkaku*, Vol. 3, 1925, No. 3.

Ergebnisse mit Besprechung.

1. Trotz der sukzessiven Erhöhung der BCG-Testdosis von 1 bis 9 Präzipitometerteilstrichen konnte der immunisatorische Erfolg nicht unendlich gesteigert werden und es ergab bei jeder Art des Immunogens eine bestimmte Dosis, über die hinaus der immunisatorische Erfolg trotz weiterer Erhöhung der Immunogendosis im Gegenteil herabgesetzt wird.

2. Die optimale BCG-Menge für die maximale Erzeugung des spezifischen Voluminins in den vorbehandelten r. Lungen lag zwischen 3—5 Präzipitometerteilstrichen bei der Kochsalzaufschwemmung lebender BCG und zwischen 5—9 Präzipitometerteilstrichen beim BCG-Koktigen (1 Präzipitometerteilstrich = ca. 0.0007 ccm).

3. *Somit wurde bewiesen, dass der immunisatorische Erfolg lebender BCG in keiner Weise den des BCG-Koktogens zu übertreffen imstande ist* (vgl. die beiden korrespondierenden Kurven I u. III sowie II u. IV in der Abb. 1, die die Verschiebung des Voluminins in den r. resp. l. Lungen der BCG- bzw. der Koktigen-Tiere veranschaulichen).

4. Die Minderwertigkeit der Kochsalzaufschwemmung lebender BCG als eines Tuberkulose-Immunogens gegenüber dem davon stammenden BCG-Koktigen liegt natürlich in der wesentlichen Natur der beiden Immunogenarten.

5. Die wesentlichen Unterschiede zwischen den beiden Immunogenarten bestehen nämlich im folgenden Verhalten:

1. BCG produziert und enthält, wie schon bewiesen (*Hirawo, Okumura, l. c.*), das Impedin, das die immunisatorischen Vorgänge im Organismus hindert, während das BCG-Koktigen vom Impedin völlig befreit worden ist.
2. Bei BCG-Immunisierung wird Hauptgewicht auf die Bazillen selbst gelegt, während beim Koktigen auf die im Wasser gelösten dispersen Teilchen von Bazillensubstanzen (Toxinen). *Dabei steht es ausser allen Zweifeln fest, dass die wirklich als Immunogen dienenden Agentien nicht die Erregerleiber selbst, sondern die davon abgegebenen wasserlöslichen kolloidalen Teilchen sind.*
3. Eine BCG-Aufschwemmung besteht gewöhnlich nicht aus reinen Erregern, sondern sie ist eine Mischung von Erregern und wasserlöslichen bakteriellen Substanzen, von denen nur die letzteren wirklich als Immunogen funktionieren, während die Gegenwart reiner Erreger (BCG) im gelösten Immunogen die Entstehung der Immunität, wie vielfach von der Schule *Torikatas* bewiesen, bis zu einem gewissen Grade hindert. Dagegen enthält das BCG-Koktigen keinen einzigen Erreger.

6. Will man immer noch beim Erreger BCG selbst bleiben, so wird man enttäuscht werden, wenn man prüft, ob frisch von einer BCG-Aufschwemmung abentrifugierte Erreger bei der sofortigen Verwendung ebenso gut wie die primäre BCG-Aufschwemmung, die natürlich eine grosse Menge wasserlöslicher Mikrobensubstanzen als Hauptbestandteile enthält, wirksam sei.

Die Idee, dass lebende Erreger allein, ohne an die wasserlöslichen Mikrobensubstanzen als die echten Immunogene zu denken, die aktive Immunität auslösen sollen, muss endlich einmal völlig verlassen werden.

Versuch II.

Betreffend die allgemeinen sowie örtlichen Widerstände der durch
BCG-Immunogene vorbehandelten Meerschwein gegen die
iv. Einführung lebender Tuberkelbazillen.

Wie beim Versuch I haben wir in die linke Lunge normaler Meerschweinchen die Kochsalzaufschwemmung lebender BCG bzw. das BCG-Koktigen in variierten Dosen eingespritzt. Danach haben wir am 22. Tage sämtlichen Tieren 1,0 ccm einer Standardaufschwemmung lebender Tuberkelbazillen (Typus humanus) in die Halsvene eingeführt, um die Tiere allgemein tuberkulös zu infizieren. Nach einer Pause von 5 Wochen haben wir dann die Tiere am 36. Tage getötet, um verschiedene Argumente der erworbenen aktiven Immunität zahlenmässig in Betracht ziehen zu können. Die Ergebnisse der Versuche, Mittelwerte von je 5 eine Versuchsgruppe bildenden Tiere, gehen aus Tabelle I und Abbildung 2—5 hervor.

Tabelle I.

Die Nebeneinanderstellung der immunisatorischen Erfolge von BCG und der
von BCG-Koktigen (Mittelwerte von je 5 Tieren).

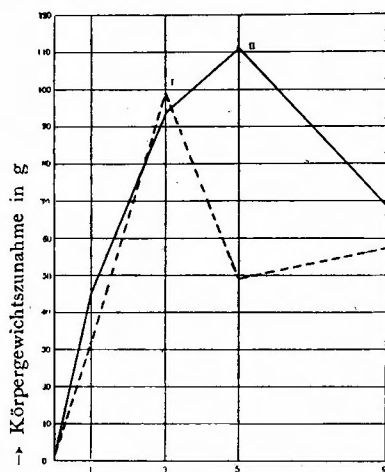
Kriterien der erworbenen aktiven Immunität; u. z. am 36. Tage nach der iv. Einführung von Tuberkelbazillen		Gar nicht vorhanden und infiziert.	3 Wochen vor der Infektion immunisatorisch vorbehandelt durch das Ausgangsmaterial (BCG); u. z. in der Menge (Präzipitometerteilstrichen) von:							
			1,0 ²⁾		3,0		5,0		9,0	
			als BCG	als Koktigen	als BCG	als Koktigen	als BCG	als Koktigen	als BCG	als Koktigen
Zunahme des Körpergewichts (g)		1	32	45	99	94	49	111	57	69
Imm. Erfolg.		0	31	44	98	93	48	110	56	68
Zunahme ¹⁾ des Gewichts der Organe (%)	r. Lunge	100	64	60	36	33	45	27	56	49
	Imm. Erfolg.	0	36	40	64	67	55	73	44	51
	l. Lunge.	100	70	66	52	46	57	43	66	63
	Imm. Erfolg.	0	30	34	48	54	43	57	34	37
	Milz.	100	72	66	45	40	47	33	62	55
	Imm. Erfolg.	0	28	34	55	60	53	67	38	45
	Leber.	100	73	70	52	44	61	33	62	63
	Imm. Erfolg.	0	27	30	48	56	39	67	38	37

1) Die Zunahme des auf 100 g des Körpergewichts eingestellten Gewichts der Organe über die Norm bei tuberkulös infizierten Tieren (Prozentwert).

2) 1 Präzipitometerteilstrich = ca. 0,0007 ccm BCG.

Abb. 2.

Vergleich von BCG mit dem BCG-Koktigen betreffend die Körpergewichtszunahmen der Versuchsmeerschweinchen während 35 Tage nach der iv. Einführung lebender Tuberkelbazillen zur Infektion (vgl. Tab. I).



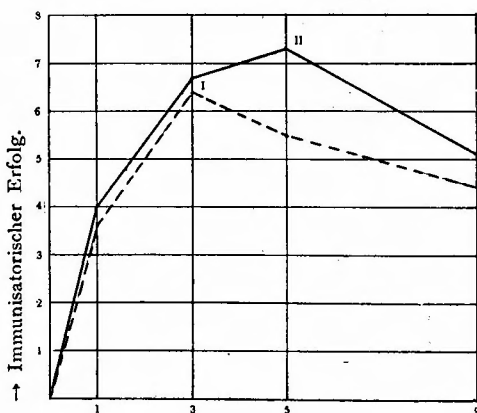
I=Immunisierung durch BCG selbst

II=Do. durch BCG-Koktigen.

→ BCG in Präzipitometerteilstrichen (1=ca. 0,0007 ccm Erreger)

Abb. 3.

Vergleich von BCG mit dem BCG-Koktigen im immunisatorischen Erfolge betreffend Gewichtszunahme der r. direkt vorbehandelten Lungen (vgl. Tab. I).



I=Immunisierung durch BCG selbst.

II=Do. durch BCG-Koktigen.

→ BCG in Präzipitometerteilstrichen (1=ca. 0,0007 ccm)

Abb. 4.

Vergleich von BCG mit dem BCG-Koktigen im immunisatorischen Erfolge betreffend Gewichtszunahmen der I. nicht vorbehandelten Lungen (vgl. Tab. I).

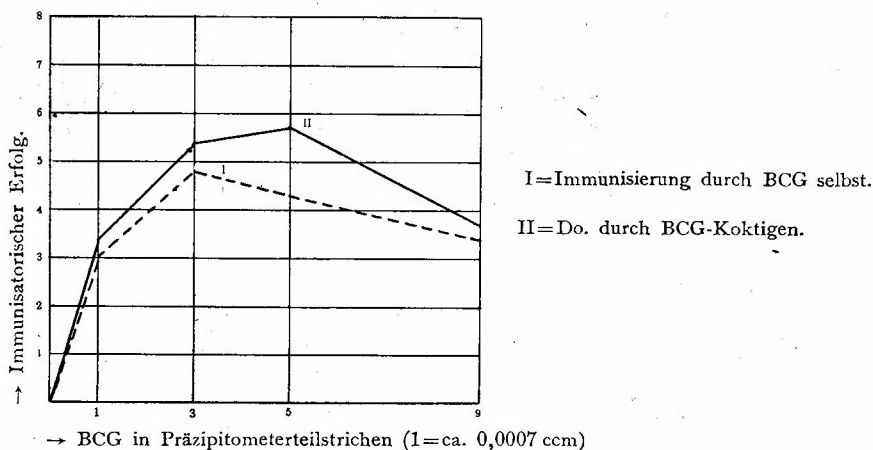
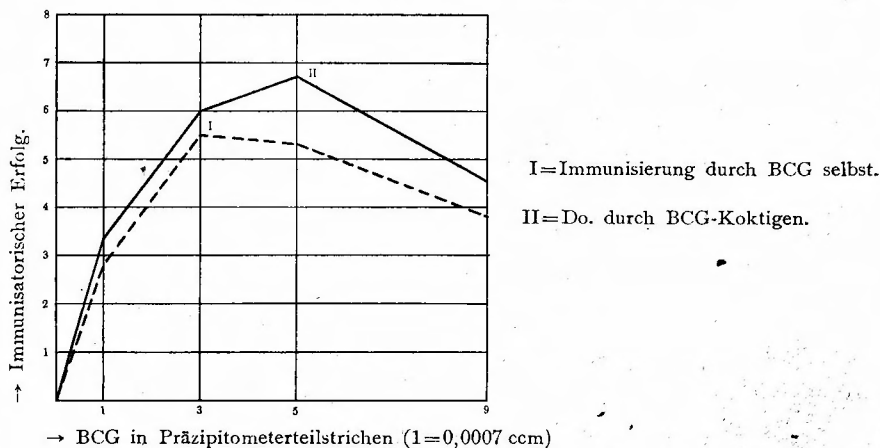


Abb. 5.

Vergleich von BCG mit dem BCG-Koktigen im immunisatorischen Erfolge betreffend Gewichtszunahmen der Milz (vgl. Tab. I).



Ergebnisse mit Besprechung.

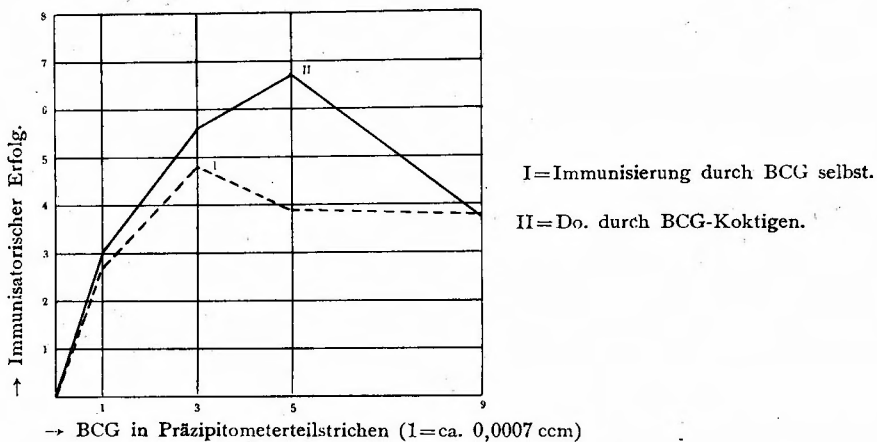
1. Es stellte sich wiederum heraus, dass alle in Betracht gezogenen zahlenmässigen Kriterien für die Beurteilung des Grades der erworbenen aktiven Immunität trotz sukzessiver Erhöhung der Dosis von BCG einerseits als lebenden Erregern, andererseits als davon hergestelltem Koktigen nicht unendlich gesteigert werden können, sondern von einer gewissen Grenze ab trotz weiterer Erhöhung der Immunogendosis beträchtlich verkleinert werden.

2. Somit haben wir die ganzen Phasen, die aufsteigende und die absteigende, bei der

Erwerbung der aktiven Immunität verfolgt und dadurch festgestellt, dass der Grad der durch BCG selbst zu erwerbenden Immunität keineswegs den der durch BCG-Koktigen herbeizuführenden übertreffen kann (vgl. Abb. 2—6).

Abb. 6.

Vergleich von BCG mit dem BCG-Koktigen im immunisatorischen Erfolge
betreffend Gewichtszunahmen der Leber (vgl. Tab. I).



3. Somit ist der Nachweis erbracht worden, dass die immunisierende Wirkung von BCG selbst gegenüber der des BCG-Koktogens eine absolut kleinere ist.

4. Dies ist natürlich, wie schon beim Versuch I besprochen, darauf zurückzuführen, dass die wesentliche immunogene Substanz nicht in BCG selbst, sondern in den wasserlöslichen koktostabilen mikrobiotischen Kolloidalteilchen zu sehen ist, dass die Gegenwart von BCG in den davon stammenden Dispersoiden die Entstehung der Immunität gewissermassen hindert und dass lebende BCG sowie native BCG-Substanzen das *Impedin* enthalten, das ja, wie von der Schule *Torikatas* schon seit 1917 zur Genüge bewiesen, die immunisatorischen Vorgänge im Organismus hindert und deshalb von jedem Immunogen prinzipiell gründlich beseitigt werden muss.

Eine BCG-Aufschwemmung ist natürlich eine Mischung von Erregern und dispersen mikrobiotischen Substanzen, von denen nur den letzteren die immunisierende Wirkung zukommt.

Versuch III.

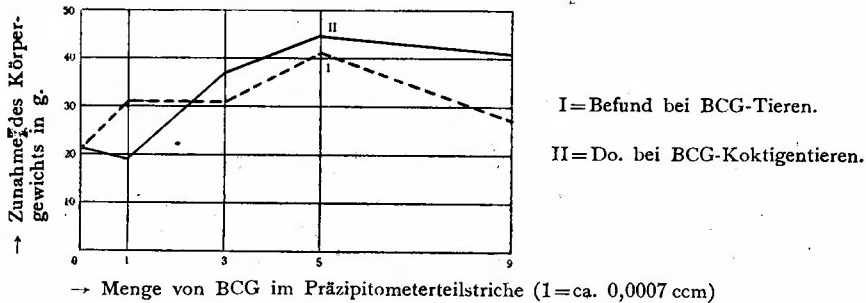
Ueber die Toxizität von BCG und BCG-Koktigen.

Wir haben normale Meerschweinchen durch abgestufte Dosen von BCG resp. dem davon hergestellten Koktigen immunisatorisch vorbehandelt, indem die Immunogene in der Menge von je 0,5 ccm einen Tag um den anderen 2 mal direkt in die rechte Lunge eingespritzt werden.

Am 22. Tage nach der 2. präventiven Injektion haben wir die Zunahmen des Körpergewichts der BCG- resp. der Koktigentiere noch vor der tuberkulösen Infektion festgestellt. Die Ergebnisse der Versuche, Mittelwerte von je 5 Tieren, gehen aus Abbildung 7 hervor.

Abb. 7.

Die Zunahmen des Körpergewichts der BCG- resp. der Koktigentiere am 22. Tage nach der intrapulmonalen präventiven Injektion der Immunogene (Mittelwerte von je 5 Tieren).



Ergebnisse mit Besprechung.

1. Die grösste Körpergewichtszunahme ist sowohl bei BCG selbst als auch beim BCG-Koktigen durch 5 Präzipitometerteilstriche (=ca. 0,0035 ccm) Erreger (als Ausgangsmaterial) herbeigeführt worden. Dabei betrug die Maximalzunahme 41 g bei BCG und 45 g beim BCG-Koktigen, während sich die der normalen Kontrolltiere ohne präventive Vorbehandlung als 21 g erwies.

2. Aus dem Vergleiche der Kurven I und II der Abbildung 7 geht auch einwandsfrei hervor, dass die Toxizität von BCG eine kleinere ist als die des korrespondierenden BCG-Koktogens und dass die eigenartige Wirkung jedes von Tuberkelbazillen stammenden Immunogens, das Körpergewicht der Tiere mehr oder weniger über die Norm zunehmen zu lassen,¹⁾ eine deutlich grössere ist beim BCG-Koktigen als bei BCG selbst.

Ueber den Parallelismus der in vitro bzw. in vivo nachweisbaren Eigenschaften der BCG-Immunogene.

Dass die verschiedene serologische Reaktionen in vitro herbeiführende Antikörper im Blute resp. im Gewebe erzeugende Eigenschaft eines Immunogens mit seiner in vivo immunisierenden als identisch aufgefasst werden kann, wurde schon vielfach nachgewiesen.²⁾

Wenn wir einerseits die maximale, in der r. sowie 1. Lunge ausgelöste Volumininmenge (Versuch I), andererseits die maximalen Kriterien für die Widerstände der Lungen, der Milz und der Leber (Versuch II) derjenigen Meerschweinchen, denen 3 Wochen nach der immunisatorischen Vorbehandlung durch BCG bzw. BCG-Koktigen einheitliche Dosis lebender Tuberkelbazillen in die Halsvene eingeführt worden war, nebeneinanderstellen, so ergibt sich Tabelle II.

1) Vgl. Torikata, R. u. Y. Imamaki, Beiträge zur Klinik der Tuberkulose. Bd. 68, 1928, S. 316—319, Araki, Ch. Archiv f. Japan. Chir. Bd. 8, 1931, S. 984. Takayasu, A., Kekkaku, Bd. 16, 1938, S. 133.

2) Vgl. z. S. Nakagawa, Zeitschr. f. Imm. Bd. 39, 1924, S. 575 sowie Torikata, R. u. M. Yoshitomi, daselbst Bd. 67, 1930, S. 365.

Tabelle II.

Vergleich von BCG mit dem BCG-Koktigen bei ihrer maximalen antigenen resp. immunisierenden Wirkung.—Parallerismus der vitroantigenen und vivoimmunogenen Eigenschaften der BCG-Immunogene.

Ausgangsmaterial der Immunogene	Die Tuberkelbazillen in vitro voluminierende Wirkung der Presssäfte der Lungen (Voluminationsindex)		Kriterien der Widerstände gegen die iv. Infektion der Tuberkelbazillen ⁵⁾	Ausdruck des Immunitätsgrades bezüglich der relativen Gewichtsabnahmen der			
	r. ³⁾	l. ⁴⁾		r. Lunge	l. Lunge	Milz	Leber
Aufschwemmung von ca. 0,0021 ccm ¹⁾ lebender BCG	123,7	122,0	99	64	48	55	48
Koktigen aus ca. 0,0035 ccm ²⁾ BCG	124,8	122,8	111	73	57	67	67

1) 3 Präzipitometerteilstriche.

2) 5 Präzipitometerteilstriche.

3) Vor 3 Wochen durch die direkte parenchymatöse Einspritzung von BCG resp. BCG-Koktigen vorbehandelt.

4) bezieht sich auf die linke, nicht direkt vorbehandelte Lunge ein und desselben Tiers.

5) Sämtliche Tiere, bei denen die r. Lunge 3 Wochen vor der iv. Einführung der Tuberkelbazillen wie unter 3) angegeben vorbehandelt worden war, wurden am 36. Tage nach der tuberkulösen Infektion abgetötet.

Ergebnisse mit Besprechung.

1. Der Grad des Voluminationsindex bei den Presssäften der Lungen ging ausnahmslos parallel mit den zahlenmässigen Kriterien für die Beurteilung der Widerstände bei der allgemeinen Tuberkulose sowohl des ganzen Körpers (Körpergewichts) als auch des einzelnen Organs (relativer Gewichtsabnahme infolge der minimal vor sich gehenden entzündlichen Prozessen).

2. Diejenigen Mengen von BCG resp. BCG-Koktigen, in den Lungen das spezifische Voluminin ad maximum zu erzeugen, führten nämlich auch die grössten antituberkulösen Widerstände nicht nur in den einzelnen Organen, sondern auch im ganzen Körper herbei.

3. Dabei war die Wirkung von BCG-Koktigen bei allen Kriterien übereinstimmend eine beträchtlich grössere als die von BCG selbst, wie dies schon bei Versuch II auseinandergesetzt worden ist.

4. Die anti-tuberkulösen (antiinfektiösen) Widerstände eines ganzen Organismus oder eines beliebigen Gewebes (Organs) sind selbstverständlich der Gesamtheit der zellularen und humoralen Tätigkeit zurückzuführen. Sie gehen jedoch mit dem Grade der in vitro nachweisbaren serologischen Phänomene, wie z. B. Volumination, Agglutination etc. vollkommen parallel.

Zusammenfassung.

1. Bei der Erzeugung des spezifischen Voluminins in den Lungen, der vorbehandelten rechten und der nicht vorbehandelten linken ein und desselben Meerschweinchens, ergab das

BCG-Koktigen immer grössere Resultate als die korrespondierenden BCG-Erreger selbst.

2. Die durch das BCG-Koktigen herbeigeführten Widerstände des ganzen Körpers sowie einzelner Organe, Lungen, (Leber und Milz) gegen die tuberkulöse Infektion waren *ceteris paribus* ausnahmslos grössere als die durch BCG.

3. BCG als solche waren in keiner Weise, d. h. trotz allen möglichen Aenderungen der Testdosis, imstande, die antigenen sowie die immunisierenden Erfolge vom BCG-Koktigen zu übertreffen. *Die maximalen durch BCG noch erreichbaren, immunisatorischen Fofolge waren tatsächlich weit kleinere als die durch das BCG-Koktigen herbeigeführten.*

4. Andererseits hat sich das BCG-Koktigen als weniger toxisch wie BCG selbst erwiesen (Versuch III).

5. *Die absolute Minderwertigkeit von BCG gegenüber dem BCG-Koktigen erklärt sich aus der Impedintheorie und der Koktigenlehre betreffend das Wesen der mikrobiotischen immunogenen Substanzen.*

6. Die in vitro nachweisbare antigene Wirkung (1) bzw. Antikörperwirkung (2) und die in vivo konstatierbaren Widerstände gegen die homologe Infektion (3) gehen immer Hand in Hand, wenn nur die Prüfungen tadellos gemacht worden sind. Die Befunde lassen sich somit einander kontrollieren.

7. Dass die fixe Idee, die Tuberkulose-Immunität bei Menschen am besten durch lebende BCG erzielt werden soll, verlassen werden muss, kann natürlich aus dem alleinigen Gebrauch von BCG nicht hervorgehen. Kontrollversuche mit dem *Koktigen* sind dabei unbedingt erforderlich.

BCG 生菌液ト BCG_Lコクチゲン¹トノ 免疫效果ノ比較

[京都帝國大學醫學部外科學研究室(鳥瀉教授指導)]

醫學士 藤 原 紫 郎

第1報 肺臓内注射ニ依リテ產生セラレタル 抗結核菌増容素ノ比較

緒 言

『結核症ニ對スル免疫ハ生菌ニ依リテノミ達成セラレ得』ト考フル者アリ。然レドモ人型生結核菌ハ此ノ目的ニ向ツテ到底人體ニハ利用スベカラザルヲ以テ、牛型菌ヲ變性セシメテ病原性ヲ消却シ、人類ノ結核ヲ豫防スルニ適セシメタリト唱ヘラルルモノニ所謂 BCG アリ。

鳥瀉教授ノ學說ニ據レバ細菌ハ免疫發生ヲ阻害スル_Lイムペデン¹ヲ產生シ、コハ菌體中ニモ又ハ水溶性菌物質中ニモ含有セララルガ故ニ_Lイムペデン¹ヲ破却シタル免疫元ニ非ザル限り、_L生菌¹或ハ_L生態ニ近キ死菌乃至菌物質¹ニテハ免疫ノ發生ハ阻害セララルモノナリ。

マタ同教授ノ學說ニヨレバ免疫元トシテ作用スルモノハ水溶性菌物質ニシテ_L菌體ソレ自身¹ニ非ズ、免疫元中ニ菌體ヲ混在スルコトハ却テ免疫效果ノ發生ヲ阻害スルモノナリ。此故ニ理想的ナル細菌性免疫元ハ無_Lイムペデン¹無菌體性細菌性物質(毒素)タルベキコトニ歸着ス。是即チ_Lコクチゲン¹ナリ。

然ルニ BCG ハ_Lイムペデン¹ヲ生産シ、而シテ此ノ_Lイムペデン¹ヲ完全ニ破却スル100°Cノ加熱時間ハ30分間ナルコトハ既ニ平尾猛、奥村吉文氏等ニヨリテ確證セラレタリ。

仍テ本報告ニ依リテハ BCG 生菌液トソレヨリ製出セラレタル_Lコクチゲン¹トニ就テ各自ガ達成シ得ル限りノ最大免疫程度ニ立脚シテ兩者ノ免疫效果ヲ比較スル所アラントス。

實 驗 材 料

1) 實驗動物

體重300瓦内外ノ健康雄海猿

2) 免疫元

A) BCG 生菌液

BCG ヲ5%_Lグリセリン¹加肉汁ニテ37°C 28日間培養セルモノヨリ採取シ、瑪瑙乳鉢ニ入レ、附着セル肉汁ヲ滅菌濾紙ニテ吸收シ去リ徐々ニ0.85%食鹽水ヲ加ヘツツ強キ力ヲ加フルコトナク約1時間良ク摺リ潰シ、菌浮游液ヲ作り、消毒脫脂綿ニテ2回透過セル後滅菌硬質硝子球ヲ入レタル硬質硝子製共口瓶ニ移シ、振盪裝置ニテ約1時間振盪シ菌液ノ肉眼のニ均等性トナリタ

ルモノニシテ石炭酸等ヲ混和セザルモノナリ。

菌液ヲ作ルニ當リ鳥糞教授沈澱計ニテ3000廻轉30分間遠心シ、含菌量ガ1度目、3度目、5度目及ビ9度目ナル4種ヲ準備セリ(1度目=約0,0007託)。

B) BCG 「コクチゲン」

上記4種ノ BCG 浮游液ヲ100°C ノ重湯煎中ニテ30分間煮沸シタル後、菌體ヲ遠心沈澱セシメ、ソノ上澄ヲ更ニ陶土濾過器ニテ濾過シタルモノナリ。此ノ場合モ石炭酸等ヲ含有セシメズ。

實驗第1 1度目 BCG 菌液ニヨル海狸肺臓内抗結核菌増容素ノ產生

BCG 菌液ヲ0.5託宛隔日ニ2回(全量1.0託)健康雄海狸ノ右側肺臓中ヘ直接ニ注射シ最後ノ注射ヨリ3週間ヲ經過シタル後、肺ノ壓出液ヲ得テ抗結核菌増容反應ヲ檢シタルニ3頭平均値トシテ第1表ノ所見ヲ得タリ。

實驗第2 1度目 BCG 「コクチゲン」ニヨル海狸肺臓内抗結核菌増容素ノ產生

實驗第1ト同一様式ニヨリ増容反應ヲ檢シタルニ第2表ノ所見ヲ得タリ。

第1表 1度目 BCG 生菌液1.0託ヲ海狸右側肺臓ヘ注射シ3週間經過後、左右肺臓壓出液ニヨル結核菌増容反應

沈澱計 番號	海狸番號	「レアゲ ンス」 (0.5託)	菌渣	總和	増容率	
					%	増強度
1		NaCl	7.5	15.2 ¹⁾	100	
2			7.7			
3	Nr. 57		8.8			
4			9.0			
5	Nr. 58	左 肺 壓出液	9.3	54.8	120.2	0
6			9.4			
7	Nr. 59		9.0			
8			9.3			
9	Nr. 57		9.0			
10			9.0			
11	Nr. 58	右 肺 壓出液	9.5	55.3	121.3	1.1
12			9.5			
13	Nr. 59		9.2			
14			9.1			

第2表 1度目 BCG 「コクチゲン」1.0託ヲ海狸右側肺臓ヘ注射シ3週間經過後、左右肺臓壓出液ニヨル結核菌増容反應

沈澱計 番號	海狸番號	「レアゲ ンス」 (0.5託)	菌渣	總和	増容率	
					%	増強度
1		NaCl	7.1	14.1	100	
2			7.0			
3	Nr. 60		8.7			
4			8.8			
5	Nr. 62	左 肺 壓出液	8.2	51.0	120.6	0
6			8.2			
7	Nr. 63		8.4			
8			8.7			
9	Nr. 60		8.9			
10			8.8			
11	Nr. 62	右 肺 壓出液	8.4	51.7	122.2	1.6
12			8.3			
13	Nr. 63		8.7			
14			8.6			

1) 與ヘラレタル結核菌ノ容積(1.0=約0.0007託)
以下ニ準ズ

實驗第3 3度目 BCG 菌液ニヨル海狸肺臓内抗結核菌増容素ノ產生

實驗第1ト全ク同一様式ニヨリテ増容反應ヲ檢シタルニ第3表ノ所見ヲ得タリ。

實驗第4 3度目 BCG 「コクチゲン」ニヨル海狸肺臓内抗結核菌増容素ノ產生

前實驗ト全ク同一様式ニヨル検査ノ結果ハ第4表ニ示サレタリ。

第3表 3度目 BCG 生菌液1.0兎ヲ海狸右側
肺臓へ注射シ3週間經過後、左右肺臓
壓出液ニヨル結核菌増容反應

沈澱計 番號	海狸番號	レリアゲ ンス ⁷ (0.5兎)	菌液	總和	増容率	
					%	増強度
1			8.8			
2		NaCl	8.8	17.6	100	
3			10.5			
4	Nr. 64		10.7			
5		左 肺 壓出液	11.0			
6	Nr. 66		11.0	64.4	122.0	0
7			10.4			
8	Nr. 67		10.8			
9			10.8			
10	Nr. 64		10.6			
11		右 肺 壓出液	11.1			
12	Nr. 66		11.3	65.3	123.7	1.7
13			10.8			
14	Nr. 67		10.7			

第4表 3度目 BCG ⁷コクチゲン⁷1.0兎ヲ海狸
右側肺臓へ注射シ3週間經過後、左右肺
臓壓出液ニヨル結核菌増容反應

沈澱計 番號	海狸番號	レリアゲ ンス ⁷ (0.5兎)	菌液	總和	増容率	
					%	増強度
1			8.8			
2		NaCl	8.7	17.5	100	
3			10.8			
4	Nr. 69		11.0			
5		左 肺 壓出液	10.5			
6	Nr. 70		10.5	64.2	122.3	0
7			10.6			
8	Nr. 71		10.8			
9			11.3			
10	Nr. 69		10.8			
11		右 肺 壓出液	10.6			
12	Nr. 70		10.7	65.2	124.2	1.9
13			10.9			
14	Nr. 71		10.9			

實驗第5 5度目 BCG 菌液ニヨル海狸肺臓内抗結核菌増容素ノ產生

實驗結果ハ第5表ニ示サレタリ。

實驗第6 5度目 BCG ⁷コクチゲン⁷ニヨル海狸肺臓内抗結核菌増容素ノ產生

實驗結果ハ第6表ニ示サレタリ。

第5表 5度目 BCG 生菌液1.0兎ヲ海狸右側肺
臓へ注射シ3週間經過後、左右肺臓
壓出液ニヨル結核菌増容反應

沈澱計 番號	海狸番號	レリアゲ ンス ⁷ (0.5兎)	菌液	總和	増容率	
					%	増強度
1			8.5			
2		NaCl	8.5	17.0	100	
3			9.9			
4	Nr. 72		10.1			
5		左 肺 壓出液	10.5			
6	Nr. 74		10.4	62.3	122.2	0
7			10.6			
8	Nr. 75		10.8			
9			10.1			
10	Nr. 72		10.0			
11		右 肺 壓出液	10.4			
12	Nr. 74		10.7	62.8	123.1	0.9
13			10.8			
14	Nr. 75		10.8			

第6表 5度目 BCG ⁷コクチゲン⁷1.0兎ヲ海狸
右側肺臓へ注射シ3週間經過後、左右肺
臓壓出液ニヨル結核菌増容反應

沈澱計 番號	海狸番號	レリアゲ ンス ⁷ (0.5兎)	菌液	總和	増容率	
					%	増強度
1			8.1			
2		NaCl	8.0	16.1	100	
3			9.5			
4	Nr. 76		9.5			
5		左 肺 壓出液	10.0			
6	Nr. 77		9.8	59.3	122.8	0
7			10.3			
8	Nr. 78		10.2			
9			9.8			
10	Nr. 76		9.7			
11		右 肺 壓出液	10.0			
12	Nr. 77		10.2	60.3	124.8	2.0
13			10.3			
14	Nr. 78		10.3			

實驗第7 9度目 BCG 菌液ニヨル海狸肺臓内抗結核菌増容素ノ產生

實驗結果ハ第7表ニ示サレタリ。

實驗第8 9度目 BCG γ -コクチゲン γ ニヨル海狸肺臓内抗結核菌増容素ノ産生

實驗結果ハ第8表ニ示サレタリ。

第7表 9度目 BCG 生菌液1.0兎ヲ海狸右側肺臓ヘ注射シ3週間經過後, 左右肺臓壓出液ニヨル結核菌増容反應

沈澱計 番號	海狸番號	Lレアゲ ンス γ (0.5兎)	菌渣	總和	増容率	
					%	増強度
1 2		NaCl	8.0 8.0	16.0	100	
3 4	Nr. 80		10.0 9.9			
5 6	Nr. 81	左 肺 壓出液	9.6 9.6	58.2	121.3	0
7 8	Nr. 82		9.5 9.6			
9 10	Nr. 80		9.8 10.2			
11 12	Nr. 81	右 肺 壓出液	9.8 9.6	58.8	122.5	1.2
13 14	Nr. 82		9.7 9.7			

第8表 9度目 BCG γ -コクチゲン γ 1.0兎ヲ海狸右側肺臓ヘ注射シ3週間經過後, 左右肺臓壓出液ニヨル結核菌増容反應

沈澱計 番號	海狸番號	Lレアゲ ンス γ (0.5兎)	菌渣	總和	増容率	
					%	増強度
1 2		NaCl	8.0 8.0	16.0	100	
3 4	Nr. 84		9.7 9.6			
5 6	Nr. 85	左 肺 壓出液	10.0 10.0	58.5	121.9	0
7 8	Nr. 87		9.4 9.8			
9 10	Nr. 84		9.7 9.7			
11 12	Nr. 85	右 肺 壓出液	10.1 10.2	59.2	123.3	1.4
13 14	Nr. 86		9.8 9.7			

所見總括並ビニ考察

實驗第1—第8迄ノ検査成績ヲ總括セルニ第9表及ビ第1圖ヲ得タリ。

第9表 同一試獸ノ前處置右肺及ビ無前處置左肺中ニ於ケル増容素ト BCG 生浮游液乃至同 γ -コクチゲン γ トノ量的關係

免疫元出發材料	肺 壓 出 液 ニ ヨ ル 抗 (人 型) 結 核 菌 増 容 率 ¹⁾					
	BCG 生菌液 注 射 右 肺	・ 同無前處置 左 肺	増 強 度	BCG γ -コクチゲ ン γ 注 射 右 肺	同無前處 置 左 肺	増 強 度
1 度 目 BCG	121.3	120.2	1.1	122.2	120.6	1.6
3 度 目 BCG	123.7	122.0	1.7	124.2	122.3	1.9
5 度 目 BCG	123.1	122.2	0.9	124.8	122.8	2.0
9 度 目 BCG	122.5	121.3	1.2	123.3	121.9	1.4

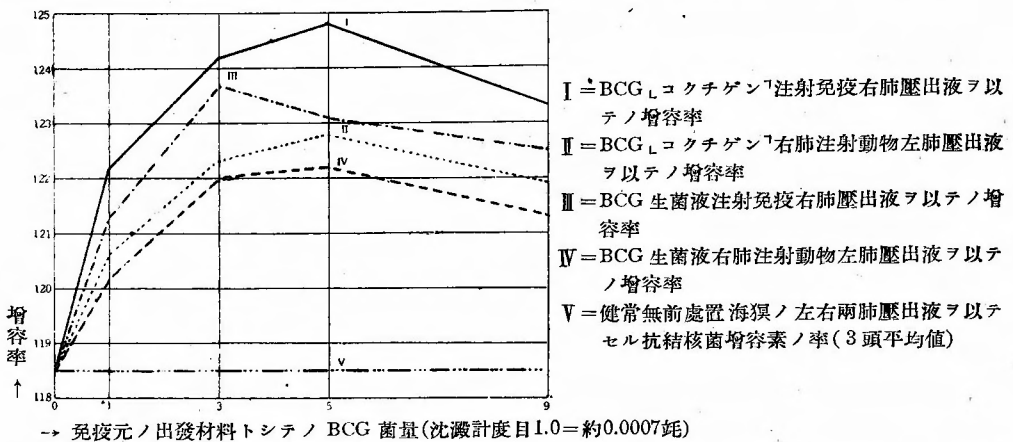
1) 無前處置海狸左右兩肺壓出液ニヨル抗(人型)結核菌増容率ハ爾他同一條件ノ下ニ於テ118.5
(3頭平均値)

以上ノ實驗結果ニヨリテ下ノ事項ヲ認メ得可シ。

1. 健常海狸ノ肺臓中ニハ先天性ニ抗結核菌抗體(増容素)モ亦タ含有セラレ居ルモノナリ
(増容率ノ3頭平均値=118.5)。

2. 然ルニ一側ノ肺臓中ヘ直接ニ BCG 生菌浮游液乃至ハソレヨリ製出セラレタル γ -コクチ
ゲン γ ヲ注射シタルニ3週間後ニハ當該肺臓ノ中ノミナラズ, 免疫元ノ直接注射ヲ受ケザリシ他
側ノ肺ニ於テモ亦タ抗結核菌増容素ノ産生ヲ證シタリ。

第 1 圖 右肺臓内直接注射ニヨル左右肺臓内抗結核菌増容素ノ最大產生ヲ指標トセル
BCG 生菌ト Γ コクチゲン Γ トノ免疫效果ノ比較(第 1—8 表及ビ第 9 表参照)



3. 此際前處置肺中ノ増容素產生量ハ同一試獸ノ無前處置肺ニ於ケルヨリモ大ナリキ。マタ此際 BCG 生菌浮游液ヨリモソレヨリ製出セラレタル BCG Γ コクチゲン Γ ノ方が増容素產生效果大ナリキ。

4. 此際 BCG 生菌液ノ直接注射ニヨル肺臓内ノ増容素ハ BCG 用量ガ 3 度目ノ時ニ最大值(123.7)ヲ與ヘ、用量ガ 5 度目、9 度目ト遞加スルニ及ビ多々益々増容素產生ノ値ヲ減ジタリ。

5. 以上ノ所見ニ對シ BCG Γ コクチゲン Γ ノ直接注射ニヨル肺臓内ノ増容素ハ出發材料タル菌量ガ 5 度目ノ時ニ最大值(124.8)ヲ擧ゲ、用量ガ 9 度目 Γ コクチゲン Γ トナルニ及ビテ増容素ノ產生ハ減弱シ増容率ハ 123.3 トナリタリ。

6. 以上ノ結果ニヨレバ BCG 生菌ニアリテハ 3 度目菌液 1.0 耗以上ヲ使用スル時ハ局所免疫效果ハ下行位相ニ移行シ、免疫上無効ナルノミニ止ラズ却テ有害(免疫效果減弱)ニ作用ス。然ルニ Γ コクチゲン Γ ニアリテハ 5 度目 Γ コクチゲン Γ ニヨリテ最大效果ヲ擧ゲタリ。

最大效果ニ就テ比較スレバ BCG 生菌ニテハ 123.7 ナルニ對シ BCG Γ コクチゲン Γ ニテハ 124.8 ナリ。即チ海猿ハ生 BCG ヨリモ 3:5 ノ比ニ於テ Γ コクチゲン Γ ニヨル大量ノ使用ニ耐ヘ、シカモ免疫效果(抗結核菌増容素ノ產生値)ハ BCG 生菌ヨリモ明白ニ大ナリ。

7. 以上ノ如キ所見ノ由ツテ來ル所以ハ Γ イムベデン Γ 學說及ビ Γ コクチゲン Γ 學說(免疫元ノ本態ハ菌體ニアルニ非ズシテ水溶性膠質菌物質)ニヨリテノミ解明セラレ得ルモノナリ。而シテ以上ノ實驗結果ハ多數先人ノ實驗結果トモ全ク一致スルモノナリ。

結 論

1. BCG 生菌浮游液ヨリモソレヲ出發材料ト爲シタル Γ コクチゲン Γ ノ方が免疫效果(本實驗ニアリテハ抗結核菌増容素ノ產生)大ナリ。

2. BCG 免疫元(生菌浮游液乃至 BCG Γ コクチゲン Γ)ヲ一側肺臓ニ注射スル時ハ其ノ肺臓ニ

於テノミナラズ他側ノ肺(ノミナラズ全身性)ニ於テモ亦タ抗結核菌増容素ガ產生セラル。然レドモ直接ニ免疫の前處置ヲ受ケタル側ノ肺ニ於ケル増容素產生程度ノ方ガ大ナルモノナリ。

3. 此際 BCG 生菌ニテハ 3 度目以上 5 度目, 9 度目ヲ注射セルニ増容素ノ產生ハ却テ漸減セリ。即チ最大免疫獲得ニ好適ナル菌量ハ 3 度目カ或ハ 3 度目ト 5 度目トノ間ノ或ル量ナリ。之ニ對シ BCG_Lコクチゲン¹ニテハ 9 度目_Lコクチゲン¹ニ至リテ始メテ下行位相ヲ示シタルガ故ニ 5 度目カ或ハ 5 度目ト 9 度目トノ間ノ或ル量ヨリ得タル_Lコクチゲン¹ガ最大免疫效果獲得ニ向ツテノ好適量ナリ。即チ最大免疫獲得程度ノ近似數ハ BCG 生菌液ニテハ 123,7 ナルニ對シ BCG_Lコクチゲン¹ニテハ 124,8 ニシテ_Lコクチゲン¹ノ效果ノ方ガ明白ニ大ナリキ。

4. 増容素產生ノ曲線ノ走行ハ_Lコクチゲン¹ニ依ルモノト生 BCG 液ニヨルモノトハ決シテ相交又スルコトナク, 生 BCG 液ハ BCG_Lコクチゲン¹ノ效果ヲ如何ナル使用量ニテモ絶對ニ凌駕シ得ザルコトヲ明示セリ(第 1 圖曲線 I ト III トヲ視ヨ)。

5. BCG モ亦タ_Lイムペデン¹學說及_Lコクチゲン¹學說ニ從フベキモノナリ。BCG 生菌液ニヨリテ人類結核ヲ理想的ニ豫防シ得可シト爲スガ如キ主張ハ_Lコクチゲン¹ノ前ニ於テハ許容スベカラザルモノナリ。

第 2 報 BCG 免疫元ノ肺臓内注射ニヨリテ獲得セラレタル 全身性結核菌感染抵抗力ノ比較

緒 言

BCG 生菌ニ就キ鳥瀉教授沈澱計ヲ以テ 1 度目, 3 度目, 5 度目及ビ 9 度目ノ 4 種ニ浮游液ヲ作り, 海猿 1 側肺臓中ヘ注射シタル後, 當該中ニ於ケル増容素ノ產生ヲ檢シタルニ 3 度目ノモノガ最大値 123,7 ヲ與ヘタリ, 之ニ對シ BCG_Lコクチゲン¹ニテハ 5 度目ノモノガ最大値 124,8 ヲ與ヘタリ(第 1 報)。

本報告ニアリテハ BCG 生菌又ハ_Lコクチゲン¹ヲ以テセル免疫的前處置肺ヲ有スル試獸ノ頸靜脈内ヘ生結核菌ヲ注射シテ以テ抗結核菌感染程度ヲ檢シ, 増容素ニヨル免疫獲得程度ノ指標ト對比スル所アラントス。

實 驗 材 料

1) 實驗動物

體重 300 瓦内外ノ健常雄海猿 5 頭宛ヲ 1 群トナシ 8 群ヲ使用セリ(實驗開始ハ 8 月上旬ニシテ

暑熱未ダ嚴シク海猿ノ飼育ニハ適當ナル氣溫ニ非ズシテ、實驗開始後1週間ハ無前處置健常海猿ニ於テモ體重ノ減少ヲ來シ飼養ニ非常ナル注意ヲ要セシモ、人型結核菌感染後ハ反ツテ氣候好順トナリ比較的飼育容易トナリタリ。飼料ハ豆腐滓ト麩(フスマ)ヲ等分ニ混和シタルモノヲ主食トシ、之レニ毎日朝夕2回青草ヲ少量宛與ヘ、又3日ニ1回藁ヲ敷キ換ヘタリ)。

2) 免疫元

A) BCG 生菌液

B) BCG_Lコクチゲン⁷

BCG 菌ヲ烏湯教授沈澱計ニテ0.85%食鹽水1.0珄中ニ1度目、3度目、5度目及ビ9度目ノ割合ニ浮游セシメタルモノニシテ、石炭酸等ノ消毒藥ヲ全ク混和セザルモノナリ(第1報参照)。

BCG_Lコクチゲン⁷ハ BCG 各種菌液ヲ100°C 30分間加熱シタル後、遠心及ビ濾過法ニヨリテ菌體ヲ全ク除却シタルモノナリ。是亦タ石炭酸等ノ混和無キモノナリ(第1報参照)。

實 驗 方 法

含菌量ノ異レル4種ノ BCG 生菌液及ビソノ各1部ヨリ作製セル BCG_Lコクチゲン⁷ノ各1.0珄ヲ海猿右肺臟實質内ヘ1回0.5珄宛隔日ニ2回ニ分チテ注射シ、最終注射日ヨリ21日ヲ經過シ、22日目ニ於テ標準人型結核菌液ノ1.0珄ヲ其ノ左頸靜脈ヨリ注入シ、5週間同一條件下ニ飼養セル後、36日目ニ_Lクロロホルム⁷ニヨリテ致死シ、各臟器ニ於ケル感染程度ヲ比較シ免疫獲得ノ判定ニ資シタリ。

免疫程度ノ指標トシテハ體重増大量ノ大ナルモノ程免疫獲得ハ大、マタ肺、脾、肝ノ重量ノ増大ガ小ナルモノ程、詳シク言ヘバ炎衝性浸潤ニヨル増量度ノ小ナルモノ程、免疫獲得ハ大ナリト判定シ、_L無免疫前處置結核感染試獸ノ各指標數トノ差⁷ヲ以テ_L免疫效果⁷トナシタリ。

實驗第1 1度目 BCG 生菌液豫防注射ノ場合

實驗結果ハ第1表ニ示サレタリ。

第1表 1度目 BCG 生菌液免疫海猿群ノ體重ノ推移ト其ノ剖檢所見

海猿番號 體重測定日	Nr. 101	Nr. 102	Nr. 103	Nr. 104	Nr. 108	平均體重
5/V ¹⁾	275	300	280	290	315	292
7/V ²⁾	250	270	290	260	315	277
14/V	265	290	295	255	330	287
21/V	295	295	330	260	360	308
28/V ³⁾	320	290	355	300	350	323
4/X	320	295	380	305	355	331
11/X	335	315	385	315	370	344
18/X	325	320	360	330	360	339
25/X	310	330	340	345	335	332
2/X ⁴⁾	330	305	340	335	310	324

剖 検 所 見						
淋 巴 腺	頸部 淋巴腺 ハ小豆大、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大、後胸骨淋巴腺ハ大豆大。	頸部、腋窩、肺門部ノ各淋巴腺ハ小豆大、後胸骨淋巴腺ハ豌豆大。	頸部 淋巴腺 ハ大豆大、肺門部淋巴腺、腋窩淋巴腺ハ小豆大、後胸骨淋巴腺ハ豌豆大。ソノ中心部ハ乾酪化。	頸部 淋巴腺、後胸骨 淋巴腺 ハ大豆大、肺門部淋巴腺ハ米粒大、腋窩淋巴腺ハ小豆大。	頸部 淋巴腺 ハ大豆大、後胸骨 淋巴腺ハ豌豆大、何レモ中心部ハ乾酪化、肺門部、腋窩兩淋巴腺ハ小豆大。	
右側肋膜	平 滑	平 滑	潤 濁	平 滑	平 滑	
左側肋膜	平 滑	平 滑	潤 濁	平 滑	一部潤濁	
右肺ノ所見ト重	一般ニ淡赤色、全葉ニ互リ暗赤色ノ斑點。粟粒大灰白色ノ結節多數。水ニ浮ブ。 2.8	上葉、中葉ハ淡赤色、下葉ハ赤色。1部乾酪化セル帽針頭大乃至粟粒大ノ結節多數、結節ハ殊ニ下葉ニ多シ。水ニ浮ブ。 2.7	上葉ハ赤色、中葉下葉ハ殆ンド暗赤色、乾酪化セル粟粒大乃至半米粒大ノ結節散在、水ニ少シク沈下ス。 3.0	上葉ハ淡桃色、中葉下葉ハ淡赤色、粟粒大硝子様ノ結節多數、水ニ浮ブ。 2.6	上葉、中葉ハ淡赤色、下葉ハ全ク肝様、全葉ニ互リテ粟粒大乾酪性結節多數、水ニ浮ブ。 2.8	平均重量 2.78
左肺ノ所見ト重	全葉淡赤色、下葉ノ後面ニ2個ノ肝様ヲ呈セル部アリ。多數ノ灰白色ノ結節全葉ニ點在。水ニ浮ブ。 2.6	上葉、下葉トモニ赤色、1部乾酪化セル灰白色粟粒大ノ結節ヲ全葉ニ互リテ多數。水ニ浮ブ。 2.4	全葉暗赤色、粟粒大乃至半米粒大ノ乾酪性結節多數。水中ニヤ、沈下ス。 2.7	上葉ノ先端ハ肝様、其ノ他ハ一般ニ赤色、帽針頭大乃至粟粒大硝子様ノ結節全葉ニ互リテ多數。水ニ浮ブ。 2.6	上葉ハ暗赤色、後面1部肋膜ト膜様物ヲ以テ癒着、下葉ノ大硝子ハ肝様。全葉乾酪性結節。水中ニ沈下ス。 2.7	2.60
脾 臓 重 量	2.1	1.7	2.3	1.7	2.2	2.00
肝 臓 重 量	17.0	18.3	19.2	20.1	15.1	17.94

1) 5/Ⅷハ實驗開始第1回注射日。 2) 7/Ⅷハ第2回(最終)注射日。 3) 28/Ⅷハ人型結核菌液注入日。
4) 2/Xハ剖検日。(以下準之)

實驗第2 1度目 BCG 「コクチゲン」豫防注射ノ場合

實驗結果ハ第2表ニ示サレタリ。

第2表 1度目 BCG 「コクチゲン」免疫海猿群ノ體重ノ推移ト其ノ剖檢所見

海猿番號 體重測定日	Nr. 109	Nr. 110	Nr. 113	Nr. 115	Nr. 116	平均體重
5/Ⅷ	265.	340	350	250	280	297
7/Ⅷ	250	335	320	270	285	292
14/Ⅷ	230	360	310	285	260	289
21/Ⅷ	250	365	340	280	275	302
28/Ⅷ	285	370	335	295	295	316
4/Ⅸ	305	375	370	290	300	328
11/Ⅸ	330	370	385	305	310	340
18/Ⅸ	325	405	395	320	315	352
25/Ⅸ	305	420	405	310	305	349
2/X	295	400	410	295	310	342

剖 檢 所 見						
淋 巴 腺	頸部腋窩, 肺門部ノ各淋巴腺ハ小豆大, 後胸骨淋巴腺ハ大豆大。	頸部, 後胸骨, 肺門部ノ各淋巴腺ハ小豆大, 腋窩淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺ハ大豆大, 腋窩淋巴腺ハ小豆大, 後胸骨淋巴腺ハ豌豆大, 肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺, 腋窩淋巴腺ハ小豆大, 後胸骨淋巴腺ハ大豆大, 肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺, 腋窩淋巴腺ハ小豆大, 後胸骨淋巴腺ハ大豆大, 肺門部淋巴腺ハ米粒大。	
右側肋膜	潤 濁	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	
左側肋膜	潤 濁	平 滑	平 滑	平 滑	一般ニ平滑ナレドモ下部ハヤ、潤濁	
右肺ノ所見ト重	上葉ハ暗赤色, 中葉, 下葉ハ赤色, 所在粟粒大ノ乾酪性結節。水中ニ投ズルニヤ、沈下ス。	全葉赤色, 多數ノ帽針頭大乃至粟粒大ノ灰白色結節。水ニ浮ブ。	上葉ハ赤色, 中葉, 下葉ハ淡赤色, 粟粒大ノ硝子様結節。水ニ浮ブ。	一般ニ淡赤色, 中葉, 下葉ニハ肝様ヲ呈セル部3個所。粟粒大ノ灰白色ノ結節散在。水ニ浮ブ。	全葉赤色, 少數ノ半米大乃至粟粒大ノ結節點在, 結節ノ1部ハ乾酪化。水ニ浮ブ。	平均重量 2.88
2.7		3.2	3.3	2.6	2.6	
左肺ノ所見ト重	上葉ハ赤色, 膜様物ヲ以テ肋膜ト癒着, 下葉ノ大半ハ肝様, 多數ノ乾酪性結節。水中ニ沈下ス。	全葉赤色, 灰白色ノ1部乾酪化セル結節多數。水ニ浮ブ。	一般ニ淡赤色, 全葉ニ互リ所々ニ暗赤色ノ斑點。帽針頭大乃至粟粒大ノ結節多數。結節ノ1部ハ乾酪化。水ニ浮ブ。	上葉, 下葉トモ淡赤色, 上葉ノ先端ハ肝様。全葉ニ互リ多數ノ灰白色ノ結節。水ニ浮ブ。	上葉暗赤色, 下葉ハ赤色, 其ノ後面ニ於テ肋膜ト癒着。少數ノ乾酪性半米粒大ノ結節點在。水ニヤ、沈下ス。	2.66
2.4		3.0	3.0	2.4	2.5	
脾 臓 重 量	1.8	2.3	2.3	1.5	2.0	1.98
肝 臓 重 量	17.0	21.2	20.8	16.3	18.1	18.68

實驗第3 3度目 BCG 生菌液豫防注射ノ場合

實驗結果ハ第3表ニ示サレタリ。

第3表 3度目 BCG 生菌液免疫海猿群ノ體重ノ推移ト其ノ剖檢所見

海猿番號	Nr. 117	Nr. 118	Nr. 121	Nr. 122	Nr. 123	平均體重
體重測定日						
5/VII	305	300	315	280	290	298
7/VII	260	320	280	240	300	280
14/VII	275	300	300	285	290	290
21/VII	310	340	335	310	330	325
28/VII	300	350	320	325	350	329
4/IX	330	380	345	315	365	347
11/IX	350	425	360	340	385	372
18/IX	380	455	395	340	400	394
25/IX	390	440	385	360	395	394
2/X	380	415	360	375	405	397

剖 検 所 見						
淋 巴 腺	頸部淋巴腺, 腋窩淋巴腺, 肺門部淋巴腺, 小豆大, 後胸骨淋巴腺ハ大豆大。	頸部淋巴腺, 肺門部淋巴腺, 米粒大, 後胸骨淋巴腺ハ小豆大。	頸部淋巴腺, 後胸骨淋巴腺, 小豆大, 腋窩淋巴腺, 肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺, 後胸骨淋巴腺, 小豆大, 腋窩淋巴腺, 肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺, 肺門部淋巴腺, 米粒大, 腋窩淋巴腺, 後胸骨淋巴腺ハ小豆大。	
右側肋膜	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	
左側肋膜	平 滑	平 滑	下部ハヤ、 潤濁ス	平 滑	平 滑	
右肺ノ所見ト 重 量	一般ニ淡桃色, 中葉下葉ニハ所々ニ赤色ヲ呈セル斑點。少數ノ硝子様結節點在ス。水ニ浮ブ。 2.8	全葉淡桃色, 粟粒大硝子様結節散在。水ニ浮ブ。 3.0	一般ニ淡赤色, 上葉ノ1部ハ暗赤色1部乾酪化セル灰白色ノ結節多數。水ニ浮ブ。 2.7	一般ニ淡赤色, 中葉, 下葉ノ殊ニ後面ニ暗赤色ノ斑點ヲ全葉ニ互リ, 粟粒大乃至1部乾酪化セル結節。水ニ浮ブ。 2.7	全葉淡桃色, 粟粒大硝子様結節ノ多數。水ニ浮ブ。 2.9	平均重量 2.82
左肺ノ所見ト 重 量	上葉ハ淡桃色, 下葉ハ一般ニ淡赤色, 肝様色ヲ呈セル斑點2個。全葉ニ互リ, 粟粒大乃至1部乾酪化セル結節多數散在。水ニ浮ブ。 2.8	全葉淡赤色, 粟粒大硝子様結節點在シ, ソノ1部ハ乾酪化。水ニ浮ブ。 2.9	一般ニ淡赤色, 下葉ニ斑點狀ヲ呈セル肝様3個。結節ハ少數, 殆んど乾酪化シ。水ニヤ、沈下ス。 2.7	上下葉トモ淡赤色, 下葉ノ下部側端ハ肝様。1部乾酪化セル灰白色ノ結節多數。水ニ浮ブ。 2.7	肉眼上ノ所見右肺ト大差ナシ。 2.8	2.78
脾 臓 重 量	1.8	1.9	1.7	1.8	2.0	1.84
肝 臓 重 量	20.1	21.3	17.4	18.9	22.8	20.10

實驗第4 3度目 BCG コクチゲン⁷豫防注射ノ場合

實驗結果ハ第4表ニ示サレタリ。

第4表 3度目 BCG コクチゲン⁷免疫海獺群ノ體重ノ推移ト其ノ剖検所見

海獺番號	Nr. 125	Nr. 127	Nr. 129	Nr. 131	Nr. 132	平均體重
體重測定日						
5/Ⅶ	295	305	260	310	280	290
7/Ⅶ	305	280	245	290	235	271
14/Ⅶ	340	320	270	250	200	276
21/Ⅶ	375	360	290	310	225	312
28/Ⅶ	395	380	290	340	230	327
4/Ⅷ	425	380	305	300	250	333
11/Ⅷ	430	420	350	325	260	357
18/Ⅷ	460	440	375	345	290	382
25/Ⅷ	475	440	360	350	315	388
2/X	450	435	380	330	325	384

剖 検 所 見						
淋 巴 腺	頸部淋巴腺、後胸骨淋巴腺、小豆大、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺、肺門部淋巴腺、後胸骨淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺、肺門部淋巴腺、後胸骨淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺、後胸骨淋巴腺、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺、後胸骨淋巴腺、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺、後胸骨淋巴腺、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大。
右側肋膜	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	
左側肋膜	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	
右肺ノ所見ト量	全葉淡桃色、少數ノ帽針頭大ノ結節散在。水ニ浮ブ。 3.0	中葉ノ1部ハ赤色、其ノ他ハ全葉淡桃色所在、粟粒大ノ結節、一部ハ乾酪化。水ニ浮ブ。 2.8	全葉淡桃色、中葉ノ1部肝様、極ク少數ノ粟粒大、硝子様結節點在。水ニ浮ブ。 2.8	全葉淡桃色、肉眼上、殆ンド結節ヲ認メズ。水ニ浮ブ。 2.2	上葉中葉ハ淡桃色、下葉ハ淡赤色、粟粒大硝子様結節全葉ニ互リテ點在。水ニ浮ブ。 2.5	平均重量 2.66
左肺ノ所見ト量	肉眼上ノ所見ハ右肺ト略ホ等シ。水ニ浮ブ。 2.9	上葉下葉トモ赤色ニシテ、セル部乾酪化乃至帽針頭大ノ結節多數。水ニ浮ブ。 2.8	淡桃色、上葉下葉トモ、所々ニ暗赤斑點狀ニ呈セルアリ。全葉ニ互リ少數ノ硝子様結節點在。水ニ浮ブ。 2.6	全葉淡赤色、少數ノ帽針頭大ノ結節。水ニ浮ブ。 2.2	上葉ハ淡桃色、下葉ノ約半分ハ肝様所在硝子様結節。水ニ浮ブ。 2.4	2.58
脾 臓 重 量	1.8	1.9	1.6	1.5	1.5	1.66
肝 臓 重 量	21.2	22.0	17.0	16.2	17.3	18.74

實驗第5 5度目 BCG 生菌液豫防注射ノ場合

實驗結果ハ第5表ニ示サレタリ。

第5表 5度目 BCG 生菌液免疫海獺群ノ體重ノ推移ト其ノ剖檢所見

海獺番號	Nr. 133	Nr. 134	Nr. 136	Nr. 138	Nr. 140	平均體重
體重測定日						
5/Ⅴ	320	265	315	270	280	290
7/Ⅴ	310	240	320	230	245	269
14/Ⅴ	350	230	345	220	270	283
21/Ⅴ	380	235	370	250	285	304
28/Ⅴ	395	275	385	295	305	331
4/Ⅵ	390	305	395	310	305	341
11/Ⅵ	360	315	370	330	325	340
18/Ⅵ	345	340	390	355	325	351
25/Ⅵ	350	320	360	365	335	346
2/X	365	300	345	320	365	339

剖 検 所 見						
淋 巴 腺	頸部 淋巴腺 ハ 米粒大、腋窩淋 巴腺及ヒ肺門 部 淋巴腺 ハ小 豆大、後胸骨淋 巴腺 ハ大豆大。	腋窩 淋巴腺、肺 門部 淋巴腺 小 豆大、頸部 淋 巴腺及ヒ後胸骨 部 淋巴腺 大豆大、 後胸骨 淋 巴 腺 ノ 中央部 乾酪 化。	頸部 淋巴腺 ハ 小豆大、腋窩淋 巴腺及ヒ肺門 部 淋巴腺 米粒 大、後胸骨 淋 巴 腺 ハ大豆大。	頸部 淋巴腺、腋 窩 淋巴腺、後胸 骨 淋巴腺 ハ肺 門部 小豆大、肺 部 淋巴腺 ハ米 粒大。	頸部 淋巴腺、後 胸骨 淋巴腺 ハ 小豆大、肺門部 淋巴腺 ハ米粒 大。	
右側肋膜	平 滑	平 滑	平 滑	ヤ、潤濁	平 滑	
左側肋膜	平 滑	平 滑	平 滑	ヤ、潤濁	平 滑	
右肺ノ所見ト 重	全葉淡赤色、中 葉ニ肝様ヲ呈 セル班點2個 所。粟粒大乃至 帽針頭大ノ硝 子様結節多數。 水ニ浮ブ。 2.9	上葉ハヤ、赤 色、中葉下葉ハ 淡赤色、粟粒大 ノ灰白色ノ結 節散在、ソノ1 部ハ乾酪化。水 ニ浮ブ。 2.2	上葉下葉ハ淡 桃色、中葉ハ 暗赤色ノ班點。 粟粒大ノ硝子 様結節全葉ニ 在。水ニ浮ブ。 2.6	全葉赤色、結節 數ハ少、殆んど 皆乾酪化。水ニ ヤ、沈ム。 2.4	全葉淡赤色、粟 粒大乃至帽針 頭大ノ灰白色 ノ結節多數。水 ニ浮ブ。 2.8	平均重量 2.58
左肺ノ所見ト 重	上下葉トモ淡 赤色、多數ノ硝 子様結節。水ニ 浮ブ。 2.7	全葉赤色、上葉 ノ上側端ハ肝 様結節少數。殆 んど乾酪化。水 中ニヤ、沈下 ス。 2.1	上葉ハ淡桃色、 下葉ニハ肝様 ヲ呈セル部班 點狀ニ3個。全 葉ニ互リテ、硝 子様結節多數。 水ニ浮ブ。 2.6	上葉ハ暗赤色、 下葉ハ赤色、下 葉ノ下側端ト 肋膜トハ纖維 素性索物ニテ1 部癒着。乾酪性 結節所々ニ散 在。水ニ少シク 沈下ス。 2.3	肉眼上ノ所見 右肺ト大差ナ シ。 2.7	2.48
脾 臓 重 量	1.8	1.5	1.5	1.4	1.7	1.58
肝 臓 重 量	20.6	14.8	18.3	15.4	20.0	17.82

實驗第6 5度目BCG_Lコクチゲン¹豫防注射ノ場合

實驗結果ハ第6表ニ示サレタリ。

第6表 5度目BCG_Lコクチゲン¹免疫海獺群ノ體重ノ推移ト其ノ剖檢所見

海獺番號	Nr. 142	Nr. 143	Nr. 144	Nr. 145	Nr. 147	平均體重
體重測定日						
5/VII	290	295	270	305	305	293
7/VII	265	285	245	305	300	280
14/VII	305	270	300	325	285	297
21/VII	330	280	345	340	295	318
28/VII	350	300	385	340	315	338
4/X	370	330	410	350	350	362
11/X	365	340	445	370	360	376
18/X	375	370	450	390	380	393
25/X	380	355	465	405	385	398
2/X	365	380	465	415	395	404

剖 検 所 見						
淋 巴 腺	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺ハ米粒大、後胸骨淋巴腺ハ小豆大。	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺、後胸門部淋巴腺ハ米粒大。	腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大、後胸骨淋巴腺ハ小豆大。	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大、後胸骨淋巴腺ハ小豆大。	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺ハ米粒大、後胸骨淋巴腺ハ小豆大。	
右 側 肋 膜	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	
左 側 肋 膜	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	平 滑	
右肺ノ所見ト量	全葉淡桃色、少数ノ粟粒大硝子様結節散在。水ニ浮ブ。 2.3	上葉下葉ハ淡赤色、下葉ハ淡紅色、全葉ニ互リ灰白色粟粒大ノ結節多數。水ニ浮ブ。 2.6	全葉淡桃色、下葉ノ下側端ハ1部肝様。肉眼認メズ。水ニ浮ブ。 3.0	全葉淡桃色、形及ビ大サニモ殆ンド變化認メズ。水ニ浮ブ。 2.8	一般ニ淡桃色、所々ニ赤色ノ部分散在。全葉ニ互リ少数ノ硝子様結節。水ニ浮ブ。 2.6	平均重量 2.66
左肺ノ所見ト量	上葉ハ淡桃色、下葉ハヤ、赤色。少数ノ硝子様結節點在。水ニ浮ブ。 2.3	全葉淡赤色、下葉ニ肝様ヲ呈セル部、斑點狀セリ4個所。灰白色ノ結節、全葉ニ互リテ多數。一部ハ乾酪化。但シ水ニ浮ブ。 2.6	上葉ハ淡赤色、下部暗赤色、下葉ハ淡桃色、全葉ニ互リ硝子様結節點在。水ニ浮ブ。 2.9	上葉ハ淡桃色、下葉ハヤ、赤色、極ク少数ノ硝子様結節。水ニ浮ブ。 2.7	上葉ハ淡桃色、下葉ノ大半ハ褐色。粟粒大硝子様結節點在、下葉ハ上葉ヨリモ結節多數。水ニ浮ブ。 2.6	2.62
脾 臓 重 量	1.5	1.4	1.8	1.7	1.5	1.58
肝 臓 重 量	16.3	18.5	21.4	19.5	17.8	18.70

實驗第7 9度目 BCG 生菌液豫防注射ノ場合

實驗結果ハ第7表ニ示サレタリ。

第7表 9度目 BCG 生菌液免疫海獺群ノ體重ノ推移ト其ノ剖検所見

海獺番號 體重測定日	Nr. 149	Nr. 151	Nr. 153	Nr. 154	Nr. 155	平均體重
5/Ⅶ	300	290	300	315	310	303
7/Ⅶ	265	295	275	330	290	291
14/Ⅶ	260	315	295	300	275	289
21/Ⅶ	295	340	290	345	280	310
28/Ⅶ	310	360	325	340	315	330
4/Ⅷ	335	390	315	370	350	352
11/Ⅷ	360	395	340	405	350	370
18/Ⅷ	355	380	365	420	370	378
25/Ⅷ	340	375	380	395	355	369
2/X	335	350	380	375	360	360

剖 検 所 見						
淋 巴 腺	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ小豆大、後胸骨淋巴腺ハ大豆大。	頸部淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ小豆大、腋窩淋巴腺ハ米粒大、後胸骨淋巴腺ハ豌豆大、中心部ハ乾酪化。	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺、後胸骨淋巴腺ハ小豆大、肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大、腋窩淋巴腺ハ小豆大、後胸骨淋巴腺ハ大豆大。	頸部淋巴腺ハ大豆大、腋窩淋巴腺ハ小豆大、後胸骨淋巴腺ハ豌豆大、肺門部淋巴腺ハ米粒大。	

右側肋膜	平滑	平滑	平滑	潤濁	一部ヤ、潤濁	
左側肋膜	平滑	平滑	平滑	潤濁	下部ハヤ、潤濁	
右肺ノ所見ト重	一般ニ淡桃色、所々ニ暗赤色ノ斑點散在。粟粒大乃至半米粒大ノ結節全葉ニ互リテ點在。水ニ浮ブ。 2.7	全葉淡赤色、粟粒大乃至半米粒大ノ結節多數。水ニ浮ブ。 3.0	上葉、中葉ハ赤色、下葉ハ暗赤色。全葉ニ互リ1部乾酪化セル粟粒大乃至半米粒大ノ結節。水ニ浮ブ。 3.2	上葉ハ淡赤色、中葉下葉ハ暗赤色。粟粒大乃至半米粒大ノ結節全葉ニ互リ1部乾酪化セル粟粒大乃至半米粒大ノ結節。水ニ浮ブ。 2.9	上葉ハ全ク肝様、中葉下葉ハ淡赤色、肺臟表面至ル所ニ粟粒大灰白色ノ結節多數。水ニ少シク沈下。 3.0	平均重量 2.96
左肺ノ所見ト重	上葉ハ淡赤色、下葉ハ全部肝様、肺臟表面ニ於ケル結節數ハ右肺ヨリモヤハ大。粟粒大灰白色水ニ少シク沈下。 2.6	右肺ト肉眼的所見ニ大差ナシ。 2.9	全葉赤色、下葉ノ約半分ハ肝様、全葉ニ互リ多數ノ乾酪性結節。水ニ浮ブ。 3.0	全葉暗赤色、粟粒大乃至半米粒大ノ硝子様結節多數。結節1部ハ乾酪化。水ニ少シク沈下。 2.7	全葉赤色、所々ニ暗赤色ノ斑點。結節ハ粟粒大灰白色、1部ハ乾酪化、下葉ニ殊ニ多數。水ニ少シク沈下。 2.8	2.80
脾臓重量	1.9	1.8	2.1	2.2	2.1	2.02
肝臓重量	17.5	18.7	19.7	20.4	19.1	19.08

實驗第8 9度目 BCG_Lコクチゲン¹豫防注射ノ場合

實驗結果ハ第8表ニ示サレタリ。

第8表 9度目 BCG_Lコクチゲン¹免疫海獺群ノ體重ノ推移ト其ノ剖檢所見

海獺番號	Nr. 157	Nr. 158	Nr. 159	Nr. 162	Nr. 164	平均體重
體重測定日						
5/VII	320	300	295	280	285	296
7/VII	300	285	285	260	250	276
14/VII	295	275	290	245	255	272
21/VII	350	340	315	285	300	318
28/VII	380	355	310	310	330	337
4/IX	365	360	310	335	340	342
11/IX	375	390	325	350	350	358
18/IX	385	405	325	365	345	365
25/IX	400	410	320	385	340	371
2/X	400	385	325	390	325	365
剖 檢 所 見						
淋 巴 腺	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大、後胸骨淋巴腺ハ小豆大。	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺、後胸骨淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺ハ小豆大、後胸骨淋巴腺ハ大豆大、肺門部淋巴腺ハ米粒大。	頸部淋巴腺ハ小豆大、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ米粒大、後胸骨淋巴腺ハ大豆大。	頸部淋巴腺、腋窩淋巴腺、肺門部淋巴腺ハ小豆大、後胸骨淋巴腺ハ豌豆大。	
右側肋膜	平滑	平滑	平滑	平滑	平滑	
左側肋膜	平滑	平滑	平滑	平滑	平滑	

右肺ノ所見ト重	全葉淡赤色、多ク栗粒大、灰白色ノ結節ハ大半乾酪化。水ニ浮ブ。	上葉ハ淡赤色、中葉ハ暗赤色。帽針頭大ノ結節多ク、全葉ニ互リテ多数。水ニ浮ブ。	淡葉ハ全葉ノ先端ノミ全葉ノ灰白色ノ結節ハ明。少数ノ硝子様結節ニ互リテ多数。水ニ浮ブ。	全葉赤色、中葉ニハ所々班點狀肝様化。結節ハ少数。硝子様結節ニ互リテ多数。水ニ浮ブ。	上葉中葉ハ淡赤色、下葉ハ赤色。全葉ニ互リテ多数。水ニ浮ブ。	平均重量 2.84
左肺ノ所見ト重	全葉淡赤色、肺表面ノ所見ハ右肺ト大差ナシ。水ニ浮ブ。	上葉ハ淡赤色、中葉ハ暗赤色。栗粒大ノ結節多ク、1部ハ乾酪化。水ニ浮ブ。	上葉ハ淡赤色、下葉ハ暗赤色。全部肝様。少数ノ乾酪性結節。水ニ浮ブ。	全葉赤色、中葉ニハ所々班點狀肝様化。結節ハ少数。硝子様結節ニ互リテ多数。水ニ浮ブ。	全葉赤色、所々肝様班點、栗粒大ノ結節多ク、帽針頭大ノ多数ノ結節。水ニ浮ブ。	2.78
脾臓重量	2.0	1.9	1.7	2.1	1.8	1.90
肝臓重量	19.8	20.5	17.0	20.1	19.5	19.38

所見總括並ニ考察討究

實驗結果ハ第9表及ビ第1—4圖ニ示サレタリ。

第9表 BCG 生菌液ト BCG_L コクチゲン⁷ トノ免疫效果 (全實驗結果ノ總括)

試 験 群		無前處置 結核感染	1 度 目 BCG 群	1 度 目 コクチ ゲン ⁷ 群	3 度 目 BCG 群	3 度 目 コクチ ゲン ⁷ 群	5 度 目 BCG 群	5 度 目 コクチ ゲン ⁷ 群	9 度 目 BCG 群	9 度 目 コクチ ゲン ⁷ 群
免疫效果ノ各指標										
生結核菌百靜脈内輸送後 ⁴⁾ 三十六日臓器重量ニ於ケル増	免疫元注射ヨリ22日目 體重ノ増量	+21	+31	+19	+31	+37	+41	+45	+27	+41
	感染ヨリ36日目 體重ノ増量	+1	+32	+45	+99	+94	+49	+111	+57	+69
	免 疫 效 果	± 0	31	44	98	93	48	110	56	68
	3) 右肺	増量度 ¹⁾	0.55	0.35	0.33	0.20	0.18	0.25	0.31	0.27
		増量 % ²⁾	100	65	60	36	33	45	56	49
		免疫效果	± 0	36	40	64	67	55	73	51
	左肺	増量度	0.56	0.39	0.37	0.29	0.26	0.32	0.24	0.35
		増量 %	100	70	66	52	46	57	43	63
		免疫效果	± 0	30	34	48	54	43	57	37
	脾	増量度	0.58	0.42	0.38	0.26	0.23	0.27	0.19	0.32
		増量 %	100	72	66	45	40	47	33	55
		免疫效果	± 0	28	34	55	60	53	67	45
	肝	増量度	2.24	1.64	1.56	1.16	0.98	1.36	0.73	1.41
		増量 %	100	73	70	52	44	61	33	63
		免疫效果	± 0	27	30	48	56	39	67	37

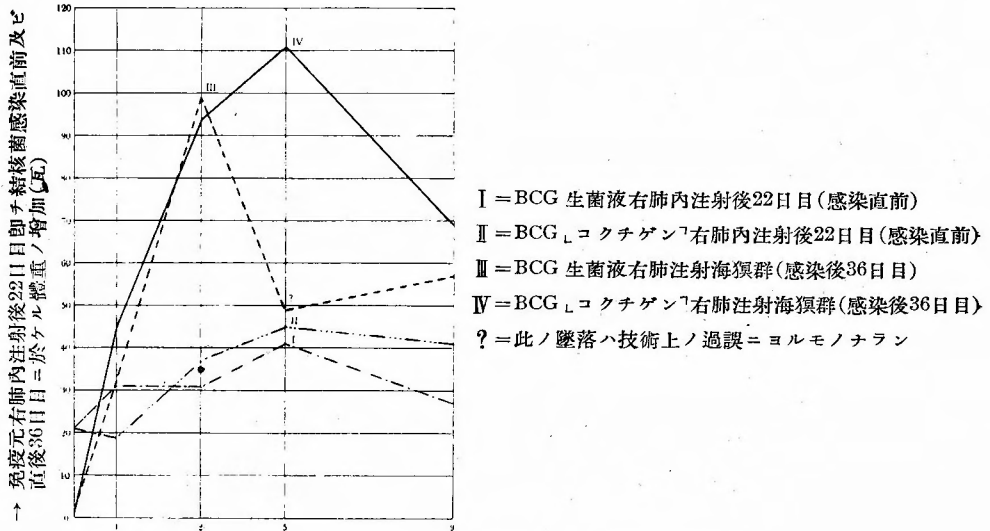
1) 増量度トハ試験ノ體重100瓦ニ對スル各臓器重量ヨリ無前處置無感染健常海狸ノ體重100瓦ニ對スル臓器重量ヲ引キ去リタル數値ヲ言フ。

2) 増量%トハ無前處置結核感染海狸ノ臓器ノ増量度ヲ100トセル場合ニ於ケル前處置後試験結核感染ノ臓器増量度ナリ (此ノ%數ノ小ナル程免疫效果大ナリ)。

3) BCG 又ハ BCG_L コクチゲン⁷ ヲ以テノ免疫の前處置ハ直接右肺内へ隔日 = 0.5 兎宛2回遂行セラレタリ。此際左肺ハ何等ノ免疫の前處置ヲ加ヘズ。

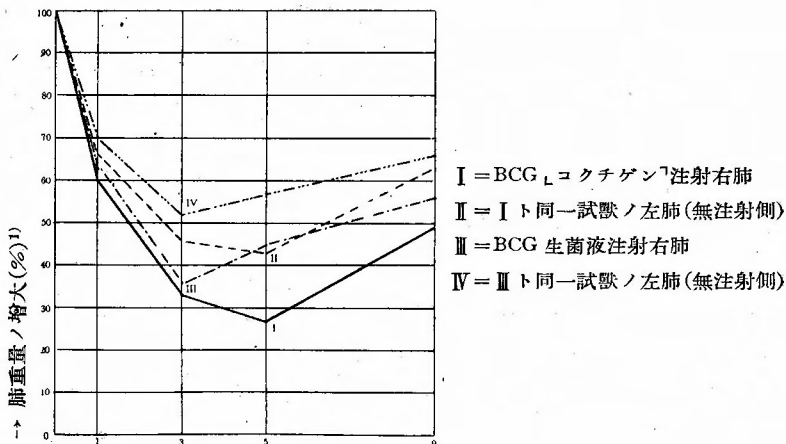
4) 生結核菌ノ頸靜脈内輸送ハ免疫の前處置最後注射ヨリ22日目ニ行ハレタリ。

第1圖 人型結核菌靜脈内感染海獺ノ體重増加程度ニ立脚スル BCG 生菌液ト Δ コクチゲン Δ トノ免疫効果ノ比較(5頭平均值, 第9表参照)



→ 免疫元ノ出發材料トシテノ BCG 菌量(沈澱計度目 1=約0.0007坞)

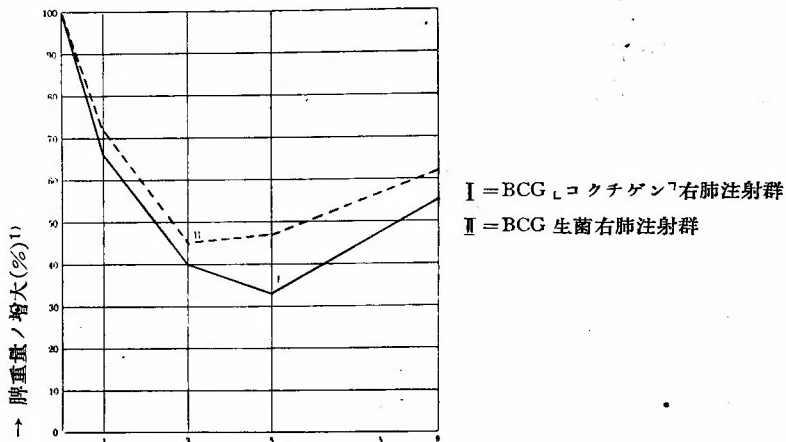
第2圖 人型結核菌靜脈内感染海獺ノ肺重量増加程度ニ立脚スル BCG 生菌液ト Δ コクチゲン Δ トノ免疫効果ノ比較(5頭平均值, 第9表参照)



→ 免疫元ノ出發材料トシテノ BCG 菌量(沈澱計度目 1=約0.0007坞)

1) 重量増加%ノ小ナル程免疫効果ハ大ナリ。

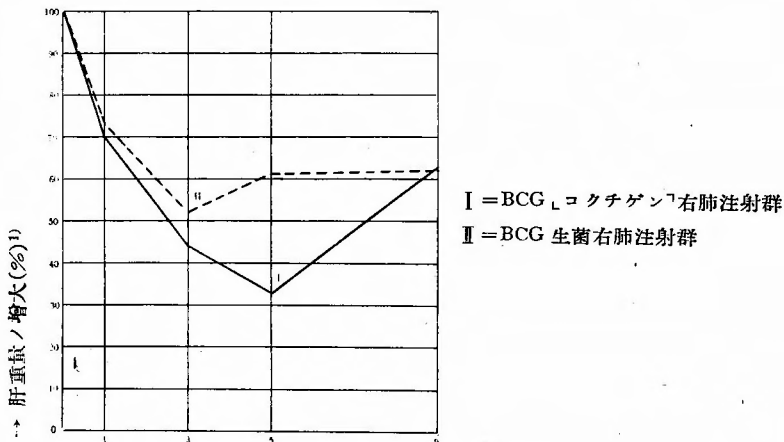
第 3 圖 人型結核菌頸靜脈内感染海猿ノ脾重量増加程度ニ立脚スル BCG 生菌液ト
BCG $\angle$ コクチゲン $\angle$ トノ免疫效果ノ比較(5 頭平均値, 第 9 表参照)



→ 免疫元ノ出發材料トシテノ BCG 菌量(沈澱計度目 1=約0.0007 兎)

1) 此ノ程度ノ小ナル程免疫效果ハ大ナリ。

第 4 圖 人型結核菌頸靜脈内感染海猿ノ肝重量増加程度ニ立脚スル BCG 生菌液ト
 $\angle$ コクチゲン $\angle$ トノ免疫效果ノ比較(5 頭平均値, 第 9 表参照)



→ 免疫元ノ出發材料トシテノ BCG 菌量(沈澱計度目 1=約0.0007 兎)

1) 重量増大%ノ小ナル程免疫效果ハ大ナリ。

此ノ所見ニ依ル時ハ總テノ指標ニ相一致シテ BCG 生菌液ニテハ出發材料 3 度目ノ場合, BCG $\angle$ コクチゲン $\angle$ ニテハ出發材料 5 度目ノ場合ニ於テ最大ノ免疫效果ヲ舉ゲタリ。

茲ニ於テ免疫元右肺内注射後ニ於ケル右肺及ビ左肺ニ產生セラレタル最大増容素ノ値ト實驗的結核感染ニヨル最大免疫效果トヲ對比セルニ第 10 表ノ結果ヲ得タリ。

第10表 最大免疫程度ヲ指標トスル BCG 生菌液ト BCG_Lコクチゲン¹トノ免疫效果

最大免疫程度ヲ與ヘタル BCG 免疫元	免 疫 效 果 ノ 各 種 指 標						
	増容素ノ産生率		感染後36日目ノ體重増加量(瓦)	臓器重量ニ示サレタル免疫效果 ¹⁾			
	右 肺	左 肺		左 肺	右 肺	脾	肝
3 度 目 BCG 生 菌 液	123.7	122.0	98	48	64	55	48
5 度 目 BCG _L コクチゲン ¹	124.8	122.8	110	57	73	67	67

1) 無前處置結核感染試獸ニ於ケル體重100瓦換算臓器重量ヲ基準トス。

以上ノ所見ニヨレバ下ノ諸項ヲ認識シ得可シ。

1. 免疫元ガ直接ニ注射セラレタル右肺及ビ免疫元ノ注射ヲ受ケザリシ同一試獸ノ左肺ニ產生セラレタル抗結核菌増容素ノ値、頸靜脈内結核感染後ノ試獸生存日數、右肺、左肺、脾及ビ肝重量ノ變化ニ立脚スル免疫效果等總テノ指標ニ就テ何等ノ除外例無ク相一致シテ BCG 生菌液ヲ以テセル最大免疫效果ヨリモ BCG_Lコクチゲン¹ニヨル最大免疫效果ノ方ガ顯著ニ大ナルコトガ立證セラレタリ。

2. 即チ用量ヲ如何様ニ變更スルモ BCG 生菌液ヲ以テノ免疫效果ハ決シテ BCG_Lコクチゲン¹ヲ以テノ免疫效果ヲ凌駕シ得ザルモノナルコトガ明白トナリタリ。

3. マタ増容素產生量ノ大小(甲)ハ結核感染ニ對スル抵抗力(乙)ト連行スルモノニシテ、甲ヲ以テ乙ヲ、亦タ乙ヲ以テ甲ヲ律シ得ルモノナルコトガ證明セラレタリ。

4. 免疫元右肺内注射後ニ於ケル試獸體重ノ増加程度ハ BCG 動物ヨリモ_Lコクチゲン¹動物ノ方ガ大ナリキ(第9表及ビ第1圖曲線Ⅰ及ビⅡ参照)。此ノ事實ニヨリテ BCG ソレ自身ヨリモ_Lコクチゲン¹ノ方ガ毒力小ナルモノタルコトヲ認メ得可シ。

5. BCG 生菌液ト BCG_Lコクチゲン¹トノ間ニ於ケル以上ノ如キ優劣ノ差ノ示サレタル理由ハ決シテ用量ノ故ニアルニ非ズシテ、兩者性質上ニ於ケル根本的ノ相違ヲ意味スルモノナリ。

6. BCG 生菌液ヨリモ BCG_Lコクチゲン¹ガ絶對的ニ優秀ナル免疫元タルコトニ關シ性質上ノ根本的相違點ハ蓋シ下ニ列記スルガ如シ。

第一. BCG 生菌液ハ_Lイムペヂン¹ヲ含有スレドモ_Lコクチゲン¹ニテハ_Lイムペヂン¹ハ破却セラレタリ。

第二. BCG 生菌液ノ主トスル所ハ菌體ナレドモ免疫元ノ主體ハ菌ソノモノニアルニ非ズシテ水溶性菌物質ナリ。_Lコクチゲン¹ハ菌物質ヨリノミ成ル。

第三. 水溶性菌物質中ニ於ケル菌體ノ混在ハ免疫發生ヲ阻害スルモノナリ。BCG 生菌浮游液ナルモノハ BCG 菌體ト BCG 菌物質(膠質溶液)トノ混合物ニシテ、BCG 菌ノ混在ハ却テ本來ノ免疫元作用ヲ低下セシムルモノナリ。_Lコクチゲン¹ハ毫モ菌體ヲ含有セズ。

6. BCGヲ主張セントスル者ハ最大免疫效果ニ就テ BCG ト_Lコクチゲン¹トヲ對比スルノ義務アルモノナリ。然ラザル一切ノ言説ハ凡テ空言ニ過ギザルモノナリ。

結 論

1. BCG生菌液トBCG_Lコクチゲン¹トハ根本的性質の=相違スル二種ノ免疫元ニシテ、BCG生菌液=アリテハ如何様=其ノ使用量ヲ加減スルモ免疫效果ハ到底 BCG_Lコクチゲン¹ヲ凌駕シ得ザルモノニシテ、絶對的ニ_Lコクチゲン¹ノ下位ニアルモノナリ。

2. 免疫元ハ何ノ種類タルヲ問ハズ、其ノ效果ニハ一定ノ限界アルモノニシテ、此ノ限界ヲ超エテ用量ヲ増大スル時ハ免疫效果ハ却テ漸次低下スルモノナリ。故ニ免疫元ノ免疫效果ニハ最大限度アリ。此ノ最大限度ハ BCG 生菌液ニテハ菌量 3 度目(約0,0021_g)ト 5 度目(約0,0035_g)トノ間ニアリ。BCG_Lコクチゲン¹ニテハ菌量 5 度目(約0,0035_g)ト 9 度目(約0,0063_g)トノ間ニアリ。今兩者免疫元ノ最大免疫程度ニ近似セル數値ヲ比較スルニ感染試獸ノ生存日數ニ於テモ、肺、肝、脾等ノ重量増加程度ニアリテモ、總テノ指標ニ相一致シテ BCG_Lコクチゲン¹ノ免疫效果ハ BCG 生菌ヨリモ明白ニ大ナルモノタルコトガ立證セラレタリ。

3. 以上ノ所見ハ BCG 生菌液乃至ハ BCG_Lコクチゲン¹ノ直接注射ヲ受ケタリシ肺臟中ニ產生セラレタル抗結核菌最大増容素ノ値ノ大小ノ順位ト全ク一致連行セリ。此故ニ抗結核菌増容素產生ノ大ナルコトハ同時ニ結核菌感染ニ對スル抵抗力ノ大ナルコトヲ意味シ、マタ抗結核菌感染程度ノ大ナルコトハ同時ニ増容素產生程度ノ大ナルコトヲ意味スルモノニシテ、此ノ 2 ツノ指標ハ免疫學上同格ナルモノナリ。

4. BCG 生菌液ガ BCG_Lコクチゲン¹ニ比シ絶對的ニ免疫效果ノ劣弱ナルノ事實ニヨリテ

1) 細菌性免疫元ノ本態の物質ハ菌體ソレ自身ニアルニ非ズシテ水溶性菌物質(膠質)ナリ。

2) 菌體ガ免疫元中ニ混在スル時ハ免疫發生機轉ヲ阻害ス。

3) 生態免疫元ハ菌體性ナルト水溶性菌物質タルトヲ問ハズ_Lイムペヂン¹ヲ含有スルモノナルガ故ニ原則的ニ_Lイムペヂン¹ヲ完全ニ除去スルコトヲ要ストナス鳥瀉教授ノ年來ノ主張ノ真ナルコトヲ知ルベキナリ。

5. 細菌性免疫元ニ就テ論ゼント欲スル者ハ BCG タルト其他ノ菌タルトヲ問ハズ必ズ正確ニ_Lコクチゲン¹ト對比シ、兩者ノ達成シ得ル最大免疫程度ヲ研究シタル後ニ於テ之ヲ爲ス可キモノニシテ、_Lコクチゲン¹ヲ考慮シ居ラザル論述ハ單ナル空言ヲ弄ビタルニ過ギザルモノナリ。

主 要 文 獻

- 1) 平尾 猛, BCG ノ_Lイムペヂン¹ヲ破却スルニ必要ナル好適煮沸時間ノ研究, 日本外科實函, 第10卷, 第4號, 昭和8年.
- 2) 奥村吉文, BCG ノ免疫學的研究, 結核, 第14卷, 第5號, 昭和11年.