

# 結核免疫元AOニ於ケル「イムペチン」ノ吟味

## 第3報 AOノ含有スル「イムペチン」完全破却ニ 要スル好適煮沸時間

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥湯教授指導)  
大學院學生 醫學士 武 野 周 一

### Nachweis des Impedins bei der Tuberkelbazillen- Vakzine AO.

#### III. Mitteilung: Ueber die optimale Abkochungszeit von AO zur totalen Vernichtung des darin enthaltenen Impedins und somit zur vollständigen Regenerierung der in AO enthaltenen Antigenavidität.

Von

Dr. S. Takeno.

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

Das in unseren vorangegangenen Mitteilungen erwähnte AO wurde in einem grossen Wasserbade 10, 20, 30, 40, 50, 60, 90 und 120 Minuten lang abgekocht, um AOK<sub>10'</sub>...AOK<sub>120'</sub> herzustellen.

Die unter sonst gleichen Bedingungen erhobenen Ergebnisse der Versuche über die die Poagozytose in vitro fördernde Antigenavidität der Testmaterialien gehen aus Tabelle I und Fig. I hervor.

Tabelle I

Das Verhalten der Antigenavidität von AO zu seiner  
Abkochungszeit bei 100°C

	Abkochungszeit von AO bei 100°C									NaCl- Lösung
	0'	10'	20	30'	40'	50'	60'	90'	120'	
Der Koeffizient der Phagozytose	41,3	47,6	50,6	<b>56,3</b>	53,2	49,3	48,6	46,9	44,3	29,3
Prozentwert	100	115,2	122,5	<b>136,3</b>	128,8	119,3	116,2	113,5	107,2	

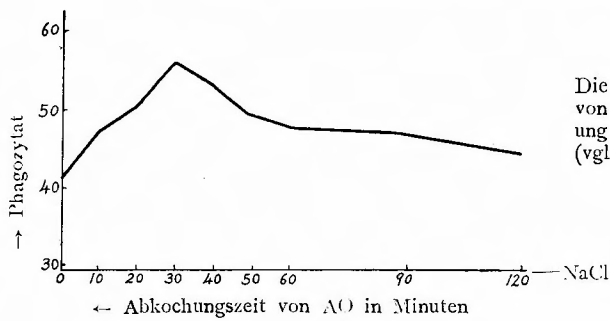


Fig. I

Die Verschiebung der Antigenavidität von AO bei der sukzessiven Verlängerung seiner Abkochungszeit bei 100°C (vgl. Tab. I)

### Zusammenfassung

1) Durch Abkochen von AO bei 100°C wurde seine Antigenavidität, die sich hier in der Förderung der allgemeinen Phagozytose in vitro dokumentiert, allmählich immer erhöht bis die Zeit 30 Min. erreichte, um dann mit der Verlängerung der Abkochungszeit über 30 Min. hinaus bis 120 Min. allmählich immer kleiner zu werden.

2) Die optimale Abkochungszeit von AO zur totalen Vernichtung des darin enthaltenen Impedins und somit zur vollständigen Regenerierung der in AO wohnenden Antigenavidität stelle sich somit übereinstimmend mit den Versuchsergebnissen anderer Autoren als eine halbe Stunde heraus.

3) Da die in vitro konstaterbare Antigenavidität mit der in vivo nachweisbaren immunogenen Avidität identisch ist, so muss das 30 Min. lang abgekochte AO in einem grösseren Masse immunisatorisch wirksam sein als das originale AO. Die Toxizität ist dabei nicht erhöht, sondern wie in der II. Mitteilung nachgewiesen, eher etwas abgeschwächt.

4) Auch das AO unterliegt unbedingt der *Impedinglehre*.

(Autoreferat)

### 1 緒 言

余等ハ囊ニ結核菌<sup>7</sup>ワクチン<sup>7</sup> AOヲ攝氏100度ニ沸騰シツツアル重湯煎中ニテ20分間煮沸セルモノト原液 AOトノ兩者ヲ抗原トシテ、對黃色葡萄狀球菌試験管内喰菌作用及ビ動物體內喰菌作用ヲ檢シ、兩抗原ノ喰菌作用ニ及ボス影響ヲ比較セル處、兩檢査ヲ通ジテ AOノ20分煮沸抗原ガ原抗原ニ比シ明瞭ニ強大ナル喰菌作用促進能力ヲ發揮セリ。即チ AOノ抗原性能働カハ之ヲ一定時間煮沸スルコトニヨリテ強大トナルノ事實ヲ認メタリ。

本報告ニ於テハ最大ノ抗原能働カヲ得ル爲ニ必要ナル AOノ煮沸時間ヲ決定セント欲ス。

### 2 檢 査 材 料

1. 原 AO 並ビニ10分乃至120分煮 AO

昭和7年7月6日有馬研究所製造ニ係ル A( ) (第3號)15個ノ内容ヲ1個ノ容器ニ無菌的ニ採リ、更ニ之ヲ9等分シテ各々ヲ各「アンプルレ」ニ分封シ、中任意ノ1個ヲ原 A( ) トシテ保存シ、他ハ攝氏100度ニ沸騰シツツアル重湯煎中ニテ 10分、20分、30分、40分、50分、60分、90分及ビ120分ノ八階級ニ煮沸シ以テ 10分、20分、30分、40分、50分、60分、90分、及ビ120分煮 A( ) ヲ得タリ。此ノ際原、各煮 A( ) ハ何レモ濁沈澱ヲ生ゼザリキ。

2. 黄色葡萄狀球菌原液

余等ノ第1報ニ記載セルト同一ノ方法ニヨリ調製セラレタリ。

3. 對照食鹽水

0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ使用セリ。

3 檢 査 方 法

前記ノ如クシテ得タル原 A( ) 並ビニ10分乃至120分煮 A( ) ノ 9 種ヲ以テ各抗原トナシ、同時同列同一條件ノ下ニ對黄色葡萄狀球菌試験管内喰菌作用ヲ檢査セリ。即チ各抗原 0.4 坵(喰菌作用最好適量)ヲ使用シテ試験管内喰菌作用ニ及ボス影響ヲ比較セリ。尙ホ對照トシテ0.5%石炭酸加0.85%食鹽水ヲ以テノ喰菌作用ヲモ檢シタリ。

試験管内喰菌作用檢査方法

大體 ライト氏ノ方法ニ據リタリ。但シ此ノ際ノ抗原使用量ハ全部ノ檢査ヲ通ジテ一定不變量(0.4坵)ナリキ。何トナレバ既ニ第1報ニ於テ試験管内喰菌現象ニヨリ最大ノ効果ヲ示ス抗原ノ使用量ハ0.4坵ナルコトヲ知りシヲ以テナリ(第1報參照)。

4 檢 査 成 績

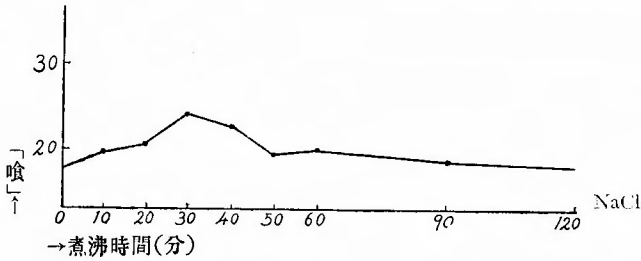
檢査成績ハ第1表、第2表及ビ第1圖乃至第3圖ニ示サレタリ。

第 1 表 A( )各煮沸時間ト喰菌作用トノ關係

煮沸時間	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'	120'	NaCl
喰菌作用										
喰	18.0	19.6	20.6	24.0	22.6	19.3	20.0	19.3	18.3	13.3
菌	23.3	28.0	30.0	32.3	30.6	30.0	28.0	27.6	26.0	16.0
子	41.3	47.6	50.6	<b>56.3</b>	53.2	49.3	48.0	46.9	44.3	29.3

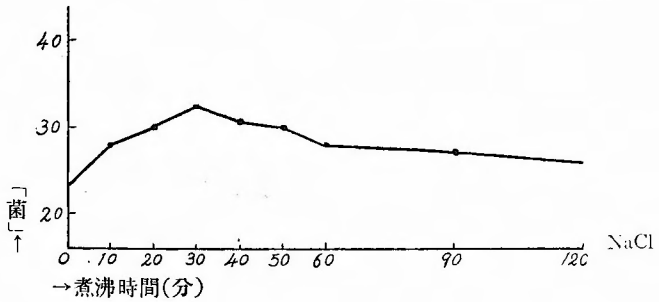
第 2 表 A( )各煮沸液ノ示タル喰菌作用100分率(原A( )規準)

煮沸時間	0'	10'	20'	30'	40'	50'	60'	90'	120'
喰菌作用%									
喰 %	100	108.8	114.4	133.3	<b>125.5</b>	107.2	111.1	107.2	101.6
菌 %	100	120.1	128.7	138.6	131.3	128.7	120.1	118.4	111.5
子 %	100	115.2	122.5	<b>136.3</b>	128.8	119.3	116.2	113.5	107.2

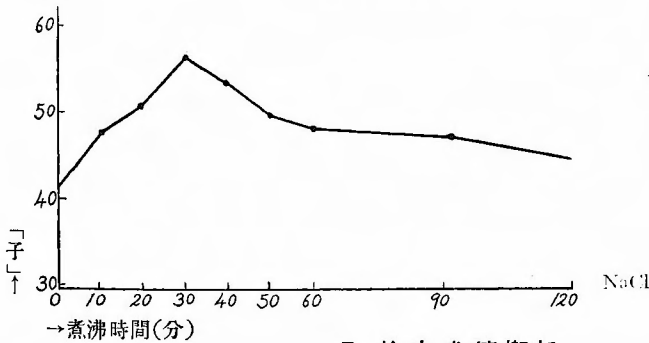


第 1 圖  
各煮沸時間ト喰細胞數  
喰トノ關係

第 2 圖  
各煮沸時間ト被喰菌數  
菌トノ關係



第 3 圖  
各煮沸時間ト喰菌子數  
子トノ關係



### 5 検査成績概括

1. 現ニ細菌體ヲ包喰シ居ル喰細胞數「喰」ニ就キ見ルニ(第1圖)原 AO ハ18.0ヲ示セルニ對シ, 10分煮 AO ハ稍々増大シテ19.6ヲ示シ, 20分煮 AO ハ更ニ増大シ, 30分煮 AO ニ到リテ最大數ニ達シテ24.0ヲ得タリ。煮沸時間ヲ更ニ延長シテ40分トナス時ハ低減シテ22.6ヲ示シ, 50分煮 AO ハ更ニ下リ, 60分煮 AO ニ於テ稍増加シ以後次第ニ減少シテ120分煮 AO ハ18.3ヲ算シタルガ, 原 AO ノ得タル「喰」ニ比シ其差僅微乍ラヨリ大ナル「喰」ヲ示シタリ。而シテ同時ニ檢セル對照食鹽水ハ13.3ナリキ。

2. 現ニ喰細胞ニヨリ包喰セラレ居ル細菌體ノ數即チ被喰菌數「菌」ヲ見ルニ(第2圖)原 AO ハ23.3ナリシニ對シテ10分煮 AO ハ著シク増大シテ28.0ヲ示シ, 20分煮 AO ハ更ニ増大シ而シテ30分煮 AO ニ於テ最大値32.3ヲ算シタリ。以後煮沸時間ノ延長ニ伴ヒ極メテ緩徐ニ遞減シ120分煮 AO ハ26.0ヲ示シ即チ「菌」ニ於テモ120分煮 AO ト雖モ原 AO ヲ凌駕セリ。而シテ對照食鹽水ハ16.0ヲ以テ最小ナリキ。

3. 喰細胞數ト被喰菌數トノ和即チ喰菌子數「子」ハ(第3圖)原 AO 41.3ニシテ10分更ニ

20分煮 AO = 於テ顯著ナル増大ヲ見, 30分煮 AO = 於テハ最大數 56.3ヲ示シタリ。而シテ更ニ煮沸時間ヲ延長スル時ハソレニ伴ヒ「子」ノ減退ヲ見タレドモ, 原 AO ヨリ30分煮 AO = 到リ迄ノ急激ナル増加ニ比シ, ソノ減退ノ度ハ徐々ニシテ 120分煮 AO = 到リテ 44.3ヲ算シタリ。之ニ對シ對照食鹽水ハ29.3ナリキ。

要スルニ「喰」ニ於テモ, 亦「菌」ニ於テモ, 從ツテ「子」ニ於テモ, 原 AO ヨリモ 10分煮 AO = ハヨリ大ナル喰菌作用ヲ促進シ, 20分煮 AO = ニテハ更ニ強大トナリ, 30分煮 AO = 於テ最大喰菌作用ヲ惹起セリ。而シテ40分煮 AO = 以後煮沸時間ノ延長ニ伴ヒ喰菌作用ニ及ボス効果ハ漸次減退シ, 120分煮 AO = 到リテ最小ニ減退シタレドモ此際尙原 AO = ノ示シタル喰菌作用促進能力ヨリモ大ナリキ。而シテ喰菌作用ノ大小ヲ判定ス可キ喰菌子數ニ於テハ (第2表)原 AO = 對30分煮 AO = ノ比ハ100對136.3即チ30分煮 AO = ハ原 AO = ニ比シ, 約36%ダケ喰菌作用ヲ増強セシメタリ。

## 6 考 察

以上ノ成績ハ「イムペヂン」學說ニヨリテノミ理解シ得可シ。結核菌ハ自家防衛ノ具トシテ1種ノ勢力「イムペヂン」ヲ發生シ「イムペヂン」ハスベテノ免疫發生乃至免疫現象ノ上ニ麻痺性ニ働クモノナルコトハ既ニ十二分ノ立證ヲ經タルトコロナリ。

結核菌ヲ以テノ成劑 AO = ハ「イムペヂン」ヲ含有スルガ故ニ一切ノ抗原性能働カ劣弱ニシテ以上ノ所見ヲ惹起セルニ他ナラズ。原液 AO = ヲ一定時間煮沸シテ得タル抗原ニ於テハ「イムペヂン」ハ煮沸時間ノ延長ト共ニ漸次ニ破却サレ行クガ故ニ喰菌作用モ亦漸次強大トナリシモノナリ。而シテ本研究ニテハ AO = ハ之ヲ 30分間煮沸スル事ニヨリテ最大喰菌作用ヲ招來セリ。即チ AO = 中ノ「イムペヂン」ハ30分間ノ煮沸ニテ全部完全ニ破却セラレタルモノナリ。

## 7 結 論

1. AO = ヲ攝氏100度ニテ沸騰シツツアル重湯煎中ニテ 10, 20, 30, 40, 50, 60, 90 及ビ120分間煮沸シ各々ノ 0.4坵即チ最大抗原能働カヲ發揮スル用量ヲ以テ試験管内喰菌作用ヲ檢シタルニ30分煮沸 AO = ハ最大ノ効果ヲ舉ゲタリ。

2. 煮沸時間ガ30分以上トナリシニ抗原能働カハ漸次減弱シタリ。然レドモ 120分煮沸後ノモノト雖モ原 AO = ヨリモ明白ニ大ナル喰菌作用ヲ示シタリ。

3. AO = 中ノ「イムペヂン」ヲ完全ニ破却スル爲ニ必要ニシテ充分ナル煮沸時間ハ30分間ナリ。

4. 故ニ原 AO = ヲ攝氏100度ニテ30分間煮沸シテ使用スル時ハ一面ニハ毒力ハ多少微弱トナリ, 他面ニハ抗原能働カハ一般ニ100對136 (喰菌子百分率) ノ比ニ於テ増強セラルルモノト考ヘ得可シ。

5. 試験管内ニ於ケル抗原能働カノ昂上ハ動物體內ニ於ケル免疫元性能働カト一致スルモノナルガ故ニ30分間煮沸 AO = ハ免疫元トシテ實地應用ノ上ニ於テモ亦原 AO = ヨリモ明白ニ強大ナル豫防治療効果ヲ舉グルモノナルコトハ毫末モ疑ヲ容レザル所ナリ。