

最大ノ皮膚局所免疫ノ獲得ニ就テ

京都帝國大學醫學部外科學教室(鳥鴻教授指導)

大學院學生 醫學士 八 田 捨 二

Experimentelle Erforschung über die Gewinnung maximaler lokaler Hautimmunität betreffend spezifisches Opsonin.

Von

Dr. S. Hatta.

[Aus dem Laboratorium der Kais. Chir. Universitätsklinik **Kyoto**

(Prof. Dr. R. Torikata).]

Um die maximale Gewinnung der lokalen aktiven Hautimmunität, die sich in der lokalen Auslösung spezifischen Opsonins dokumentiert, zu erforschen, stellten wir folgende Versuche an.

Versuchsweise.

Bei Versuchsserie I wurde die Rückenhaut jedes Kaninchens in 7 (I-VII) eingeteilt und in einer Fläche von $4,5 \times 4,5$ cm rasiert. Die Stellen I-VI wurden mit je 2,0g Staphylokokkenkoktigensalben, die das Koktigen in verschiedener Menge enthalten, 5 Minuten lang eingerieben und dann 24 Stunden lang durch Bandage appliziert.

Danach wurde die Salbe mit trockener Gaze abgewischt. Von den Hautstellen I-VII, wobei die Stelle VII ohne jede Vorbehandlung als Kontrolle dient, wurde 0,5g Haut mit 2,0 ccm 0,85 proz. NaCl-Lösung emulgiert. Die Zentrifugate I-VII wurden auf den Gehalt des gegen Staphylokokken gerichteten Opsonins geprüft.

Bei Versuchsserie II wurden die Hautstellen I-VII, bei den die Stelle VII auch als Kontrolle ohne jede Vorbehandlung bleibt, ceteris paribus mit einer einheitlichen aus 3 Präzipitometergrad Erregern erhaltenen Staphylokokkenkoktigensalbe 6-72 Stunden lang appliziert, um die für maximale Erzeugung des Opsonins optimale Applikationszeit der Koktigensalbe zu erforschen.

Versuchsergebnisse.

Die Ergebnisse der Versuche sind in Tabelle I und II zusammengestellt.

Tabelle I.

Feststellung der Menge des Koktogens für die Salbe zur maximalen Erzeugung des Opsonins in der lokalen Haut (Versuchsserie I, Mittelwert von 3 Tieren).

Die zur Herstellung des Koktogens herangezogene Erregermenge im Präzipitometerteilstriche ¹⁾	Die Menge des Koktogens in cem	Phagozytat	Opsoninindex
0		21	1,0
0,5	1,25	30 ²⁾	1,3 ²⁾
1,5	"	50	2,15
3,0	"	77	3,61
5,0	"	28	1,23
6,0	"	27	1,15

1) Dabei waren die Salben 24 Stunden lang appliziert.

2) Mittelwert von 2 Tieren.

Tabelle II.

Feststellung der Applikationszeit der Koktigensalbe für die maximale Auslösung des spezifischen Opsonins in der lokalen Haut (Versuchsserie II, Mittelwert von 3 Tieren).

Applikationszeit der Salbe ¹⁾	Phagozytat	Opsoninindex
0 (Kontrolle)	26	1,0
6 Std.	41 ²⁾	1,6 ²⁾
12 "	47	1,86
24 "	87	3,66
48 "	49	1,86
72 "	37	1,46

1) Dabei enthielt die Salbe Koktogen, hergestellt aus 3 Präzipitometerteilstrichen Staphylokokken.

2) Mittelwert von 2 Tieren.

Zusammenfassung

1) Auch bei ein und demselben Tiere, wobei die individuelle Verschiedenheit bei der Auslösung der Immunität total ausgeschlossen ist, konnte festgestellt werden, dass die maximale Erzeugung des Opsonins in der lokalen Haut von der Konzentration des Koktogens in der Salbe und auch von der Applikationszeit derselben abhängig ist, wie dies bereits bei einzelnen Tiere (Mitteilung 1-13) nachgewiesen ist.

2) Das Koktogen mit der optimalen Konzentration für die Salbe zur maximaler Auslösung des Opsonins war das aus 3,0 Präzipitometerteilstrichen Erregern hergestellte.

Eine kleinere bzw. grössere Menge Erreger war zur maximalen Erzeugung der lokalen Immunität ungünstig.

3) Die optimale Applikationszeit der Kocktignensalbe zur Erzeugung der maximalen Opsoninmenge in der lokalen Haut war 24 Stunden. Eine kürzere bzw. längere Applikationszeit wirkte für die maximale Erreichung der Immunität ungünstig.

4) Die durch die optimale Applikationszeit und die optimale Konzentration des Kocktignens erzeugte maximale Auslösung des spezifischen Opsonins in der lokalen Haut betrug 3,61-3,66 als Opsoninindex.

5) Auch bei der Erwerbung der lokalen Immunität wurde wie bei der allgemeinen die Hemmungserscheinung bei einer zu grossen Menge Immunogen festgestellt. Diese Erscheinung, die Störung der Erzeugung der Immunität, bei einer allzugrossen Immunogenmenge, gilt somit für alle Fälle; d. h. sowohl für lokale, als auch für allgemeine Immunität und sowohl bei der subkutanen Injektion, als auch bei der äusseren Applikation des Immunogens.

6) Dass die Opsoninmenge in der lokalen Haut bei einer länger als 24 Stunden dauernden Applikation der Kocktignensalbe immer kleiner wird, ist wohl darauf zurückzuführen, dass die in 24 Stunden maximal erzeugte Menge Opsonin mit dem weiteren Verlauf von der lokalen Haut verschwindet und in die allgemeine Zirkulation übergeht. Somit entsteht die allgemeine autochthone passive Immunität.

(Autoreferat)

緒 言

健康皮膚ニ黃色葡萄狀球菌_Lコクチゲン⁷軟膏ヲ貼用セルニ既ニ24時間ニ於テ其ノ局所ノ皮膚ハ健康皮膚ヨリモ非常ニ顯著ニ特殊同名_Lオブソーン⁷ヲ含有スルコトガ立證セラレタリ。(第1報)

一般ニ皮膚ニ軟膏ノ形ニ於テ種々ナル同名及ビ異名ノ_Lコクチゲン⁷ヲ貼用スル時ハ皮膚ノ細胞ハ自働的ニ_Lコクチゲン⁷ヲ元形質中ニ攝取シ既ニ24時間ニ於テ著明ニ特殊_Lオブソーン⁷ヲ元形質中ニ產生スルモノニシテ是レ即チ局所自働免疫ノ成立ナリ。此等特殊性及ビ非特殊性ノ免疫ガ發生スル程度ハ非細菌性類脂蛋白體ヨリモ細菌性蛋白體ノ方が大ニシテ細菌性類脂蛋白體中ニテモ同名菌體ノモノガ異名菌體ノ類脂蛋白體ヨリモ大ナリ然シテ此ノ現象ハ流血中ニ抗體ノ產生ガ立證セラレザル場合ニテモ發現スルモノナリ。既ニ局所免疫ノ成立スルヤ程度ノ差ハアルガ漸次ニ流血中ニ抗體ガ產生スルニ至ルモノナリ此レハ先ヅ淋巴系ノ細胞(廣義ノ喰細胞)ガ免疫元ヲ自己體內ニ攝取シテ之ヲ消化シ、免疫元ニ對スル特殊_Lオブソーン⁷(即チ細胞體內抗體)ヲ増生シテ次デ流血中ニ抗體ヲ放出スルニ至ルニ由ル(體液内抗體)而シテ此等ノ抗體ニ灌流セラレタル高等細胞ハ自家性他働免疫ヲ獲得スルモノナリ。

此等ノ免疫發生ノ理論ハ鳥瀉教授ノ多年唱道セラルル所ニシテ即チ「免疫ノアル所必ズ抗體(細胞内抗體乃至體液内抗體)ノ増生アリ、抗體ノ増生アルトコロ必ズ自働免疫ノ昂進アリ、此レ實ニ免疫學上ノ大原則ナリ」ト。

實 験 ノ 目 的

黃色葡萄狀球菌「コクチゲン」軟膏貼用時間及ビ用ヒタル同軟膏含有ノ「コクチゲン」濃度等ニ關シテノ實驗的研究ハ既ニ報告セラレタリ。(第1報—第13報)

然レドモ此等ノ實驗ハ種々ナル家兎ニ就テ遂行セラレタルモノニシテ從テ結果ニ於テハ試獸個體上ノ差異ニヨリテ左右セラレ得ルヲ免レズ、故ニ本實驗ニ於テハ同一家兎ノ背部皮膚各局所ニ於テ免疫元貼用時間及ビ免疫元濃度ノ關係ヲ研究シ試獸個體上ノ差異ガ除外セラレタル場合ノ實驗結果ヲ得テ以テ第1報—第13報ノ實驗結果ヲ更ニ吟味スル所アラントス。

實 験 材 料

黃色葡萄狀球菌「コクチゲン」軟膏

處方 黃色葡萄狀球菌「コクチゲン」	50.0
無水「ラノリン」	25.0
白色「ワセリン」	5.0

上記軟膏ハ「コクチゲン」ヲ調製スル爲ノ菌液ノ含菌量ガ沈澱計0.5度目、1.5度目、3.0度目、5度目、6度目、9度目、15度目及ビ30度目ナリシニ從テ8種類ニ區別セリ。其他ノ實驗材料ハ第1報—第13報ニ示シタルモノト同様ナリ。

實 験 第 1

體重2疋ノ十分生長セル健常家兎ノ背部皮膚ヲ剃毛シ8ヶ所ニ區別シ種々ナル濃度ノ黃色葡萄狀球菌「コクチゲン」軟膏(含菌量1.5度、3度、5度、6度、9度、15度及ビ30度ノ7種類)各2.0瓦宛ヲ4.5糎×4.5糎ノ面積ニ向ツテ5分開塗擦シ、「リント」及ビ絆創膏ヲ以テ固定シ更ニ繃帶ヲ施ス。尙念ノ爲メ「セルロイド」板裝置ヲ行フ、24時間後軟膏ヲ全部剝離シ、綿紗ヲ以テ器械的ニ清拭シ各軟膏貼用部及ビ健常部ヨリ0.5瓦宛ノ皮膚ヲ切り取り、0.85%食鹽水2.0坵ヲ加ヘテ乳鉢中ニ研磨シ30分強力遠心シテ上澄液ヲ得タリ。

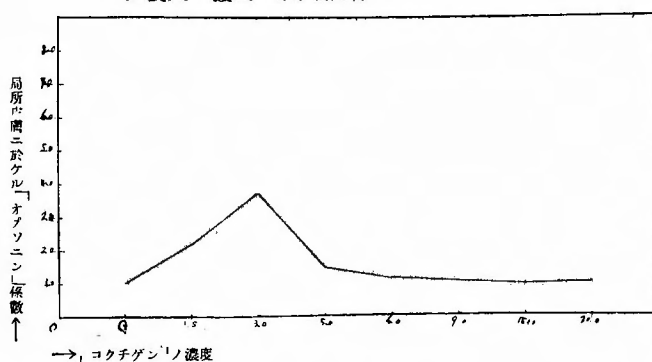
上記上澄液ヲ以テ「ライト氏法」ニ從ヒ「オプソン」検査ヲ行フ、検査ノ結果ハ第1表及ビ第1圖ニ示サレタリ。

第 1 表 (第1圖参照)

Lコクチゲン⁷軟膏ノ濃度ト局所ニ產生セラレタルLオブソニン⁷トノ關係

家兎 第1號 體 重 2100瓦 6

可 檢 濃 度	喰	菌	子	喰 菌 率	Lオブソニン ⁷ 係 數
健 常 皮 膚	8	12	20	0.12	1.00
1.5度目軟膏貼用皮膚	20	26	46	0.26	2.16
3.0 〃 〃	29	44	73	0.44	3.66
5.0 〃 〃	12	17	29	0.17	1.41
6.0 〃 〃	10	13	23	0.13	1.08
9.0 〃 〃	7	12	19	0.12	1.00
15.0 〃 〃	9	11	20	0.11	0.91
30.0 〃 〃	9	12	21	0.12	1.00

第1圖 最大ノ局所免疫(Lオブソニン⁷產生)ヲ得ル爲ニ好適ナル免疫元ノ濃度ノ研究結果

G=健常皮膚 1.5, 3.0, 5.0, 6.0, 9.0, 15.0及30.0等ノ數字ハ軟膏中ニ含有セラレタルLコクチゲン⁷ヲ調製スル爲ニ使用セル菌液ノ含菌量ヲ示ス沈澱計ノ度目ナリ。(以下準之)

チゲン⁷軟膏貼用部皮膚ノL2.16⁷及ビ5度目軟膏ノL1.41⁷ナリキ。菌量6度, 9度, 15度及30度目軟膏貼用部皮膚ニ至リテハLオブソニン⁷產生微弱ニシテ健常皮膚ノLオブソニン⁷ト大差ナカリキ。

以上ノ實驗結果ハ第1報—第13報ト一致スルモノニシテ, 此際試獸個々ノ個有性ハ何等ノ影響ヲ來サズ。即チ局所免疫ノ獲得ニ向ツテモ亦タ一定限度ノ免疫元ノ濃度ヲ必要トスルモノニシテ相一致シテ 菌量3.0度目ヨリ 出發シタルLコクチゲン⁷ニテハ最大ノ局所免疫ヲ示シタリ。

實 驗 第 2

健常家兎2頭ヲ以テ實驗第一ト同様ノ操作ヲ施シタリ。本實驗ニテハLコクチゲン⁷ノ菌量ヲ0.5度, 1.5度, 3度, 5度及ビ6度目ノ5種類トセリ。

所 見 概 括

検査成績ニヨレバLオブソニン⁷係數ニテモ喰菌子ニテモ何レモ相一致シテ下ノ事項ヲ認識シ得ベシ。

1. 同一試獸ニテ黃色葡萄狀球菌Lコクチゲン⁷軟膏貼用部皮膚ノ中デモ菌量3度目ノLコクチゲン⁷軟膏貼用部ハLオブソニン⁷係數L3.66⁷ニテ嶄然優秀ナリキ。是ニ次デ菌量1.5度目Lコク

24時間經過後「オブソニン」検査ヲ行フ、検査ノ結果ハ第2表、第3表、第2圖及ビ第3圖ニ於テ示サレタリ。

第 2 表 (第2圖参照)

「コクチゲン」軟膏ノ濃度ト皮膚局所ニ產生セラレタル「オブソニン」トノ關係

家兎 第2號 體 重 2100瓦 る

可 檢 軟 膏 濃 度	喰	菌	子	喰 菌 率	「オブソニン」 係 數
健 常 皮 膚	9	15	24	0.15	1.00
0.5度目軟膏貼用皮膚	12	18	30	0.18	1.20
1.5 〃 〃	22	28	50	0.28	1.86
3.0 〃 〃	31	53	84	0.53	3.53
5.0 〃 〃	12	15	27	0.15	1.00
6.0 〃 〃	14	16	30	0.16	1.06

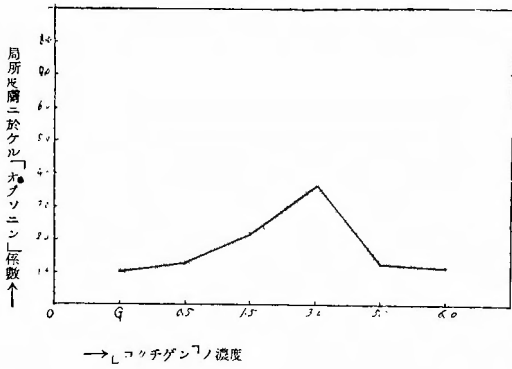
第 3 表 (第3圖参照)

「コクチゲン」軟膏ノ濃度ト局所ニ產生セラレタル「オブソニン」トノ關係

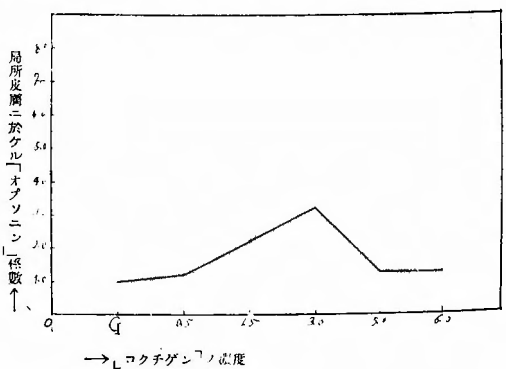
家兎 第3號 體 重 2000瓦 る

可 檢 濃 度	喰	菌	子	喰 菌 率	「オブソニン」 係 數
健 常 皮 膚	9	14	23	0.14	1.00
0.5度目軟膏貼用皮膚	14	17	31	0.17	1.21
1.5 〃 〃	24	31	55	0.31	2.21
3.0 〃 〃	30	45	75	0.45	3.21
5.0 〃 〃	13	18	31	0.18	1.28
6.0 〃 〃	13	18	31	0.18	1.28

第2圖 最大ノ局所免疫(「オブソニン」產生)ヲ得ル爲ニ好適ナル免疫元ノ濃度ノ研究結果



第3圖 最大ノ局所免疫(「オブソニン」產生)ヲ得ル爲ニ好適ナル免疫元ノ濃度ノ研究結果



所 見 概 括

2頭ノ家兎共ニ一致シテ3度目「コクチゲン」軟膏貼用部皮膚ガ最大ノ「オブソニン」產生ヲ示シタリ。次デ「オブソニン」產生ノ大ナリシハ1.5度目軟膏貼用部ナリキ、其他ハ健常皮膚

ノ L オブソニン $\uparrow$ ト大差ナカリキ。(第2表, 第3表及第2圖, 第3圖参照)

所 見 概 括

實驗第1及ビ第2ニ就テ3頭ノ試獸ノ成績ヲ平均セルニ第4表及ビ第4圖ノ成績ヲ得タリ。

第 4 表 (第4圖参照)

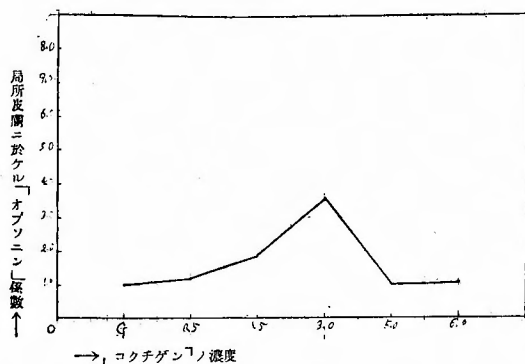
最大ノ局所免疫(L オブソニン $\uparrow$ 產生)ヲ得ル爲ノ L コクチゲン $\uparrow$ 軟膏ノ濃度ノ研究

L コクチゲン $\uparrow$ 軟膏ノ濃度ト局所ニ產生セラレタル L オブソニン $\uparrow$ トノ關係(3頭平均)

可 檢 軟 膏 濃 度	喰	菌	子	喰 菌 率	L オブソニン $\uparrow$ 係 數
健 常 皮 膚	8	13	21	0.13	1.00
0.5度目軟膏貼用皮膚	13	17	30	0.17	1.30
1.5 $\times$ $\times$	22	28	50	0.28	2.15
3.0 $\times$ $\times$	39	47	77	0.47	3.61
5.0 $\times$ $\times$	12	16	28	0.16	1.23
6.0 $\times$ $\times$	12	15	27	0.15	1.15

(0.5度目軟膏貼用皮膚丈ハ2頭平均ニシテ其他ハ凡テ3頭平均ナリ)

第4圖 最大ノ局所免疫(L オブソニン $\uparrow$ 產生)ヲ獲得スル爲ニ好適ナル L コクチゲン $\uparrow$ ノ濃度ノ研究結果(試獸3頭ノ平均)



即チ免疫元ノ量ヲ遞加スル時ハ局所ニ產生セラレタル L オブソニン $\uparrow$ 量モ亦タ遞加シ菌量3度目ノ L コクチゲン $\uparrow$ トナルニ及ンデ最大 L オブソニン $\uparrow$ 產生ニ達シ次デ菌量ヲ3度目以上ニ増加スル時ハ L オブソニン $\uparrow$ 產生量ハ急激ニ低下シ健常皮膚ニ於ケルト大差ナキニ至ルモノナルコトヲ知ル。

實 驗 第 3

實驗第一ト同様ニ家兎ノ背部皮膚ヲ7ヶ所(I—VII)ニ區分シ, 菌量3度目ノ L コクチゲン $\uparrow$ 軟膏ノミヲ使用シ以テ好適貼用時間ヲ追究セリ。

最初ノ24時間ハ I, 次ノ24時間ハ I 及ビ II, 次ノ24時間ハ I, II 及ビ IIIニ貼用ス, 斯クノ如クシテ最後ノ局所皮膚 VIIニ於ケル貼用時間ハ12時間トナシ, 12時間經過後軟膏ヲ I—VIIヨリ清拭シ VIIノ對照ト共ニ皮膚ヲ切り取りテ直ニ實驗ニ供ス, 検査ノ結果ハ第5表及ビ第5圖ニ示サレタリ。

第 5 表 (第5圖参照)

最大ノ局所免疫(「オプソニン」產生)ヲ得ル爲ノ「コクチゲン」軟膏ノ好適貼用時間ノ研究

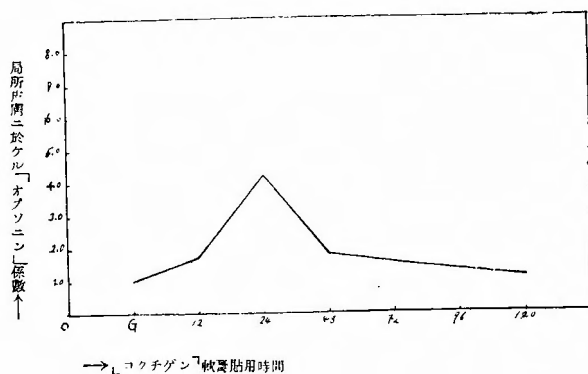
家兎 第4號 體 重 2200瓦 6

檢 査	喰	菌	子	喰菌率	「オプソニン」 係 數
健 常 皮 膚	11	15	26	0.15	1.00
12 時 間 貼 用 皮 膚	21	26	47	0.26	1.73
24 「 」	37	63	100	0.63	4.20
48 「 」	20	27	47	0.27	1.80
72 「 」	16	23	39	0.23	1.58
96 「 」	17	20	37	0.20	1.33
120 「 」	15	17	32	0.17	1.13

喰 菌 率 = 凡テノ白血球100ニ於ケル「菌」數ノ割合

「オプソニン」係數 = 抗黃色葡萄狀球菌「オプソニン」(係數)ニシテ健康無處置皮膚ニ於ケル喰
菌率ヲ基準トセル喰菌率ノ比 (以下準之)

第5圖 最大ノ局所免疫(「オプソニン」產生)ヲ獲得スル爲
ニ好適ナル「コクチゲン」軟膏貼用時間ノ研究
(家兎 第4號, 體重2.200kg)



(i=健康皮膚ニ於ケル「オプソニン」

12, 24, 48, 72, 96及ビ120等ノ數字ハ時間ヲ示ス。

(以下準之)

實 驗 第 4

實驗第3ト同一ナレドモ唯ダ軟膏貼用時間ヲ6時間ヨリ72時間ノ範圍トナシ且ツ家兎2頭
ヲ之ニ當テタリ。

検査ノ結果ハ第6表, 第7表, 第6圖及ビ第7圖ニ示サレタリ。

所 見 概 括

1. 同一個體ニアリテモ「コクチゲン」軟膏ヲ貼用シタル局所皮膚中ニ產生セル「オプソニン」量ハ貼用時間ニヨリテ消長アリ, 即チ24時間ニテ最大トナリ, ソレ以上時間ヲ經過スル時ハ却テ漸次減弱シ120時間ノ經過ニテハ健康皮膚ニ於ケルト同一トナリタリ。

2. 最大「オプソニン」產生量ハ正常價ノ約4倍ナリキ。

第 6 表 (第6圖参照)

最大ノ局所免疫(Lオプソニン⁷產生)ヲ得ル爲ノLコクチゲン⁷軟膏ノ好適貼用時間ノ研究

家兎 第5號

體 重 2200瓦

♂

検	査	喰	菌	子	喰菌率	Lオプソニン ⁷ 係 數
健	常 皮 膚	12	17	29	0.17	1.00
6	時 間 貼 用 皮 膚	19	25	44	0.25	1.47
12	〃 〃	19	31	50	0.31	1.82
24	〃 〃	35	54	89	0.54	3.17
48	〃 〃	26	33	59	0.33	1.94
72	〃 〃	16	24	40	0.24	1.41

第 7 表 (第7圖参照)

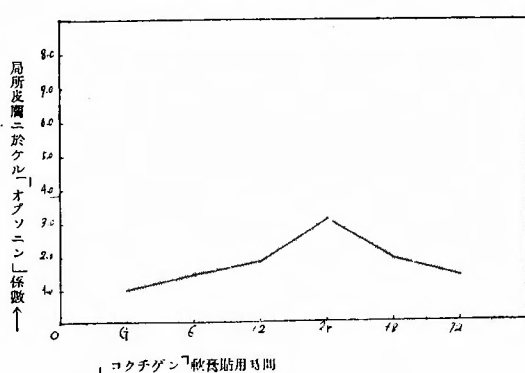
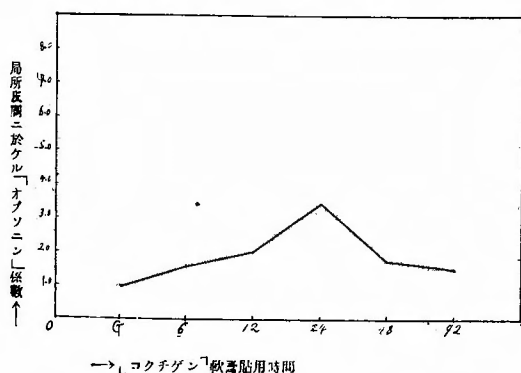
最大ノ局所免疫(Lオプソニン⁷產生)ヲ得ル爲ノLコクチゲン⁷軟膏ノ好適貼用時間ノ研究

家兎 第6號

體 重 2100瓦

♂

検	査	喰	菌	子	喰菌率	Lオプソニン ⁷ 係 數
健	常 皮 膚	11	14	25	0.14	1.00
6	時 間 貼 用 皮 膚	15	23	38	0.23	1.64
12	〃 〃	19	28	47	0.28	2.00
24	〃 〃	25	48	73	0.48	3.42
48	〃 〃	17	25	42	0.25	1.78
72	〃 〃	15	21	36	0.21	1.50

第6圖 最大ノ局所免疫(Lオプソニン⁷產生)ヲ獲得スル爲ニ好適ナルLコクチゲン⁷軟膏貼用時間ノ研究(家兎第5號體重2.200kg)第7圖 最大ノ局所免疫(Lオプソニン⁷產生)ヲ獲得スル爲ニ好適ナルLコクチゲン⁷軟膏貼用時間ノ研究(家兎第6號體重2.100kg)

所 見 概 括

實驗第3ノ場合ト同一ニシテ軟膏貼用時間が24時間ナル場合ニ最大ノ局所皮内Lオプソニン⁷量ノ產生アリ之ニ亞グモノハ48時間貼用ニシテソレ以上ニ貼用時間が延長セラルル時ハ反ツテ顯著ナルLオプソニン⁷ノ減弱ヲ證ス。

所見概括

實驗第3ト第4トノ成績ヲ試獸3頭分ニツキ平均シタルニ、第8表及ビ第8圖ノ結果ヲ得タリ。

第 8 表 (第8圖参照)

最大ノ局所免疫(「オプソニン」產生)ヲ得ル爲ノ「コクチゲン」軟膏ノ好適貼用時間ノ研究(3頭平均)

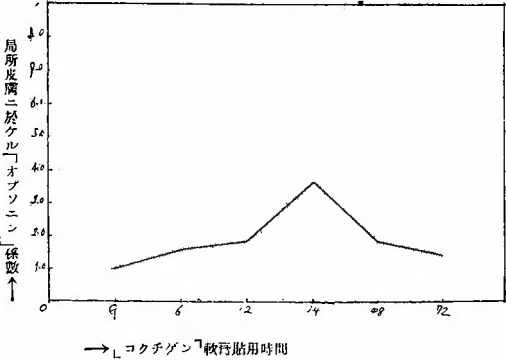
檢 査	喰	菌	子	喰 菌 率	「 <u>オプソニン</u> 」 係 數
健 常 皮 膚	11	15	26	0.15	1.00
6 時 間 貼 用 皮 膚	17	24	41	0.24	1.60
12 「 」	19	28	47	0.28	1.86
24 「 」	32	55	87	0.55	3.66
48 「 」	21	28	49	0.28	1.86
72 「 」	15	22	37	0.22	1.46

(6時間貼用皮膚ハ2頭平均ニシテ其他ノ皮膚ハ凡テ3頭平均ナリ)

以上ノ所見ニヨレバ同一個體ニアリ
テモ軟膏貼用時間が6時間ヨリ遞加セ
ラルルニ從テ局所產生ノ「オプソニン」
モ亦タ遞加シ24時間ニ及ビテ最大トナ
リソレ以上貼用時間ヲ延長スル時ハ再
ビ局所「オプソニン」ハ減弱スルモノナ
ルコトヲ知ル。

即チ24時間ニ於テ最高度ニ達シタル
新產生「オプソニン」ハ時間ノ經過ト共
ニ漸次皮膚局所ヨリ全身性ニ吸收セラ
レ、從テ局所ヨリハ漸次減弱スルモノ
ト理解スベキナリ。コレ第1報—第13報ノ所見ト一致スルモノナリ。

第8圖 最大ノ局所免疫(「オプソニン」產生)ヲ獲
得スル爲ニ好適ナル「コクチゲン」軟膏貼
用時間ノ研究(試獸3頭ノ平均)



結 論

1. 同一個體ノ皮膚ノ種々ナル部位ニ「コクチゲン」軟膏ヲ貼用シテ以テ最大ノ局所皮内「オプソニン」ノ產生ヲ獲得スル爲ノ好適ナル軟膏貼用時間ト軟膏中ニ於ケル「コクチゲン」ノ好適ナル濃度トヲ研究シタルニ各個別々ノ試獸ニ就テ同一ノ實驗ヲ行ヒタル場合ト全然一致セリ。是ヲ以テ觀レバ局所ノ「オプソニン」產生ニ際シテハ動物個體ノ差異ハ大關係無キモノナルガ如シ。
2. 最大ノ局所「オプソニン」產生ヲ得ル爲ノ好適ナル「コクチゲン」濃度ハ菌量3度目(0.0021坵)ヨリ得タルモノナリ。

3. 最大ノ局所 γ オブソニン γ 產生ヲ得ル爲ノ好適ナル γ コクチゲン γ 軟膏貼用時間ハ24時間ナリ。
4. 以上2ツノ條件ノ下ニ得タル最大 γ オブソニン γ 係數ハ3.61—3.66ナリキ、即チ正常 γ オブソニン γ 價ノ3.6倍以上ナリ。
5. γ コクチゲン γ ノ濃度ガ3.0度目(0.0021 γ 銑)ヨリモ大トナレバ γ イムペヂン γ ノ阻止作用アルニ非ザルモ免疫ノ成立ハ阻害セラルルモノナリ、是即チ抗原ノ過大ニヨル免疫阻止現象ナリ。
6. γ コクチゲン γ ノ貼附時間ガ24時間以上トナルニ從テ局所產生 γ オブソニン γ 量ノ減弱スル理由ハ24時間目ニ於テ一旦最高ニ達シテ產生セラレタル γ オブソニン γ ガ時間ノ經過ト共ニ漸次局所ヲ去リテ全身ニ向ツテ吸收セラレ行クコトヲ物語ルモノナリ。
7. 局所自動的免疫ハ始終局所性ニノミ止マルモノニ非ズ時日ノ經過(約7日)ト共ニ全身性自家性他働免疫ニ移行スルモノナリ。