

# 布魯氏菌的抵抗力測定實驗研究

## II. 布魯氏菌對人工胃液與人工腸液的抵抗試驗

姚 楨

(哈爾濱醫學院傳染病與流行病教研組)

爲闡明胃腸粘膜作爲布魯氏菌侵入門之一的意義,本實驗是有着一定價值的。胃液中對於侵入細菌的致命要素也就是胃液中之主要成分——鹽酸與胃蛋白酶。根據新井氏<sup>[1]</sup>早年的研究,本菌在 5%胃蛋白酶中經 4 個小時左右方能失却生活力。氏用須藤氏處方人工胃液(稀鹽酸 4~5 毫升+水 100 毫升+胃蛋白酶 0.1—0.5 克)5 及 10 倍稀釋液試驗證明沒有什麼顯著的殺布魯氏菌能力;菌在 5 倍液中經 40 分鐘,在 10 倍液中經 90 分鐘方能悉被殺死。Eyre 氏等<sup>[2]</sup>亦曾作過試驗,報告稱將人工胃液加添於自然污染有羊型布魯氏菌之奶汁,將混合液於 37°C 中放過 2 小時後仍檢得活細菌。

爲了了解通過胃而進入到腸內之布魯氏菌的命運,雖前人無這方面的研究報告,作者仍進行了試驗。

### 方法與材料

實驗菌株:

羊型布魯氏菌有 No. 1、4、9、13、15、70、74 與 82 等株;牛型菌有 No. 2 與 BA 株;豬型菌有 No. 3 株。

關於實驗菌株的一般特性詳見本研究第 I 報<sup>[3]</sup>。

實驗用藥:

(一) 人工胃液

處方<sup>[4]</sup>:

稀鹽酸	8.2
胃蛋白酶	5.0
甘油	2.5
水	500

實驗上,應用上記配方液之原液(pH 1.1)、2 倍液(pH 1.5)及 5 倍液(pH 1.7)。3 種試液均曾經過取樣培養 1 週證明無菌。

(二) 人工腸液

處方<sup>[4]</sup>:

無水碳酸鈉	0.5
胰酶	8.0
蒸餾水	500

實驗上,應用上記配方液的原液(pH 9.8)、2倍液(pH 9.3)與5倍液(pH 9.1)。各種供試液均曾經過菌培試驗,結果同系陰性。

### 實驗方法:

首先製成實驗菌株的24小時培養的100億/毫升濃度生理鹽水懸液;以此向各濃度之試驗液中添加,使試驗液中的菌濃度成爲10億/毫升(即於試液4.5毫升中加添菌液0.5毫升)。此際必須仔細勿使菌液污染試液所未達到的管壁部分;仔細搖勻,即時起計算時間,並置入39°C溫水槽中(試液須予熱至39°C)。每於一定實驗時間(見附表)釣取1大白金耳作肝瓊脂平板劃綫塗抹培養,10天後觀察結果。

另置生理鹽水管3支,添加各型菌液使成如試液中之含菌濃度,同樣置39°C溫水槽中。於最後實驗時間(120分鐘或人工腸液試驗時5小時),釣菌培養,孵育觀察,以資對照。

## 結 果

### (一) 人工胃液試驗

布魯氏菌在供試人工胃液原液中經過30—50分鐘,在其2倍液中被作用40—50分鐘,或在5倍液中經60—70分鐘之後方被消滅。對照管經120分鐘後菌仍在活(表1)。

表1 布魯氏菌人工胃液抵抗試驗結果

菌型株	試液 濃度	試 液 作 用 時 間 (分)												
		5	10	15	20	25	30	40	50	60	70	80	90	120
羊型株	原 液	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	2 倍液	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
	5 倍液	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
	對 照													+
牛型株	原 液	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
	2 倍液	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	5 倍液	+	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-
	對 照													+
豬型株	原 液	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	2 倍液	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-
	5 倍液	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
	對 照													+

註: + 表示有菌生長

### (二) 人工腸液試驗

各型布魯氏菌對於人工腸液的抵抗力頗強,在原液中經過2小時方能看到被殺滅,而在2或5倍液中則能保持生活力達2個半或3個小時以上(表2)。

## 討 論

我們知道,消化道粘膜是布魯氏菌侵入人體的主要門戶之一。不少學者均把布魯氏菌病列爲消化管系傳染病,而實際上本病經食餌(或消化道)傳染者亦佔很大的比重<sup>[5-6]</sup>。從實驗結果——人工胃液原液(約含0.05/n HCl)要半小時以上、人工腸液原液要2小時

表2 布魯氏菌人工腸液抵抗試驗結果

菌型株	藥液 濃度	藥 液 作 用 時 間 (小時)							
		1	1½	2	2½	3	3½	4	5
羊型株	原 液	+	+	+	-	-	-	-	-
	2 倍液	+	+	+	+	-	-	-	-
	5 倍液	+	+	+	+	+	+	-	-
	對 照								+
牛型株	原 液	+	+	+	-	-	-	-	-
	2 倍液	+	+	+	+	+	-	-	-
	5 倍液	+	+	+	+	+	-	-	-
	對 照								+
豬型株	原 液	+	+	+	+	-	-	-	-
	2 倍液	+	+	+	+	+	-	-	-
	5 倍液	+	+	+	+	+	+	-	-
	對 照								+

以上時間方能殺滅布魯氏菌這點看來,本菌在人體胃腸管內可能生存一段時間而有充分時間進而侵入淋巴組織與血液循環中。新井氏<sup>[1]</sup>曾以5%胃蛋白酶及5%胰酶作過試驗,證明各型布魯氏菌之抵抗略同,無大差異;由作用後2小時起開始顯示殺菌作用,至5小時時細菌方能悉數死滅,而胃蛋白酶與胰酶沒有多大差別。作者實驗結果基本相符於文獻所載,認為無論人工胃液或人工腸液主要成分對於本菌的殺滅力是不甚強的。

## 總 結

布魯氏菌對於人工胃液或人工腸液的抵抗力甚強,在人工胃液原液中能抵抗30—50分鐘,在人工腸液原液中能抵抗2個半到3個小時。

本文承本教研組李壬秋主任與衛生系主任孫錫璞教授審閱指正,特誌謝忱。

## 參 考 文 獻

- [1] 新井宗隆: 滿洲醫學雜誌, 33: 772—775, 昭和 15 (1940).
- [2] Huddleson I. F.: Brucellosis in man and animals, p. 15., New York, 1947.
- [3] 姚 楨: 布魯氏菌抵抗力測定的實驗研究, 第 I 報, 微生物學報, 6 (2): ×—×, 1958.
- [4] 藥學通報, 2: 95, 1957.
- [5] Здродовский, Н. Ф.: Бруцеллез, p. 98, М., 1953.
- [6] Громанцевский, А. В. и Вайдрах, Г. М.: Частная Эпидемиология, p. 156, М., 1947.

## STUDY OF THE RESISTANCE OF BRUCELLA

### II. THE RESISTANCE OF BRUCELLA TO THE ARTIFICIAL GASTRIC AND INTESTINAL JUICES

IAO-ZHEN

(*Harbin Medical College, Harbin*)

In order to explore the mechanism of the pathogenesis of brucellosis, attempt was made to study the bactericidal power of artificial gastric and intestinal juice on a number of strains of *Br. melitensis* recently isolated from patients, as well as a few stock strains of *Br. abortus* and *Br. suis*. It was found that in the artificial gastric juice, all were found to survive 30 to 50 minutes while in the artificial intestinal juice, all survived two to three hours. *Br. suis* was found to be the most resistant.