

社區公共場所空氣中所含細菌數 之調查與研究

國中組生物第二名

台南市忠孝國民中學

製作學生：賴志清等四人

指導老師：方敏雄 許忠雄

一、研究動機：

爲什麼當有呼吸系統傳染病如流行性腦膜炎、白喉、百日咳等流行時，醫生及父母都告訴我們盡量避免出入公共場所？所以我們想，是不是這些地方，空氣中含細菌比較多？於是引起我們幾位同學作此項細菌數之調查與研究的興趣，以滿足我們的好奇心。

二、器材與藥品：

(一)器材：培養皿、三角錐瓶(1000c.c.)、穿孔橡皮塞、無脫脂棉、乾熱滅菌器、高壓滅菌器、定溫孵箱、pH值測定器、冰箱、刷子等。

(二)藥品：Bacto-Beef extract (濃縮牛肉汁)
Bacto-Poptona (蛋白朊)
Bacto-Agar (洋菜)
鹽酸、氫氧化鈉、蒸餾水。

三、步驟：

(一)將培養皿及三角錐瓶用肥皂粉及刷子洗淨，使其自然乾燥再置於乾熱滅菌器內，以150°C的高溫，維持1小時，以殺滅細菌。

(二)調製培養基，其成分比例爲濃縮牛肉汁3公克，蛋白朊5公克與蒸餾水1000c.c.於三角錐瓶內，振盪使其均勻混合，用pH值測定路測量培養基的酸鹼度，且用氫氧化鈉及鹽酸來滴定，使其pH=7或7.2再加洋菜15公克。

- (三)將裝有培養基的三角錐瓶，放入高壓滅菌器，用 $1.2\text{kg}/\text{cm}^2$ 的壓力，歷時15分鐘，以殺滅培養基中的細菌。
- (四)然後將滅菌後的培養基在無菌箱內或無菌室中，分裝入各個培養皿 $15\sim 20\text{c.c.}$ ，使其冷卻，再放入冰箱中。(溫度如在 45°C 以下培養基就會自動凝固)。
- (五)於外出調查時，各個培養皿從冰箱取出，再放入定溫箱中烘乾半小時至一小時，使培養皿上的水分蒸發。
- (六)每組四位同學至測定地點，每人手持一個培養皿，分散於各個測定點，將培養皿暴露於空氣中五分鐘，便有細菌或多或少存留着。將培養皿帶回置於定溫孵箱(37°C)，經過24小時。
- (七)計算每一培養皿有多少菌落使可數出細菌數。(每一菌落是由一隻細菌繁殖而來)

四、調查結果：

台南市：測定時間下午1時至2時

測量地點	培養皿					平均
	細菌數	A	B	C	D	
1.火車站		110	287	70	848	329
2.甲客運總站		81	112	235	177	152
3.乙客運總站		180	350	124	69	181
4.光復市場		35	3	13	37	22
5.東門第一市場		166	17	89	75	87
6.麗都市場		98	20	30	23	74
7.保安市場		99	20	30	23	43
8.康樂市場		27	29	68	14	35
9.西門市場		354	237	102	130	2.06
10.台南醫院		4	10	15	42	18

11. 四總民衆診所	13	12	13			13
12. 文康 活動中心	90	103	34	95		81
13. 東門 路橋下	267	182	353	385		210
14. 火車站 地下道	39	24	12	24		374
15. 甲百貨公司	39	24	12	24		25
16. 乙百貨公司	74	16	36	55		46
17. 丙百貨公司	88	53	48			63
18. 公園	158	22	158	21		90
19. 秋茂園	136	60				98
20. 體育場	91	100	104	34		83
21. 體育館	51	40	57	21		43
22. 學校	90	352	25	16		138
23. 福利社飲食部	87	66	108	104		92
24. 大同路	150	388	154	63		189
25. 中正路與 西門路口	122	72	87	164		114
26. 水交社	60	43				52
27. 甲保齡球館	4	11	13	13	7	10
28. 乙保齡球館	3	21	13	11	22	14
29. 丙保齡球館	6	9	9	9	12	9
30. 丁保齡球館	6	5	5	5		6
31. 甲戲院	4	2	2	6	1	3
32. 乙戲院	4	7	7	15	7	8

33. 丙戲院	13	11	27	35	14	20
34. 丁戲院	33	20	25	25	32	27
35. 戊戲院	26	15	6	16	16	16
36. 己戲院	18	24	21	26	32	25

五、結論：

- (一)人口密集及流動量大的公共場所，其細菌數多。
- (二)灰塵多及通風設備不良的公共場所，其細菌數多。
- (三)環境衛生欠佳的公共場所，其細菌數多。
- (四)我們每個人在咳嗽及打噴嚏時，一定要用手帕掩著口鼻，以防止呼吸系統傳染病的傳播，如白喉、百日咳、流行性腦膜炎等。
- (五)如有呼吸系統傳染病流行時，要厲行嗽口，並盡量避免出入公共場所。