



VIỆN KIỂM NGHIỆM AN TOÀN VỆ SINH THỰC PHẨM QUỐC GIA
NATIONAL INSTITUTE FOR FOOD CONTROL

BÁO CÁO KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM

Giám sát vệ sinh bằng LuciPac A3

Phần 2: Nghiên cứu so sánh
Viện Kiểm nghiệm an toàn vệ sinh thực phẩm quốc gia

07/2025

- Thông tin chung
- Phương pháp nghiên cứu
- Kết quả so sánh
- Thử nghiệm ảnh hưởng nhiệt độ
- Kết luận

Thông tin chung



- **Đối tượng thử nghiệm:** LuciPac A3 Surface kit
- **HSD:**18/11/2025
- **Số lô:** 20240819Y
- **Mã thiết bị:** 2209053130063S
- **Nhà sản xuất:** KIKKOMAN BIOCHEMIFA
- **Thời gian thử nghiệm:** 09-10/2024



Phương pháp nghiên cứu



- **Nguyên tắc:** phân tích so sánh các kết quả thu được từ bộ kit LuciPac A3 và các phương pháp vi sinh truyền thống
- **Vi khuẩn thử nghiệm:** *Bacillus cereus* ATCC 10876, *Staphylococcus aureus* ATCC 25923, *Escherichia coli* ATCC 25922, *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 27853, *Salmonella enterica* ATCC 13076 and Tổng vi vật hiếu khí
- **Phương pháp thử nghiệm so sánh:** TCVN 4992:2005 (ISO 7932:2004/Amd1:2020), TCVN 4830-1:2005 (ISO 6888-1:2021/Amd1:2023), TCVN 7924-1:2019 (ISO 16649-2:2001), TCVN 4884-1:2015 (ISO 4833-1:2013/Amd 1:2022), Ref. TCVN 8881:2011 (Ref. ISO 16266:2006), TCVN 4991:2005 (ISO 7937:2004) và các kỹ thuật vi sinh truyền thống khác

Quy trình thử nghiệm

- **Chuẩn bị dịch pha loãng:** Butterfield phosphate buffer (KH_2PO_4 , 34g/ 500 mL)
- **Chuẩn bị huyền phù vi khuẩn:** Dịch nuôi cấy vi khuẩn qua đêm và tinh sạch bằng đệm phosphate



Quy trình thử nghiệm

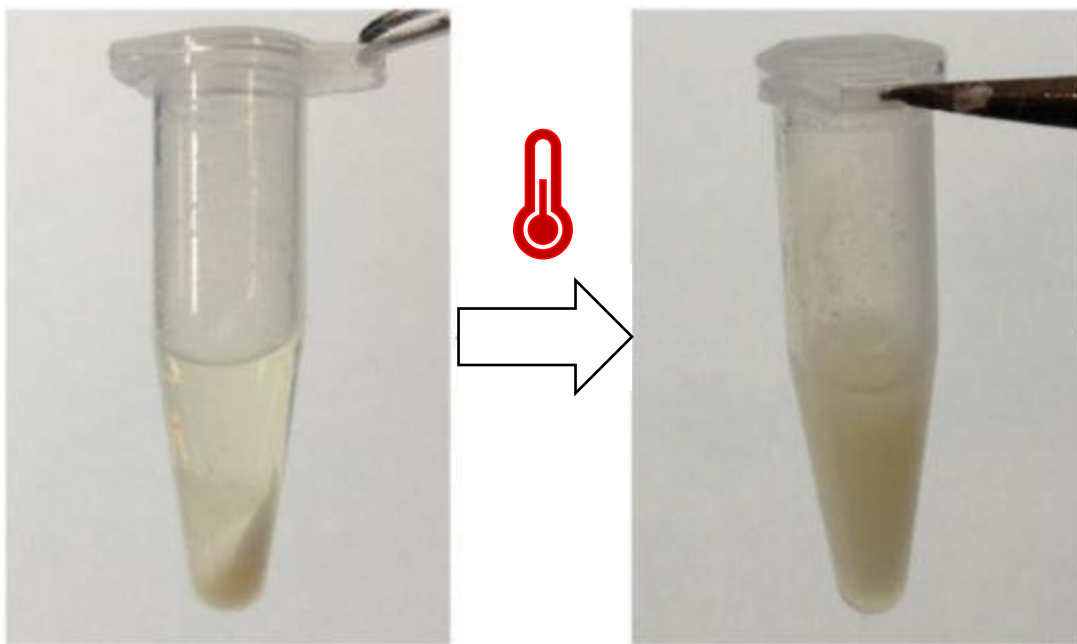


- 1 Chuẩn bị tấm nhôm vô trùng trong tủ an toàn sinh học
- 2 Pha loãng huyền phù vi khuẩn: 1000-500 RLU (cao), 500-200 RLU (trung bình), 200-75 RLU (thấp) và <75 RLU (rất thấp)
- 3 Cấy các nồng độ vi khuẩn thử nghiệm lên bề mặt nhôm và đờ khô
- 4 Quét bề mặt thử nghiệm và tiến hành phân tích song song hai phương pháp
- 5 Lặp lại thử nghiệm 10 lần và ghi nhận kết quả

Quy trình thử nghiệm

6

Thử nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ



- Mục tiêu: Đánh giá ảnh hưởng của nhiệt đến kết quả phát hiện
- So sánh mẫu dịch vi khuẩn bình thường và được xử lý nhiệt

Kết quả thử nghiệm



1. Nồng độ vi khuẩn ban đầu

Chủng vi khuẩn	Phương pháp thử	Nồng độ (cfu/mL)
<i>Salmonella</i> ATCC 13076	Cấy trải trên thạch TSA + ủ ấm	3.0×10^8
<i>E. coli</i> ATCC 25922	TCVN 7924-2:2008 (ISO 16649-2:2001)	6.4×10^8
<i>S. aureus</i> ATCC 25923	TCVN 4830-1:2005 (ISO 6888-1:2021/ Amd1:2023)	1.0×10^9
<i>B. cereus</i> ATCC 10876	TCVN 4992:2005 (ISO 7932:2004/ Amd1:2020)	4.0×10^6
<i>P. aeruginosa</i> ATCC 27853	Ref. TCVN 8881:2011 (Ref. ISO 16266:2006)	1.0×10^8
<i>C. perfringens</i> ATCC 13124	TCVN 4991:2005 (ISO 7937:2004)	7.6×10^7
Tổng vi sinh vật hiếu khí	TCVN 4884-1:2015 (ISO 4833-1:2013/Amd 1:2022)	2.0×10^8

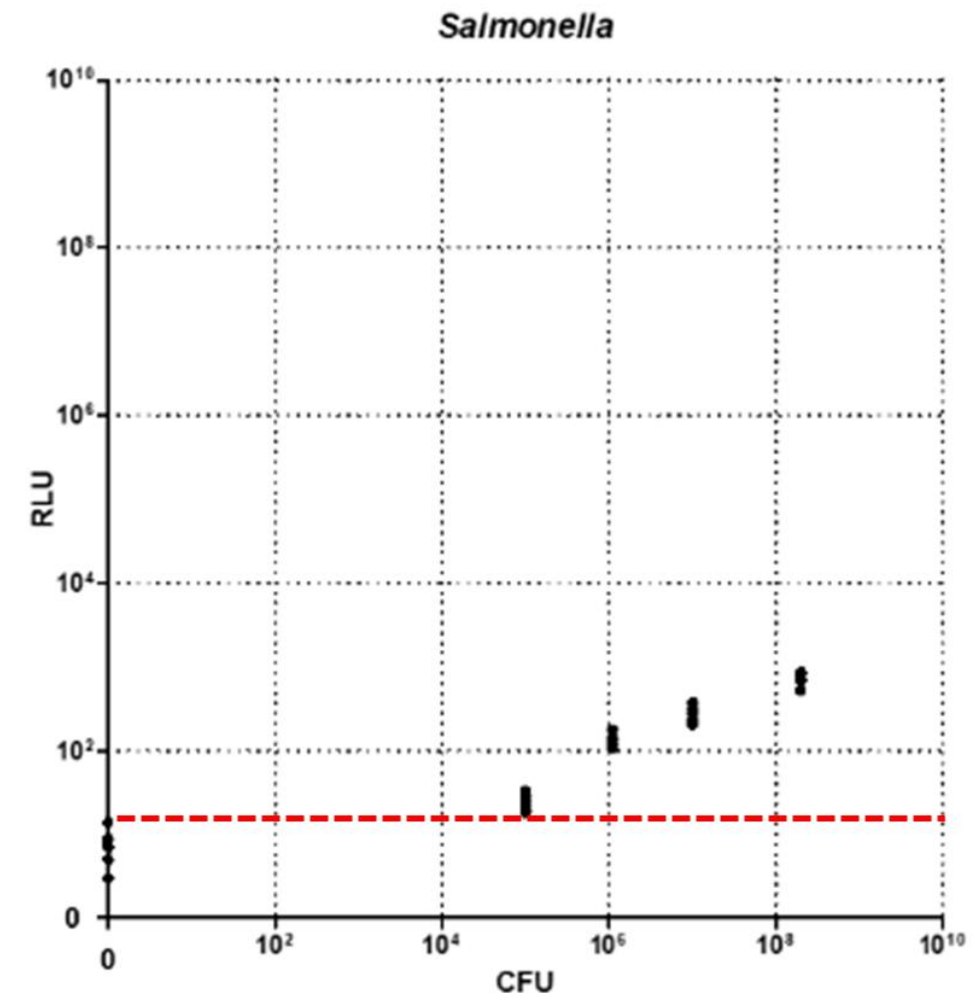
Kết quả thử nghiệm

2. Thử nghiệm so sánh

2.1. *Salmonella*

Vi khuẩn	RLU đích	Nồng độ (cfu/mL)	RLU tbinh	s_r	RSD (%)
<i>Salmonella</i>	1000-500	2.0×10^7	750	103	13.7
	500-200	1.0×10^6	269	54	20.1
	75-200	1.1×10^5	27	6	21.1
	<75	1.0×10^4	9	3	29.5
	Blank	0	7	3	50.4

=> Lumitester Smart ghi nhận các giá trị RLU khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở nồng độ 10^5 cfu/mL



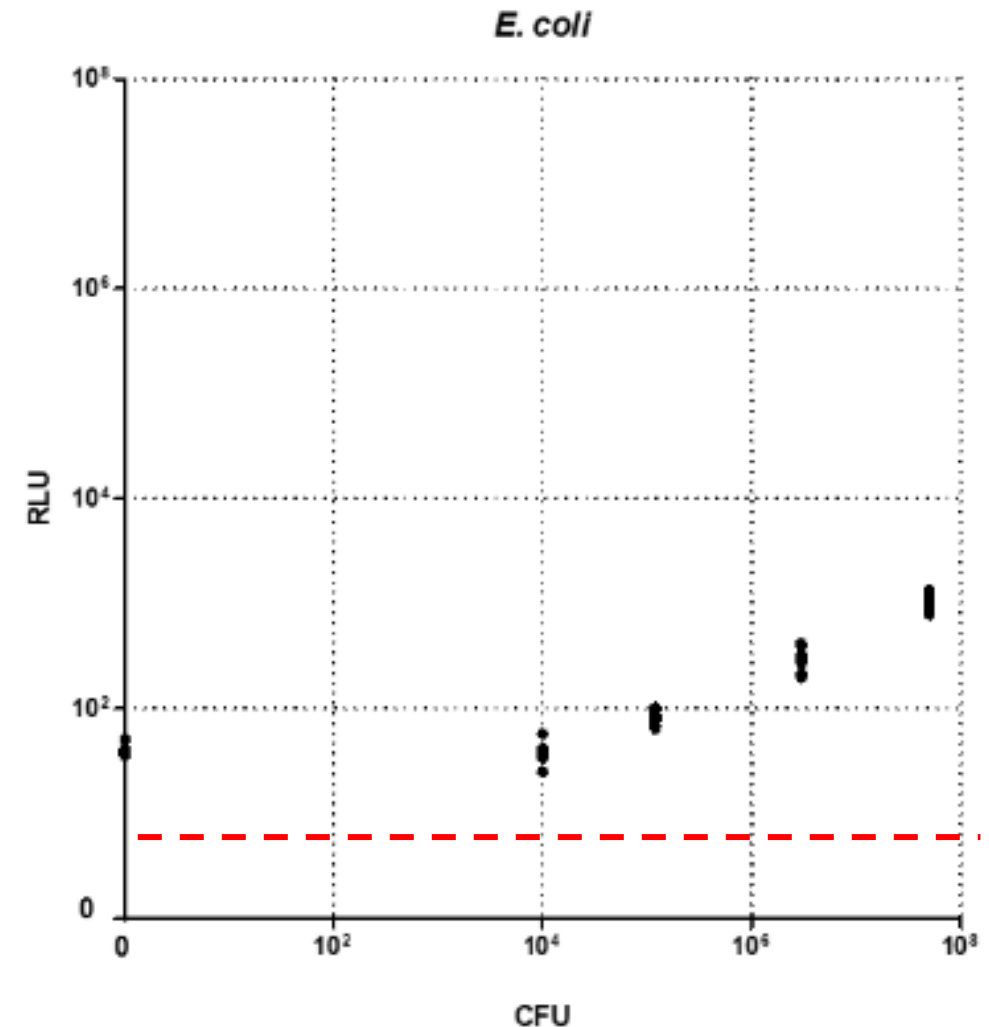
Kết quả thử nghiệm

2. Thử nghiệm so sánh

2.2. *E.coli*

Vi khuẩn	RLU đích	Nồng độ (cfu/mL)	RLU tbinh	s_r	RSD (%)
<i>E. coli</i>	1000-500	5.0×10^7	1000	178	17.8
	500-200	3.5×10^6	297	78	26.1
	75-200	1.2×10^5	85	13	15.2
	<75	1.0×10^4	40	10	26.0
	Blank	0	40	4	10.5

=> Lumitester Smart ghi nhận các giá trị RLU khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở nồng độ 10^5 cfu/mL



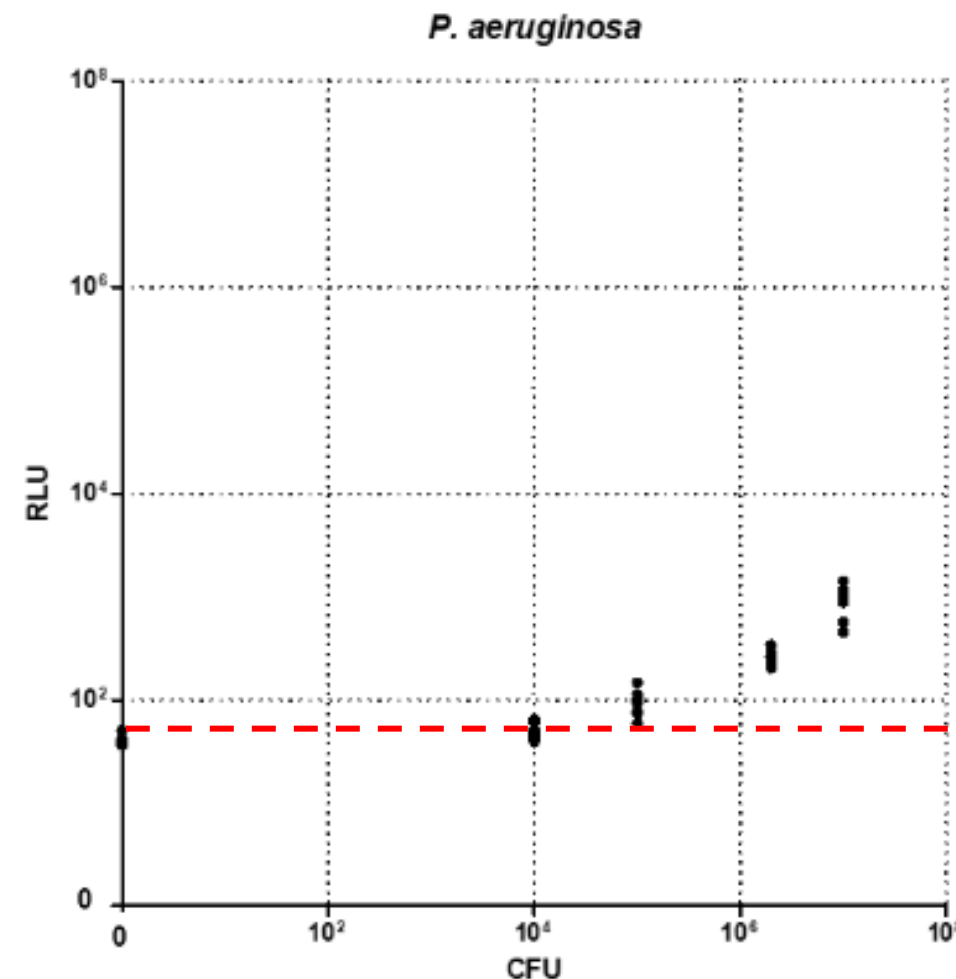
Kết quả thử nghiệm

2. Thử nghiệm so sánh

2.3. *P. aeruginosa*

Vi khuẩn	RLU đích	Nồng độ (cfu/mL)	RLU tbinh	s_r	RSD (%)
<i>P. aeruginosa</i>	1000-500	1.0×10^7	953	281	29.5
	500-200	2.0×10^6	258	39	15.3
	75-200	1.5×10^5	98	24	24.6
	<75	1.0×10^4	51	11	21.7
	Blank	1.0×10^7	41	7	16.4

=> Lumitester Smart ghi nhận các giá trị RLU khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở nồng độ 10^5 cfu/mL



Kết quả thử nghiệm

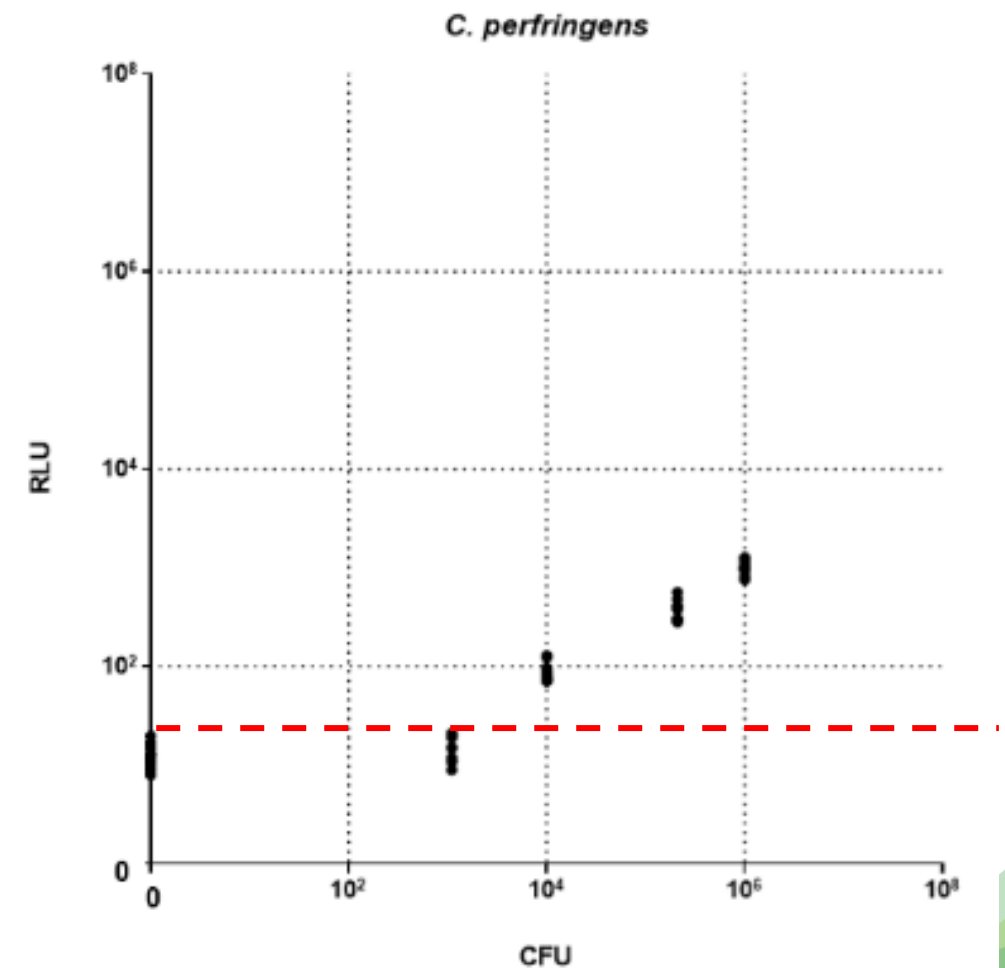


2. Thử nghiệm so sánh

2.4. *C. perfringens*

Vi khuẩn	RLU đích	Nồng độ (cfu/mL)	RLU bình	s_r	RSD (%)
<i>C. perfringens</i>	1000-500	1.0×10^6	1014	161	15.9
	500-200	2.1×10^5	372	95	25.6
	75-200	1.0×10^4	90	21	23.4
	<75	1.1×10^3	15	5	29.7
	Blank	0	13	4	29.0

=> Lumitester Smart ghi nhận các giá trị RLU khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở nồng độ 10^4 cfu/mL



s_r : Độ lệch chuẩn của các lần lặp lại, RSD: Độ lệch chuẩn tương đối của các lần lặp lại

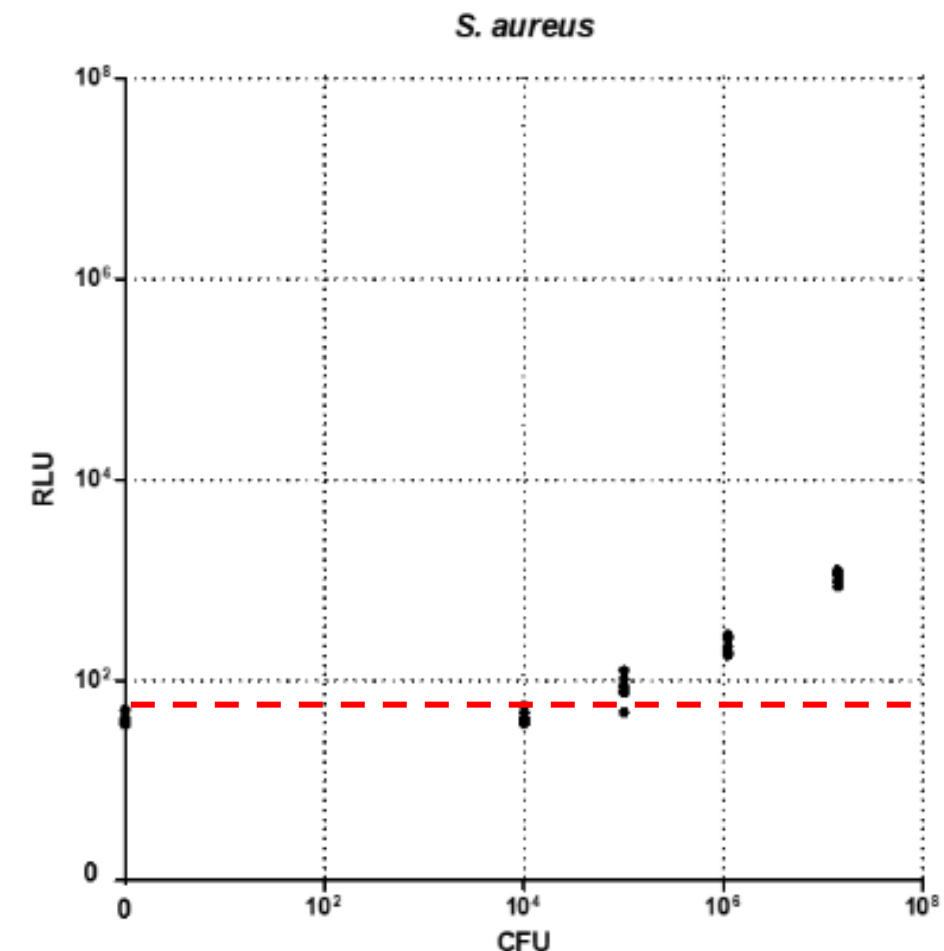
Kết quả thử nghiệm

2. Thử nghiệm so sánh

2.5. *S. aureus*

Vi khuẩn	RLU đích	Nồng độ (cfu/mL)	RLU tbinh	s_r	RSD (%)
<i>S. aureus</i>	1000-500	1.4×10^7	1059	124	11.7
	500-200	1.1×10^6	215	40	18.6
	75-200	1.0×10^5	84	20	23.7
	<75	1.0×10^4	44	7	15.2
	Blank	0	41	5	11.2

=> Lumitester Smart ghi nhận các giá trị RLU khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở nồng độ 10^5 cfu/mL



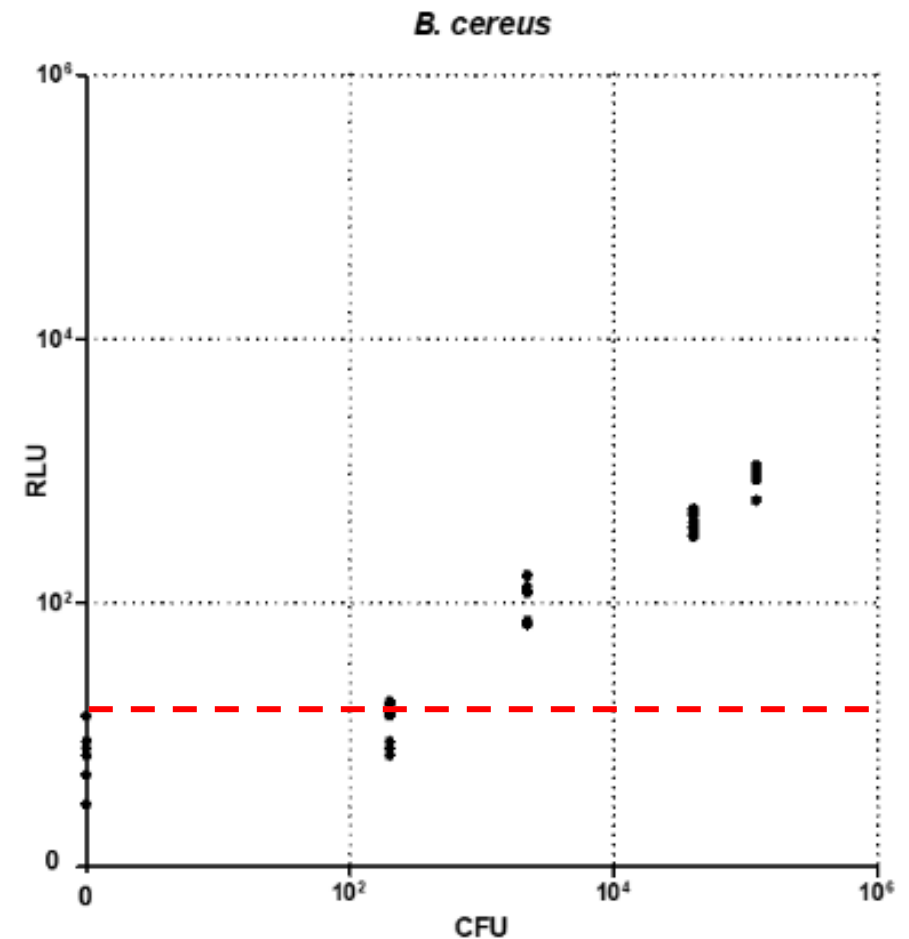
Kết quả thử nghiệm

2. Thử nghiệm so sánh

2.6. *B. cereus*

Vi khuẩn	RLU đích	Nồng độ (cfu/mL)	RLU tbinh	s_r	RSD (%)
<i>B. cereus</i>	1000-500	1.2×10^5	962	148	15.4
	500-200	4.0×10^4	413	74	17.8
	75-200	2.2×10^3	110	37	33.6
	<75	2.0×10^2	11	4	39.5
	Blank	0	8	1	18.0

=> Lumitester Smart ghi nhận các giá trị RLU khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở nồng độ 10^3 cfu/mL



Kết quả thử nghiệm

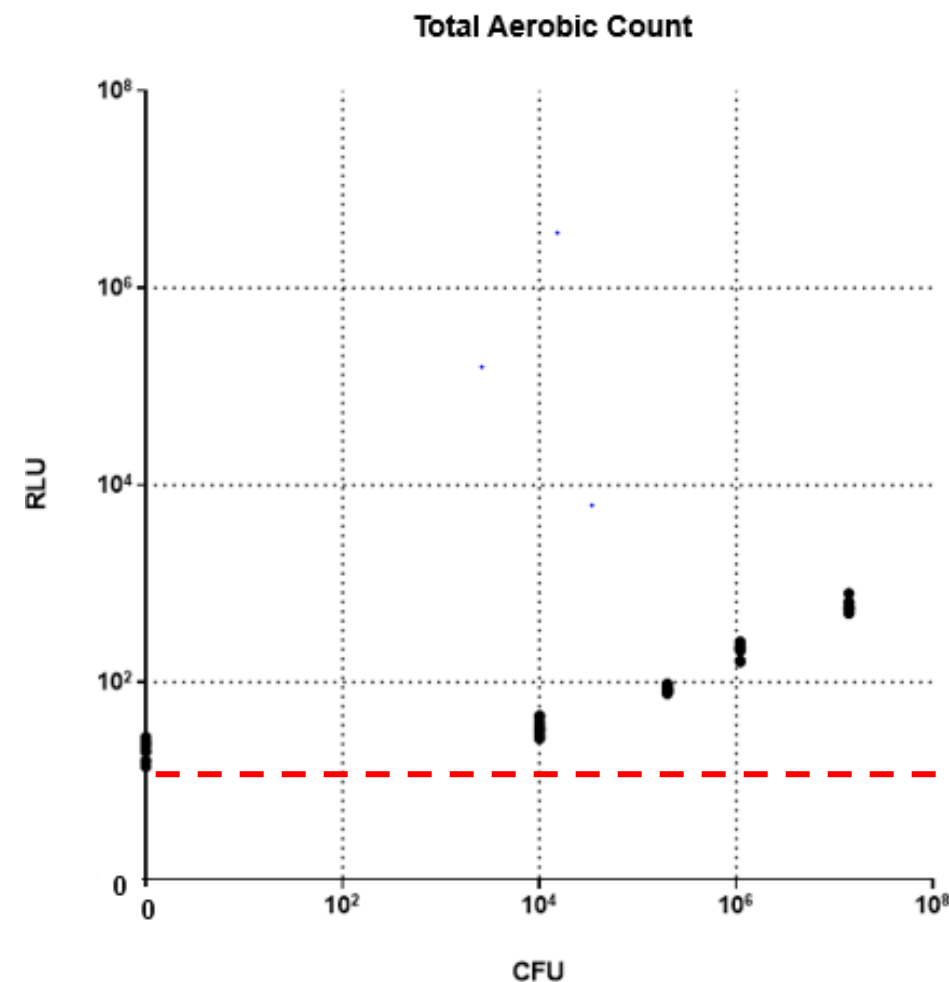


2. Thử nghiệm so sánh

2.7. Tổng vi sinh vật hiếu khí

Vi khuẩn	RLU đích	Nồng độ (cfu/mL)	RLU bình	s_r	RSD (%)
PCA	1000-500	1.4×10^7	595	87	14.6
	500-200	1.1×10^6	217	32	14.7
	75-200	2.0×10^5	86	6	7.6
	<75	1.0×10^4	35	7	18.8
	Blank	0	21	5	22.1

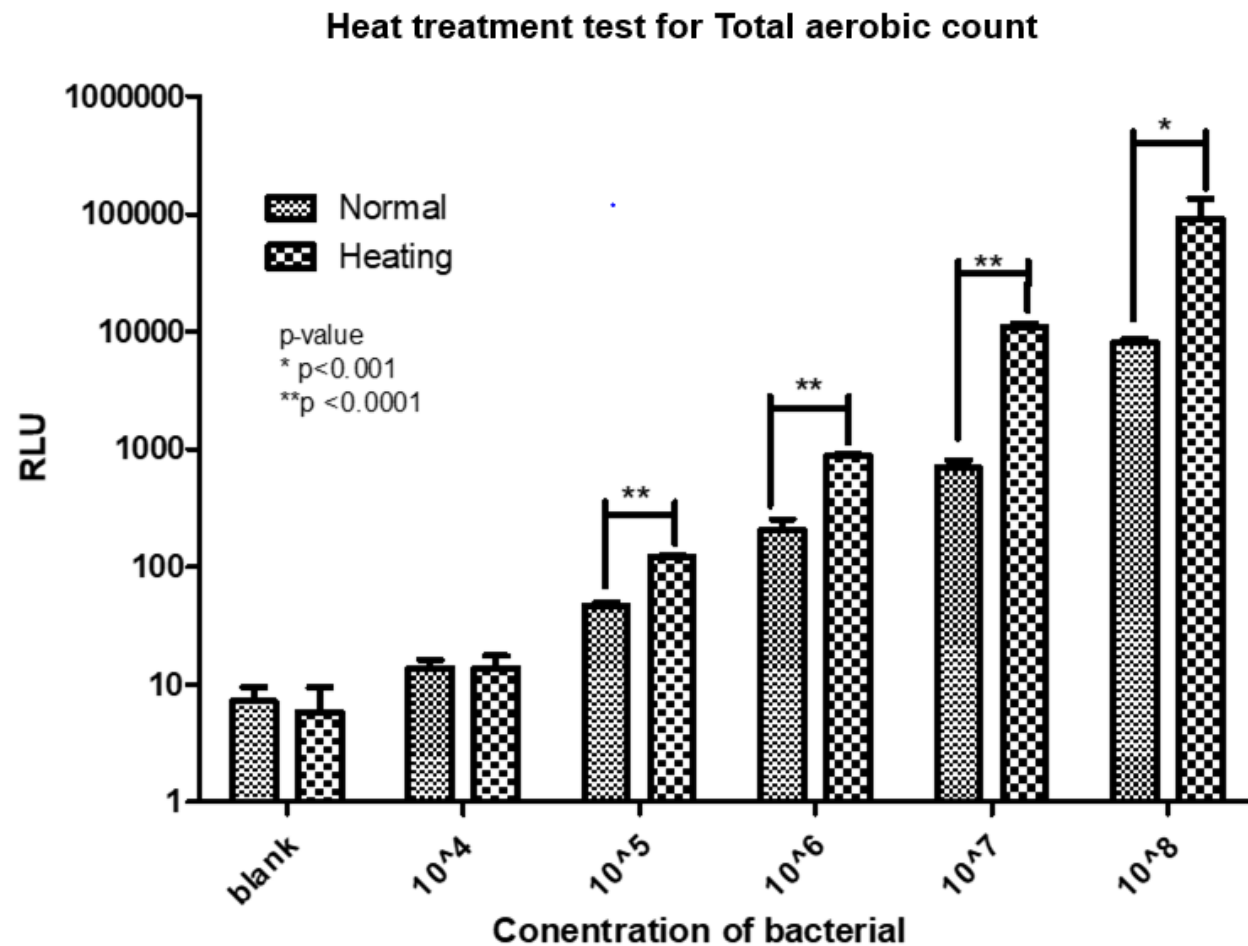
=> Lumitester Smart ghi nhận các giá trị RLU khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở nồng độ 10^5 cfu/mL



Thử nghiệm nhiệt độ

Kết quả:

- Giá trị RLU tăng lên sau khi xử lý nhiệt
- Lumitester Smart ghi nhận các giá trị RLU khác nhau có ý nghĩa thống kê ($p < 0,05$) ở nồng độ 10^5 cfu/mL



Thử nghiệm nhiệt độ



Nồng độ (cfu/mL)	Điều kiện	RLU					RLU trung bình
		1	2	3	4	5	
10^8	Thường	8315	7090	8253	8831	7952	8088
	Gia nhiệt	99207	107483	114018	122234	12914	91171
10^7	Thường	656	798	556	641	824	695
	Gia nhiệt	10123	10053	11953	11028	11573	10946
10^6	Thường	162	252	166	259	202	208
	Gia nhiệt	868	922	870	838	901	880
10^5	Thường	48	43	45	48	50	47
	Gia nhiệt	129	120	125	116	120	122
10^4	Thường	10	14	14	14	17	14
	Gia nhiệt	10	13	11	16	19	14
Blank	Thường	5	7	5	9	10	7
	Gia nhiệt	10	9	1	5	4	6

1. Phương pháp A3 có khả năng phát hiện đa dạng nhóm vi sinh vật như *Salmonella*, *E. coli*, *S. aureus*, *P. aeruginosa*, *B. cereus*, *C. perfringens* và tổng số vi sinh vật hiếu khí.
2. Ngưỡng phát hiện của phương pháp A3 là khoảng 10^5 cfu/mL; thấp hơn khi phát hiện vi khuẩn sinh bào tử như *B. cereus* (10^3 cfu/mL), *C. perfringens* (10^4 cfu/mL).
3. Giá trị RSD dao động trong khoảng 10-35%, cho thấy độ lặp lại tương đương với thử nghiệm trên nền mẫu thực phẩm.
4. Thử nghiệm ảnh hưởng của nhiệt độ xác nhận việc phát hiện ATP, ADP và AMP được giải phóng vào môi trường khi tế bào bị phá vỡ do tác động của nhiệt độ.



Xin chân thành cảm ơn!