

殺菌力の実例として、15ワット殺菌灯器具を用いて行われた厚生省、国立衛生試験所の試験結果を表1に示します。なお本表は1,000時間使用後のランプにより測定したものです。この殺菌灯に対比するものとして、太陽光線の殺菌力をあげると、Lukieshの発表している実験によれば盛夏、晴天、正午の太陽光でシャワー中の大腸菌浮遊液を直射したところ、図1に示すような結果を得ており、例えば99.99%の殺菌に64分間を要しています。

これを表1の場合と比較すると、同じ大腸菌に対して99.99%以上の殺菌率を得るために殺菌灯は60秒(1分)を要するに過ぎないことがわかります。

図2に示すのは、空気中の大腸菌に対する殺菌線量と殺菌率の関係です。図2により、標準状態の空气中(20°C、RH:35%)の大腸菌は6.9J/m²の殺菌線量で90%の殺菌率が得られることが判ります。

表2にこの値を示します。殺菌線量(J/m²)は殺菌線照度(W/m²)×照射時間の積で与えられますので、殺菌線量(J/m²)、殺菌線照度(W/m²)、照射時間(sec)との関係は次のようになります。

$$\text{殺菌線量(J/m}^2\text{)} = \text{殺菌線照度(W/m}^2\text{)} \times \text{照射時間(sec)}$$

$$\text{殺菌線照度(W/m}^2\text{)} = \text{殺菌線量(J/m}^2\text{)} \div \text{照射時間(sec)}$$

$$\text{照射時間(sec)} = \text{殺菌線量(J/m}^2\text{)} \div \text{殺菌線照度(W/m}^2\text{)}$$

表1 殺菌灯の殺菌力試験結果

照射時間	大腸菌		腸チフス菌		赤痢菌		ブドウ球菌		枯草菌		結核菌(鳥型)	
	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%	生残菌数	殺菌率%
0秒	8,900	0.00	28,000	0.00	11,000	0.00	25,000	0.0	3,600	0.00	8,100	0.0
15秒	220	97.50	680	97.60	300	97.30	420	98.40	/	/	/	/
30秒	17	99.80	67	99.80	26	99.80	26	99.90	130	96.40	170	97.90
45秒	3	99.97	11	99.96	8	99.93	5	99.98	/	/	/	/
60秒	0	100.00	6	99.98	3	99.97	0	100.00	1	99.97	7	99.91
90秒	0	100.00	0	100.00	0	100.00	0	100.00	0	100.00	/	/
120秒	0	100.00	0	100.00	0	100.00	0	100.00	0	100.00	0	100.00
240秒	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0	100.00

(備考)

使用ランプは1,000時間使用後の15ワットのもので、50cmの距離から、寒天培地上の菌を照射、器具は笠付、殺菌線放射照度は1.5W/m²です。

・表2 殺菌灯の殺菌力試験結果	・図1	・図2
標準空気中の大腸菌に対する殺菌線量と殺菌率	盛夏晴天の日の太陽光によるシャワーレ中の大腸菌の殺菌	空気中の大腸菌に対する殺菌線量と殺菌率

殺菌率 (%)	殺菌線量 (J/m ²)
10.000	0.30
13.000	0.60
33.000	1.20
50.000	2.10
63.200	3.00
80.000	4.80
86.500	6.00
90.000	6.90
95.000	9.00
98.000	11.70
99.000	13.81
99.500	15.96
99.800	18.66
99.900	20.7
99.990	27.66
99.999	34.56

