

第 3 號

ペニシリン検定公式 (II)

兼所員 増山元三郎

1° 円筒法 実際の検定に當つて標準ペニシリン液 S と被検定液 U とお、同じ割合 A に薄め、所原液 H 、薄めた液 L で表すと、算定曲線を基にするなら夫々の阻止帯の直径の逆数に対して次の簡単な関係式が成立つ。

$$\log_{10} O = \log_{10} A \times \frac{\log_{10} \frac{K_L - K_H}{M_L - M_H}}{\log_{10} \frac{M_L - K_L}{M_H - M_L}}$$

但し O の力價、 U 、 S の H 、 L に対する阻止帯の直径の逆数を表のようになら M_H, M_L, K_H, K_L とした。

直径の逆数	U	S	
L	M_L	K_L	$M_L - K_L$
H	M_H	K_H	$M_H - K_H$
	$M_L - M_H$	$K_L - K_H$	

證明は前著 (本講究録第 2 卷第 18 号) の算定曲線の式と力價の定義から容易にできる。但し前著の力價の定義式は正しくない。

$$a_s - a_u = \log O$$

と訂正しなければならぬ。之れ所原液について濃度を夫々 C_s, C_u とすると

$$O C_s = C_u$$

従つて

$$\log O + \log C_s = \log C_u$$

となることから明らかであらう。前著で定義式お誤つたため定義式の右行下の式の右辺が分母分子逆になつてゐる。

尚お Verhulste の算定曲線は、濃度 C が x と

$$x = \log C$$

の関係 u にある ことを利用して、 x の代りに C を表すと

$$y_x = \frac{L}{1 + e^{-r(\log C - a)}} = \frac{L}{1 + C^{-r} e^{ar}}$$

$$= \frac{L C^r}{C^r + e^{ar}}$$

これは免疫現象で von Kiingh が交代公式と呼んでいるものと同じ形であるし (Colloidal chemistry and immuno-logy, Journ. of Infect. Dis., 19, 452-477, 1916), 量子統計学で Fermi-Dirac の統計に現れる式とも本質的に同じものであることお注意して置きたい。

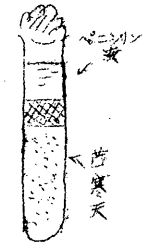
(Foster 博士の御勧めに依り、実験家のためにおお求めの図表をお作った、厚生省内日本ペニシリン学術協議会で手に入れることができる。F, D, A 法と異り着者の公式わ 0.0.3 ~ 100 単位 / 匹 の範囲で成立つのでこの図表は研究者にも業者にも役にたつであらう。)

2° 毛細管法、本法は適当な名前が無かつたので、一次元拡散法、小試験管法、東大物療法等と呼ばれていたが、重層法に統一されることになつたので、以下重層法といふことにする。重層法の場合の公式と同筒法の場合の公式と比較すれば直ぐ分るよう、重層法では、測つた阻止帯の長さ y どのもので、即ち逆数おとらないで、

同筒法の時と同じ公式お使つて力價が推定できる即ち U, S

	U	S	
H	u_H	s_H	$u_H - s_H$
L	u_L	s_L	$u_L - s_L$
	$u_H u_L$	$s_H - s_L$	

の H, L に対する阻止帯の長さお夫々 u_H, u_L .



s_H, s_L とすると、

$$\log_{10} A \times \frac{\log_{10} \frac{s_H - s_L}{u_H - u_L}}{\log_{10} \frac{s_L - u_L}{s_H - s_L}} = \log_{10} O$$

形式が全く同じなので、算定曲線用の図表がこの場合にも使へる。

この場合の著者の実験公式は 0.0244 ~ 500 単位/匹の範囲で、培養中の孵卵器内の温度の一律性を注意すれば、よく成立つので、標準ペニシリン原液 S を一定の比 A に二度薄め、高濃度 H 、中濃度 M 、低濃度 L の三液を作り、之と被験液 O 一つだけから O の濃度を推定することもできる。この場合にか、天竺に対する阻止帯の長さを h, m, l, u とすると、

$$G = (m^2 - l \cdot h) / (2m - l - h)$$

と置いて

$$\log_{10} O = \log_{10} A \times \frac{\log_{10} \frac{(G-u)(2m-l-h)}{(m-l)^2}}{\log_{10} \frac{h-m}{m-l}}$$

となる。

8. Generalized Capacity & Transfinite Diameter

新員 魚 返 正

1. Evans¹⁾ は真性特異点の集合が logarithmic capacity のなる解折函数の研究や Dirichlet の problem の研究で有用な次の定理を証明した。

定理. ユークリッド空間の有限集合 E の Newtonian