

Кривая, отражающая зависимость между активностью антибиотика и размером зоны угнетения роста тест-микроба, после перехода к координатам «логарифм концентрации ($\lg C$) – диаметр зоны (D)» преобразуется в прямую, уравнение которой:

$$D = a + b \cdot \lg C,$$

где a – свободный член;

b – угловой коэффициент.

По исправленным значениям величин диаметров зон d_1 ; d_2 ; d_4 ; d_5 для растворов стандартного образца с концентрациями C_1 ; C_2 ; C_4 ; C_5 и общей средней величине диаметра зоны d_3 , соответствующей контрольной C_3 , рассчитывают величины a и b с применением метода наименьших квадратов. Так как концентрации C_1 ; C_2 ; C_3 ; C_4 ; C_5 составляют геометрическую прогрессию, формулы для вычисления коэффициентов a и b могут быть записаны в виде:

$$\bar{b} = (-2d_1 - d_2 + d_4 + 2d_5) / (10 \cdot \lg Z);$$

$$a = \bar{d} - \bar{b} \cdot \lg C_3,$$

где Z — знаменатель прогрессии разведения;

$$\bar{d} = (d_1 + d_2 + d_3 + d_4 + d_5) / 5.$$

Пример. Пусть знаменатель прогрессии разведения $Z = 1,25$, $C_3 = 5,0$, а средние значения диаметров зон (в мм) равны: $d_1 = 17,64$; $d_2 = 18,15$; $d_3 = 19,03$; $d_4 = 19,58$; $d_5 = 20,09$.

Тогда:

$$\bar{b} = (-2 \cdot 17,64 - 18,15 + 19,58 + 2 \cdot 20,09) / (10 \cdot \lg 1,25) = 6,33 : 0,969 = 6,532.$$

$$\bar{d} = (17,64 + 18,15 + 19,03 + 19,58 + 20,09) / 5 = 18,90;$$

$$a = 18,90 - 6,532 \cdot 0,6990 = 14,33.$$

Если в опыте с одной стандартной кривой проведено n испытаний образца, то логарифм среднего значения концентрации испытуемого образца в