

Расчет активности испытуемого образца графическим методом. По исправленным значениям диаметров зон d_1 ; d_2 ; d_4 ; d_5 для всех концентраций растворов стандартного образца C_1 ; C_2 ; C_4 ; C_5 и общей средней величине диаметров зон для контрольной концентрации d_3 вычисляют с использованием метода наименьших квадратов размеры зон D_{\min} и D_{\max} для низкой и высокой концентраций растворов стандартного образца:

$$D_{\min} = (3d_1 + 2d_2 + d_3 - d_5)/5;$$

$$D_{\max} = (3d_5 + 2d_4 + d_3 - d_1)/5,$$

по которым затем строят стандартную кривую на полулогарифмической сетке расчета биологической активности антибиотиков, откладывая на оси абсцисс величины зон, на оси ординат – соответствующие им концентрации растворов стандартного образца. Разность между найденными средними величинами зон угнетения роста тест–микроба раствором испытуемого образца и раствором контрольной концентрации стандартного образца из тех же чашек прибавляют к значению величины зоны, соответствующей контрольной концентрации на кривой (D_3). Затем по кривой находят концентрацию, соответствующую найденной величине зоны. Умножением полученной концентрации на степень разведения получают активность в 1 мл основного раствора или в 1 мг испытуемого образца.

Пример. Средний размер зон для раствора испытуемого образца при разведении 1:300 составляет 18,7 мм, средний размер зон для раствора стандартного образца, содержащего 2 мкг/мл (контрольная концентрация) из тех же чашек, – 18,5 мм. Следовательно, разность составляет +0,2 мм. Эту разность прибавляют к величине зоны для раствора в концентрации 2 мкг/мл по стандартной кривой, которая равна $D_3 = 18,6$ мм, и получают величину 18,8 мм. Находят на кривой концентрацию, соответствующую данному размеру зоны — 2,36 мкг/мл. Эту величину умножают на степень разведения и получают содержание активного вещества в 1 мл основного раствора, т. е. $2,36 \text{ мкг/мл} \times 300 = 708 \text{ мкг/мл}$.

Так как концентрация основного раствора составляла 1 мг/мл, то активность испытуемого образца равна 708 мкг/мл: $1 \text{ мг/мл} = 708 \text{ мкг/мл}$.

Определение активности испытуемого образца расчетным путем.