

F107- Física para Biologia —Lista 3 - 1º Semestre de 2019

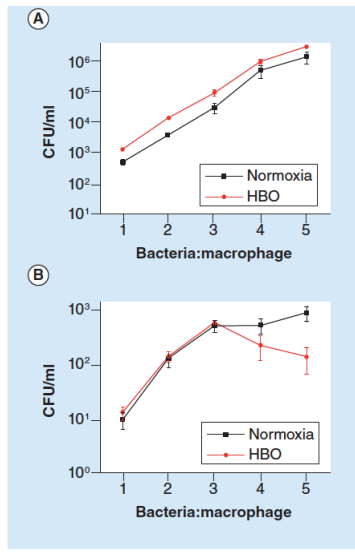


Figure 3. Effect of hyperbaric oxygen on *Pseudomonas aeruginosa* infected macrophages. Macrophages infected with *P. aeruginosa* at different bacteria: macrophage ratios 0.0002:1 (1), 0.002:1 (2), 0.2:1 (3), 2:1 (4), 20:1 (5) were exposed to normoxia or hyperbaric oxygen for 90 min, and supernatants (A) and the intracellular macrophage content (lysed macrophages) (B) evaluated for colony-forming unit/ml determination.

Figura 1: Dados do artigo F. Luna Lima *et al.* Future Microb.(2015), 10, 179-189.

1. Pessoas com queimaduras sérias tem infecções com a bactéria *Pseudomana Aerugionosa*¹. Uma possível forma de intensificar o tratamento de antibioticos contra as bactérias é expor o ferimento a oxigênio hiperbárico (oxigênio a alta pressão). No gráfico em anexo está o resultado com e sem o uso de oxigênio hiperbárico. Na Figura está colocada o gráfico de CFU/ml em função da razão entre bactéria e macrófagos (CFU, significa *colony forming unit*, unidade de formação de colônias, é usado para estimar o número de bactérias.

(a) Obtenha do gráfico (a) os pontos da curva preta (sem oxigênio hiperbárico) e da curva vermelha (com oxigênio hiperbárico) da CFU/ml em função da razão bactéria/macrófago.

(b) A partir destes pontos, deduza se estes pontos são dados por uma relação linear, por uma relação exponencial ou por uma lei de potência entre CFU/ml em função da razão bactéria/macrófago. Obtenha os valores dos parâmetros que representa estas curvas e as unidades correspondentes.

2. No slide 14 da Aula 6, foi mostrado o gráfico da taxa metabólica em $1 \text{ Watt} = 1\text{J}/1\text{s}$ (uma medida de potência, de taxa de variação de energia por tempo), em função da massa do animal. Use a curva para animais homeotermicos,

(a) Obtenha os pontos desta curva e determine pelo comportamento se é (1) comportamento linear (2) comportamento de lei de potência ou (3) de comportamento exponencial entre a taxa metabólica e a massa.

(b) Os parâmetros que descrevem a curva anterior tem unidades?

¹ F. Luna Lima *et al.* Future Microb.(2015), 10, 179-189