

Questão 18

A água é o principal fator para a instalação de uma truticultura. Para a truta arco-íris, entre as principais características da água, estão:

1. Temperatura: os valores compreendidos entre 10 °C e 20 °C são indicados para o cultivo, sendo 0 °C e 25 °C os limites de sobrevivência.
2. Teor de oxigênio dissolvido (OD): o teor de OD na água deve ser o de saturação. A solubilidade do oxigênio na água varia com a temperatura e a pressão atmosférica, conforme a tabela.

Solubilidade do oxigênio na água (mg/L)

Temperatura (°C)	Pressão atmosférica (mm de Hg)				
	680	700	720	740	760
10	9,8	10,0	10,5	10,5	11,0
12	9,4	9,6	9,9	10,0	10,5
14	8,9	9,2	9,5	9,7	10,0
16	8,6	8,8	9,1	9,3	9,6
18	8,2	8,5	8,7	8,9	9,2
20	7,9	8,1	8,4	8,8	8,8

(Yara A. Tabata. "Para se criar truta". www.aquicultura.br. Adaptado.)

- a) O que acontece com o teor de OD em uma dada estação de truticultura à medida que a temperatura da água aumenta? Mantida a temperatura constante, o que acontece com o teor de OD à medida que a altitude em que as trutas são criadas aumenta?
- b) A constante da lei de Henry (K_H) para o equilíbrio da solubilidade do oxigênio em água é dada pela expressão $K_H = [O_2(aq)] / p_{O_2}$, em que $[O_2(aq)]$ corresponde à concentração de oxigênio na água, em mol/L, e p_{O_2} é a pressão parcial de oxigênio no ar atmosférico, em atm. Sabendo que a participação em volume de oxigênio no ar atmosférico é 21%, calcule o valor da constante K_H , a 16 °C e pressão de 1 atm.

RESPOSTA

- a) O teor de OD diminui à medida que a temperatura aumenta (observável em todas as pressões). O teor de OD diminui com o aumento da altitude assim como mostrado na tabela, pois com o aumento da altitude há diminuição da pressão atmosférica.

- b) $p_{O_2} = 21\% \cdot p$

$$p_{O_2} = \frac{21}{100} \cdot 1$$

$$p_{O_2} = 0,21 \text{ atm.}$$

Cálculo da $[O_{2(aq)}]$ pela tabela: A 16°C e 1 atm, a solubilidade do O_2 é 9,6 mg/L que corresponde a:

$$M = \frac{c}{MM}$$

onde MM = massa molar do O_2

$$M = \frac{9,6 \cdot 10^{-3}}{32}$$

$$M = 3 \cdot 10^{-4} \frac{\text{mol}}{\text{L}}$$

Cálculo da constante K_H :

$$K_H = \frac{[O_2(\text{aq})]}{pO_2}$$

$$K_H = \frac{3 \cdot 10^{-4}}{0,21}$$

$$K_H = 1,43 \cdot 10^{-3}$$