



**EEL**  
**USP**

Escola de Engenharia de Lorena

**Universidade de São Paulo – Escola de Engenharia de Lorena**  
**Curso de Engenharia Bioquímica**  
**Disciplina: Engenharia Bioquímica I**  
**Professor Dr. Júlio César dos Santos**

### **Exercícios - Esterilização do ar**

**1.** Em amostradores de ar do tipo “Impinger”, a vazão do ar é controlada através de um orifício crítico. Explique

**2.** Qual(is) o(s) problema(s) comum(ns) em um amostrador do tipo “Impinger” que o amostrador Shipe pode mitigar:

- ( ) Elevada vazão de ar.
- ( ) Dificuldades de medição da vazão de ar.
- ( ) Retenção de micro-organismos no tubo de admissão do ar.
- ( ) Precisão na metodologia de contagem de unidades formadoras de colônia.
- ( ) Destruição de células no amostrador.

**3.** É uma dificuldade no uso de amostradores de ar de algodão:

- ( ) Elevada vazão de ar.
- ( ) Custo elevado.
- ( ) Coleta dos micro-organismos retidos nas fibras de algodão para posterior contagem do número de colônias.
- ( ) Cálculo do número de partículas por metro cúbico de ar.
- ( ) Perda de carga desprezível.

**4.** Em amostradores de ar de fenda, quanto maior a distância da fenda ao meio, maior a eficiência de retenção de partículas.

- ( ) verdadeiro                      ( ) falso.

**5.** O compressor normalmente não é suficiente para esterilização do ar em um processo fermentativo aeróbio, mas ele possui papel na eliminação de micro-organismos. Explique. Complemente sua resposta apontando cuidados que se deve ter para não “perder” os benefícios do compressor neste caso.

**6.** Em filtros de ar fibrosos, ocorre filtração em profundidade. Explique.

**7.** Uma boa compactação das fibras em um leito de um filtro de ar fibroso é fundamental para evitar:

- Crescimento microbiano.
- Volumes mortos.
- Coleta dos micro-organismos retidos nas fibras para posterior contagem do número de colônias.
- Medição adequada da vazão do filtro.
- Caminhos preferenciais.

**8.** Filtros de ar de membrana dimensionados com área menor que a indicada para um dado processo apresentarão:

- Baixa retenção de partículas.
- Vibrações nos sistemas de vedação.
- Menor vida útil.
- Elevada perda de carga.
- Volumes mortos.

**9.** O que se deve considerar para o dimensionamento de filtros de ar de membrana?

**10.** Qual o melhor amostrador para um sistema de monitoramento contínuo da eficácia de um sistema de esterilização do ar?

- Fenda.
- Impinger.
- Algodão.
- Shipe.
- Papel de filtro.