

Número: _____

Nome: _____

Parte A – 4 Valores

1- Indique três métodos de preservação dos alimentos que se baseiem na destruição dos microrganismos

1. _____
2. _____
3. _____

2- Indique três métodos de preservação dos alimentos que se baseiem na inibição (efeito barreira) da multiplicação dos microrganismos

1. _____
2. _____
3. _____

Parte B – Seleccionar apenas uma resposta – 10 Valores

1. O valor D

- a. Tem unidades de temperatura podendo ser expresso em °C ou °F.
- b. Tem unidades de tempo, podendo ser expresso em minutos ou segundos
- c. Representa a temperatura necessária para reduzir um ciclo logarítmico a concentração de um dado microrganismo ou factor de qualidade.
- d. Representa o período de tempo a temperatura constante necessário para a duplicação no número de microrganismos presentes num dado alimento.
- e. Todas as opções estão correctas.

2. O Valor z representa

- a. O tempo necessário para elevar em 10°C a temperatura de um alimento.
- b. Um aumento de temperatura necessário para diminuir o valor de D em 90%.
- c. O intervalo de tempo, a temperatura constante, necessário para destruir 99% dos microrganismos presentes.
- d. O declive de uma curva de penetração de calor.
- e. Todas as opções anteriores estão erradas.

3. Considerando um microrganismo com um valor $D_{70^{\circ}\text{C}}=0,5$ min e um valor $z=10^{\circ}\text{C}$ qual o valor D esperado a 90°C :

- a. 0,3 °C.
- b. 50 min.
- c. 0,3 segundos
- d. 50 segundos.
- e. Todas as opções anteriores estão incorrectas.

4. O método Geral,

- a. É utilizado para o cálculo do valor D.
- b. É utilizado para o cálculo do valor z
- c. Utiliza o valor D para o cálculo do valor F_0
- d. Permite calcular o valor F_0 conhecido o perfil de temperaturas
- e. Todas as opções estão incorrectas

Número: _____

Nome: _____

5. A desvantagem do método geral é...

- a. Termos de calcular a letalidade para todas as temperaturas.
- b. Não nos permitir estimar o tempo de processo necessário para se atingir um dado valor F_0 .
- c. Implicar fazer um estudo de penetração de calor o que é muito trabalhoso.
- d. Ter de se calcular a área abaixo da curva de letalidades
- e. Nenhuma das opções anteriores está correcta.

6. O valor F

- a. Tem unidades de temperatura.
- b. É um valor adimensional.
- c. É independente do valor z.
- d. As alíneas anteriores estão todas correctas.
- e. Nenhuma das respostas anteriores é correcta.

7. As autoclaves hidrostáticas

- a. São adequadas para o fabrico de pequenas quantidades de produto.
- b. Podem ser horizontais ou verticais
- c. São autoclaves contínuas
- d. Permitem processar o produto não embalado.
- e. Todas as opções anteriores estão incorrectas.

8. Relativamente às autoclaves com rotação ...

- a. Foram desenvolvidas para o processamento de produtos que aquecem por condução
- b. São sempre autoclaves contínuas
- c. O meio de aquecimento é sempre a água sobre pressão
- d. No enchimento das latas é importante o controlo do espaço cabeça (headspace)
- e. Todas as opções estão correctas

9. A autoclave utilizada nas aulas práticas

- a. Foi uma autoclave hidrostática
- b. Estava munida de um sistema de injeção de ar comprimido
- c. Utilizava um sistema de arrefecimento a vapor
- d. As latas eram agitadas durante o aquecimento.
- e. Nenhuma das opções anteriores está correcta

10. Qual a ordem correcta de operação da autoclave utilizada nas aulas práticas? (após colocação das latas na autoclave)

- a. Fecho da autoclave, enchimento com água, geração de vapor, esvaziamento e abertura
- b. Fecho da autoclave, dessarejamento (*venting*), processamento, arrefecimento com contra pressão, esvaziamento e abertura.
- c. Fecho da autoclave, injeção de ar comprimido, processamento, arrefecimento com água e abertura
- d. Fecho da autoclave, dessarejamento (*venting*), injeção de ar comprimido e vapor, abertura, arrefecimento à pressão atmosférica
- e. Outra (indique): _____

Número: _____

Nome: _____

11. Na esterilização

- a. O meio de aquecimento utilizado é sempre o vapor.
- b. Visto que as latas estão hermeticamente fechadas, a qualidade da água de arrefecimento não é um factor importante.
- c. Os fungos e leveduras não são destruídos.
- d. Todas as afirmações anteriores estão correctas.
- e. Nenhuma das afirmações anteriores é correcta.

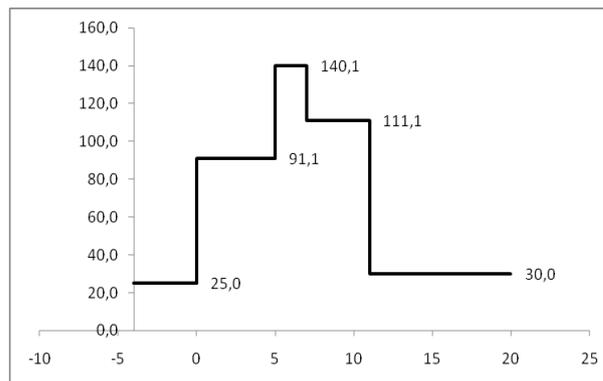
12. A pasteurização,

- a. Só pode ser efectuada a alimentos sólidos.
- b. Só pode ser efectuada a alimentos líquidos.
- c. É um tratamento menos severo que a esterilização.
- d. É desenhada para a destruição de esporos de *C. botulinum*.
- e. Nenhuma das afirmações anteriores é correcta.

PARTE C - 6 valores

1. Um alimento líquido sofreu o seguinte processo de aquecimento

- 4 segundos a 91,1°C
- 2 segundos a 140,1°C
- 5 segundos a 111,1°C



- a) Calcule o valor F_0 para o processo.
- b) Modifique este processo de modo a obter um valor de $F_0=3,5$ min.
- c) Considerando um valor $D_{121,1^\circ\text{C}}= 0,20$ min, e sabendo que no início do processo a carga microbiana era de 10 esporos de *C. Botulinum* por ml, calcule o número de esporos que esperaria encontrar no final do processo num litro do alimento

$$F_{T_{ref}}^z \equiv -D_{T_{ref}} (\log N_f - \log N_0) = \int_0^{t_p} 10^{\frac{(T(t)-T_{ref})}{z}} dt \quad F_0 = \int_0^{t_p} 10^{\frac{(T(t)-121,1)}{10}} dt$$

Licenciatura em Engenharia Alimentar – Processamento Geral de Alimentos
Módulo I – 31 de Outubro de 2012

Número: _____ **Nome:** _____

(Para Resposta à perguntas da PARTE C)