



## Novos produtos:

A SACCO Brasil trouxe para o mercado brasileiro duas novidades de grande interesse:

### *Listex e Salmonelex*

Combate eficiente e efetivo à  
*Salmonella*  
e *Listeria monocytogenes*  
através da aplicação  
direta no produto,  
no ambiente de fabricação,  
em superfícies de contato,  
nos pisos,  
nos drenos  
e etc.



# A pós acidificação na fabricação de leites fermentados - *Parte II.*

## ◆ *Interferência da pós-acidificação na produção do sabor e aroma:*

O sabor típico de iogurte é devido à formação de compostos como o acetaldeído, acetoina e diacetil, produzidos tanto de *S. thermophilus* quanto *L. delbrueckii* subsp *bulgaricus*. O acetaldeído é considerado o mais importante dos componentes aromáticos de iogurtes e das bebidas lácteas, mas é a relação acetaldeído / acetoina que é usada como parâmetro para definir a intensidade de sabor de iogurte. Durante a fase de armazenagem destes produtos, o nível de liberação de acetaldeído e sua estabilidade é dependente do pH no do produto. A pHs mais ácidos em geral e sobretudo como normalmente ocorre no caso de uma pós-acidificação, o acetaldeído pode sofrer várias transformações químicas, como por exemplo, a oxidação ou a redução de etilo em etanol. Ambos os fenômenos podem levar à alterações no sabor e no aroma do produto, que vão de rançoso a alcoólico, podendo ocasionar uma variação do aroma conhecida como “off flavour”.

## ◆ *Interferência da pós-acidificação na textura:*

Após a quebra do coágulo e durante a sua conservação do produto acabado no mercado, pode ocorrer modificações estruturais relevantes como a diminuição da viscosidade. Em termos sensoriais, esta modificação estrutural é considerada como um fator de grande influência, que desempenha papel importante na aceitabilidade do produto final por parte do consumidor. A pós-acidificação ao provocar a diminuição

contínua do pH, influencia diretamente na diminuição da viscosidade e da estabilidade do produto. Nestes casos, é ainda muito comum, a ocorrência de sinérese.

## ◆ *Interferência da pós-acidificação na sobrevivência dos probióticos:*

Seguramente, a pós-acidificação é o principal fator causador da morte dos probióticos em leites fermentados. As soluções mais viáveis do ponto de vista prático são:

- \* a escolha de uma cultura com baixo poder de pós-acidificação;
- \* o controle dos fatores tecnológicos que a favorecem, como por exemplo, a composição da base, a eficiência de resfriamento após a formação do gel, a própria temperatura de resfriamento e de armazenagem, inclusive no ponto de venda.

Com relação às culturas, é importante ressaltar que o atual estágio de desenvolvimento tecnológico tem permitido avanços interessantes sobre o conhecimento genético e metabólico das bactérias lácticas. Estes avanços permitem a disponibilidade, no mercado, de culturas com capacidade limitada de produção de ácido e de pós-acidificação, porém mais velozes e com boa produção de viscosidade. Estas alternativas aumentam portanto, as possibilidades de obtenção de um produto com qualidade bem equilibrada em relação ao número de células viáveis, textura, estrutura, sabor e aroma e mais estável durante armazenagem.

A micro encapsulação, embora um pouco mais complexa, é igualmente num excelente meio de controle de redução da mortalidade de células probióticas em decorrência da pós-acidificação. Vários estudos consideram esta a solução mais segura para garantir o número mínimo de células viáveis durante a vida de prateleira do produto. Com a micro encapsulação as células bacterianas passam a obter uma proteção maior em relação ao ambiente externo durante todo o processo. Esses estudos relacionaram também a utilização de cálcio, alginato e alguns polímeros de proteínas como agentes protetores a esses microrganismos.



# Limpeza e sanitização

## algumas considerações importantes - Parte I.

Os profissionais da indústria de alimentos sabem que a limpeza crítica é essencial para a obtenção de produtos seguros, com qualidade e para evitar perdas de processo, etc., etc. Portanto, é de extrema importância conhecer, definir e executar de forma criteriosa a limpeza e a sanitização das instalações e equipamentos. Com este objetivo apresentaremos um resumo dos principais sistemas de limpeza que desempenham papel importante no processo.

### ◆ Sistema CIP ou Clean In Place:

Estes sistemas são destinados à limpeza das superfícies interiores dos equipamentos de processo tais como: bombas, silos, tanques, tubulações, por exemplo. Trata-se de um sistema geralmente sofisticado, com tanques, bombas, trocadores de calor e sensores para garantir a eficácia da limpeza. A desvantagem do sistema CIP são os custos iniciais mais elevados. Mas, as vantagens são várias:

- ◆ Mais rápido;
- ◆ Menos trabalhoso, sem desmontagem ou remontagem;
- ◆ Resultados repetitivos;
- ◆ Mais seguro para os operários menos exposição aos produtos químicos;
- ◆ Facilita o gerenciamento dos custos de água e produtos químicos.

### ◆ Sistema COP ou Clean Out Place:

Estes sistemas são usados para limpar peças de equipamentos que não são alcançados pelo sistema CIP, como por exemplo, acessórios, utensílios de manuseio de produtos, registros de tanques e linhas em geral, rotores de bombas, mangotes e etc. Estes sistemas podem ser empregados também nas situações em que o equipamento precisa ser desmontado para limpeza mecânica com escovação. As principais vantagens do sistema COP são:

- ◆ Menor investimento em geral;
- ◆ Resultados consistentes;
- ◆ Proporciona economia de tempo, de custos em relação a limpezas manuais, de químicos e uso de água;



- ◆ Menor exposição do operador a altas temperaturas e a fortes concentrações químicas.

As desvantagens do sistema são:

- ◆ Mais trabalhoso ao envolver desmontagem e remontagem;

- ◆ Carregar/descarregar a lavadora.

Contudo, mudar o processo de limpeza manual, tanto para o sistema CIP como para o COP não é tarefa fácil. É importante saber que há uma série de fatores que devem ser observados para garantir o funcionamento do sistema adotado. A seguir, algumas dicas práticas para o uso de sistemas CIP e COP com o objetivo de melhor explorar o seu potencial máximo como medidas de controle de processo.

### Limpeza interior:

A limpeza CIP é utilizada para limpar as superfícies interiores de tubulações e tanques de equipamentos de fabricação de alimentos e bebidas líquidos e semi-líquidos. Geralmente é usado em grandes tanques ou sistemas de tubulação onde há superfícies lisas. O CIP envolve a circulação de detergente através do equipamento por meio de uma bola de pulverização ou spray para criar turbulência e, assim, remover a sujeira. A solução de limpeza química e higienização é circulada através de um circuito de tanques e/ou linhas para eliminar bactérias ou resíduos químicos, que então retornam para um reservatório central para que a solu-

ção química possa ser reutilizada. O sistema é executado por computador, de forma prescrita, para controlar o fluxo, a mistura e o desvio, a temperatura e o tempo dos produtos químicos para limpeza e higienização. Assim como os demais métodos de limpeza, os sistemas CIP utilizam tempo, temperatura e força mecânica para conseguir a limpeza. Em geral, a operação CIP envolve as seguintes etapas:

- ◆ Remoção de peças pequenas do equipamento que devem ser limpas manualmente;

- ◆ Enxague das linhas e etubulações com água à temperatura ambiente para remover a sujeira grossa e minimizar a precipitação de proteínas;

- ◆ Circulação da solução de limpeza apropriada durante um período de tempo necessário para remover qualquer sujeira, resíduos químicos ou outros;

- ◆ Novo enxague com água;

- ◆ Aplicação de um agente de desinfecção imediatamente antes de operar o equipamento.

Use recipientes adequados para o processo, ou seja, de design sanitário, o que inclui soldas suaves e contínuas, auto-drenagem e superfícies internas arredondadas ou tubulares e sem bordas ou excessos, para evitar a acumulação de sujeiras. A definição do número de tanques do sistema depende do material usado no tratamento. Se os únicos materiais usados forem água de enxágue e solução de limpeza, um sistema de dois tanques provavelmente seja adequado. Se o seu processo requer uma função adicional, como uma lavagem ácida ou retenção de água de enxágue final, um sistema de bomba de três tanques ou retorno será necessário. Uma vez que os sistemas CIP têm aplicativos e nível de sofisticação variados, é recomendado verificar com os fabricantes de equipamentos CIP para garantir que um sistema é ideal para sua operação.



