



FOSS

Tudo sobre a triagem contra adulterantes no leite

Um guia com oportunidades em soluções analíticas

Prefácio

Nos últimos anos, a tecnologia analíticas para triagem de leite desenvolveu em resposta à crescente necessidade de testar leite cru com possíveis adulterantes antes de entrar na cadeia de fornecimento.

Este guia introduz o conceito de triagem no leite que agora está acessível a qualquer tamanho ou tipo de negócio e fornece uma visão geral das soluções disponíveis hoje.

Esperamos que esse guia seja útil na luta contra a adulteração da cadeia de abastecimento de laticínios.

Conteúdo

Por que realizar a triagem?

Relato de caso, O Mars Protege

Com o que devemos nos atentar?

Por que podemos confiar na tecnologia de triagem de leite?

– o que é FTIR?

Como detectar adulterantes conhecidos e desconhecidos com modelos de triagem targeted e untargeted

Sete fatos importantes sobre a triagem do leite com instrumentos FTIR

Soluções de triagem de leite da FOSS

Por que realizar a triagem?

Outro caminhão chega com uma carga de cerca de 22.000 litros de leite cru pronto para processamento, mas temos certeza de que não há nada escondido em todo esse leite que deva ser barrado antes de chegar à cadeia de abastecimento?

O leite cru pode sofrer diluição ou contaminação por produtos químicos adicionados intencionalmente ou acidentalmente, por exemplo, resultante da alimentação animal ou da contaminação do tanque. As impurezas são muitas vezes bem mascaradas e tudo pode parecer muito bem até que, na fase de produção final, a impureza mostra-se como uma surpresa desagradável, como uma mancha química ou até mesmo um risco de segurança alimentar grave.



Este risco de adulteração é diferente em todo o mundo, mas, mesmo em regiões onde a grande maioria de leite recebida é absolutamente normal, aquelas poucas amostras problemáticas ainda precisam ser detectadas. Com isto em vista, várias diretrizes industriais e nacionais para proteger a cadeia de abastecimento estão sendo criadas.

Mas o que exatamente os produtores de leite devem fazer? Afinal de contas, realizar uma investigação diagnóstica completa de todas as amostras de leite de entrada seria simplesmente demasiado caro e trabalhoso e resultaria em uma longa fila de caminhões à espera para descarregar as entregas.

Uma abordagem de triagem com equipamentos analíticos de rotina oferece uma solução prática. Com a triagem, a amostra de leite será testada para qualquer coisa anormal. Em ocasiões em que algo anormal for detectado no leite, o caminhão pode ser colocado em um local de retenção para uma investigação mais aprofundada, evitando assim implicações muito mais caras e complicadas dentro da linha de processo.

A triagem é realizada com um equipamento padrão ao mesmo tempo em que realiza testes normais de qualidade. Desta forma, a triagem torna-se parte integrante do controle de qualidade todos os dias, sem necessidade de equipamento extra, demora de análise ou de formação especial.

Apresentando a iniciativa GoodProduct™ da FOSS

A finalidade da iniciativa GoodProduct é mostrar como a tecnologia analítica avançada pode melhorar a produtividade e integridade da cadeia de suprimentos, produzindo alimentos de alta qualidade e com máxima segurança.

Em uma [edição especial da nossa revista In Focus](#) nós coletamos uma série de artigos e matérias sobre o papel da tecnologia analítica para garantir a integridade e produtividade da cadeia de abastecimento.



GoodProduct™

Relato de caso, O Mars Protege

Um novo analisador de leite chamado MilkoScan™ Mars está ajudando o laticínio europeu Lanchester Dairies a rastrear as entregas de leite cru e produtos acabados contra eventuais adulterantes.

Situado nas encostas orientais das colinas Pennine no norte da Inglaterra, Lanchester Dairies era originalmente uma fazenda até que se diversificou em produção de leite e derivados na década de 1990.

Anteriormente, o laticínios fazia uso de um analisador da FOSS chamado MilkoScan Minor que apenas analisava gordura e água adicionada. Com a fase de descontinuação e substituição do analisador e com a necessidade de melhorar a segurança da cadeia de recebimento, o novo MilkoScan Mars ofereceu uma escolha lógica para ampliar o escopo de análises.



“Poderíamos fazer os adulterantes e os outros dois testes, tudo em um,” diz o Gerente Geral da Lanchester Dairies, Gary Halliday.

Ameaças de adulteração e novos padrões

Embora os casos de adulteração acidental ou deliberada de leite sejam raros no Reino Unido, os laticínios precisam estar em alerta para a ameaça e, na sequência de uma recente atualização do padrão de controle de qualidade britânica BRC (questão 7), eles também precisam pôr em prática medidas para evitar a contaminação da cadeia de abastecimento.

O aumento do escopo dos testes agora está permitindo que os laticínios cumpram as obrigações ao mesmo tempo que se preparam para possíveis ameaças à produção de leite.



“Não há muita adulteração de leite no Reino Unido, mas nós temos que cumprir com a nossa mais recente norma BRC, que visa a análise de ameaças e adulterantes,” disse Halliday. Ele adicionou: “Não é que nós tivemos um problema antes, mas agora nós certamente temos mais paz de espírito.”

Tirando proveito da mais recente tecnologia de testes de leite

Lanchester Dairies produz cerca de 30 milhões de litros de leite de consumo e creme de leite por ano tornando-se uma operação relativamente pequena para os padrões do Reino Unido. No entanto, o novo analisador traz seus procedimentos de controle de qualidade com o melhor da indústria, pois utiliza uma poderosa forma de tecnologia de infravermelho chamada Infravermelho por Transformada de Fourier (FTIR), que anteriormente só estava disponível em analisadores mais sofisticados usados por laticínios maiores.

A tecnologia FTIR pode farejar quaisquer anomalias no leite, utilizando uma forma de impressão digital de infravermelho onde um espectro de infravermelho para o leite normal é comparado com o espectro da amostra a ser testada. É também uma maneira exata de testar para a água adicionada e o índice de gordura necessário para o pagamento de entregas e para o controle de qualidade em produtos acabados.

Vídeo da Indústria: Assista a entrevista com o gerente geral, Gary Halliday da Lanchester Dairies.



Com o que se atentar?

Quais são as substâncias mais comumente utilizadas para a adulteração deliberada de leite? E como eles são usados por criminosos?

Ureia - é utilizada para melhorar a brancura, aumentar a consistência do leite e para nivelar o teor de proteína.

Sacarose - é adicionada para aumentar os sólidos totais no leite depois diluindo-o com, por exemplo, água

Nitrato de Potássio - é um agente oxidante e, portanto, atua como um conservante. Água da lagoa também contém quantidades apreciáveis de nitratos e essa água é adicionada às vezes por produtores ou fornecedores em algumas regiões do mundo.

Bicarbonato de Sódio - é um neutralizador que é adicionado ao leite para neutralizar a acidez do leite causada por bactérias

Formaldeído - é usado para matar bactérias para obter um melhor preço para o leite. É muito tóxico. No início de 1900, foi frequentemente utilizado por empresas de laticínios em algumas partes do mundo como um método de pasteurização!

Além destes conhecidos adulterants, podem haver muitos outros, por exemplo, devido a contaminação acidental com os fluidos de limpeza. Saiba mais sobre como identificar adulterantes conhecidos e desconhecidos na página ...

Por que podemos confiar em tecnologia de triagem de leite? – o que é FTIR?

FTIR para triagem

A triagem para a adulteração está baseada em décadas de desenvolvimento da renomada tecnologia de infravermelho por transformada de Fourier (FTIR) da FOSS, amplamente reconhecida como o método mais poderoso e confiável para testes de rotina de leite.

A tecnologia FTIR pode farejar quaisquer anomalias no leite, utilizando uma forma de impressão digital de infravermelho onde um espectro de infravermelho para o leite normal é comparado com o espectro da amostra a ser testada. É também uma maneira exata de testar para a água adicionada e o índice de gordura necessária ao pagamento de entregas e para o controle de qualidade em produtos acabados.

O que é Infravermelho por Transformada de Fourier?

O princípio de medição do FTIR é baseado em um interferômetro usando a transformação de Fourier para gerar o espectro a partir dos dados. O método é simples, rápido e preciso, a combinação de alta sensibilidade com um espectro completo, permitindo a padronização de instrumento e a utilização das mesmas calibrações para vários instrumentos.

A espectroscopia FTIR é particularmente útil para amostras homogêneas, líquidas, tornando-se o método de espectroscopia de absorção infravermelha preferido para amostras tais como leite. As aplicações do MilkoScan Mars incluem testes de leite cru, leite UHT, e creme para produtos finais consistentes com base em parâmetros como gordura e proteína e triagem de adulteração para ajudar na proteção da qualidade.

FTIR ou NIR?

A espectroscopia FTIR é, em princípio, muito semelhante a espectroscopia no infravermelho próximo (NIR), mas funciona em comprimentos de onda mais longos.

Além disso, muitos componentes e materiais ópticos especiais são utilizados. O benefício dos comprimentos de onda mais longos é que informação química mais específica é tipicamente obtida das amostras.

Uma comparação entre NIR e FTIR é apresentada neste vídeo em relação a aplicações na indústria de laticínios. Chamada 'Directions in dairy analysis', o vídeo inclui entrevistas com especialistas da FOSS que explicam a tecnologia e as considerações a serem feitas ao selecionar um instrumento analítico de infravermelho.

[Aprenda mais:](#) Especialistas da FOSS explicam o que são as tecnologias FTIR e NIR assim como quais considerações devem ser feitas ao selecionar um instrumento analítico de infravermelho.



Como detectar adulterantes conhecidos e desconhecidos com modelos de triagem targeted e untargeted

O leite pode ser rastreado utilizando dois tipos de modelos de triagem chamados modelos Targeted e Untargeted.

Modelo Untargeted

Um modelo Untargeted pode ser usado para triagem de quaisquer anomalias no leite cru. Isto poderia ser devido a adulteração deliberada em que as diferentes substâncias são adicionadas ao leite para aumentar a quantidade e, assim, o pagamento, ou, devido à adulteração acidental onde, por exemplo, o agente de limpeza é misturado com o leite.

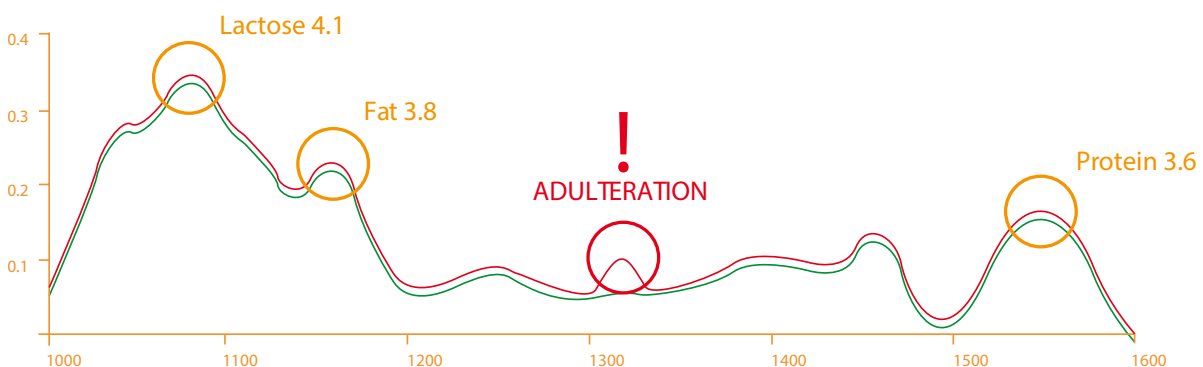
Com o modelo Untargeted, uma amostra de leite é testada em comparação a um perfil de leite normal. No caso de alguma incompatibilidade, é dado um aviso. Ele lhe alerta sobre a necessidade de uma investigação mais aprofundada, a fim de determinar a natureza da anormalidade.



Modelo Targeted

Os modelos Targeted podem ser utilizados para quantificar o teor de adulteradores conhecidos, tais como hidroxiprolina, nitrito de sódio, melamina, maltodextrina e ácido cianúrico. É apenas possível prever a concentração do adulterante para qual o modelo foi desenvolvido. Se existir uma necessidade de controlar outros adulterantes conhecidos, modelos Targeted específicos terão que ser usados para cada um deles.

Com um modelo Targeted, uma amostra de leite é testada contra um perfil para o leite normal adulterado com uma substância conhecida. Um aviso é dado se há uma correspondência e uma medição da quantidade do adulterante é fornecida.



Vídeo: Leia mais sobre os modelos de triagem: Um especialista da FOSS explica sobre os modelos Targeted e Untargeted.



7 fatos importantes sobre a triagem de leite com os instrumentos MilkoScan da FOSS

1. Proteja e economize ao mesmo tempo

Enquanto estiver realizando a triagem contra adulterantes, você também pode testar o leite ou creme para os parâmetros de qualidade que ajudam a melhorar a qualidade e rendimento em seu processo de laticínios. Por exemplo, com o instrumento MilkoScan Mars as análises disponíveis são: Gordura, Proteína, Lactose, Sólidos totais, Sólidos não gordurosos e Ponto de congelamento.

2. Você não precisa de um sofisticado laboratório

Um instrumento como o MilkoScan Mars é pequeno e pesa apenas 10,5 kg. As dimensões são 345x280x285 mm (LxPxA) podendo caber em qualquer laboratório ou em qualquer local seco e livre de vibrações. O MilkoScan FT1 é maior e mais sofisticado, mas é projetado para suportar o uso geral por qualquer operador em uma sala típica de controle de produção.

3. Não existem custos ocultos para ajustes de calibração

Assim como qualquer máquina, todos os instrumentos analíticos estão sujeitos a desgastes. Com alguns, pode ser necessário compensá-lo fazendo ajustes na calibração usando amostras de calibração que podem facilmente custar cerca de 600 dólares americanos ou equivalente. As amostras de calibração podem ser usadas apenas uma vez e, em um negócio típico de laticínios, pode-se precisar usá-las a cada duas semanas.

Com os instrumentos MilkoScan, o analisador compensa automaticamente o desgaste evitando os custos das amostras de calibração.

4. Não há custos de treinamento

Coloque a amostra e pressione o botão iniciar - precisamos dizer mais? Por favor, veja o nosso vídeo sobre o produto para ter uma ideia do que é preciso para realizar uma análise.



5. Custa mais do que a tecnologia de ultra-som, mas oferece muito mais ao seu investimento

O preço dos instrumentos MilkoScan é maior do que instrumentos de ultra-som, mas você tem muito mais retorno a partir do momento que começa a realizar triagem contra adulterantes.

A tecnologia de ultra-som só pode medir o teor de gordura e o resto dos componentes são calculadas com base no resultado de gordura. Portanto, a precisão e alcance não são tão bons quanto o MilkoScan. Além disso, o MilkoScan utiliza a tecnologia FTIR que é aprovada pela AOAC e IDF enquanto a ultra-som não é.

6. Confiável em qualquer tamanho

O menor MilkoScan Mars realiza a mesma triagem contra adulterantes com a tecnologia FTIR utilizada nas famosas soluções MilkoScan FT1 e MilkoScan FT2 que você pode encontrar em fábricas de laticínios em todo o mundo. Estes instrumentos MilkoScan maiores têm um sistema de fluxo para garantir que uma amostra representativa seja analisada.

O MilkoScan Mars não possui o mesmo sistema de fluxo, mas pode ainda analisar com uma boa repetibilidade medindo um volume maior da amostra de modo a assegurar uma boa representação da amostra. O volume maior é atingido a partir do momento que a amostra circula através do sistema de medição e recebe enquanto isso um número de testes/scans FTIR. Devido à rápida digitalização do interferômetro FTIR, é possível realizar, por exemplo, 20 scans dentro de um período muito curto de tempo. Desta forma, é possível obter uma repetibilidade comparável à dos analisadores de leite MilkoScan FT1.



7. Realizar a triagem do leite ajuda todo mundo

Muitas vezes, a adulteração do leite é acidental, por exemplo, se o fluido de limpeza usado para limpar os tanques acaba no leite.

Embora, infelizmente, a adulteração deliberada de leite para o ganho financeiro seja um problema crescente e o custo desta situação é suportado por toda a indústria através da redução das vendas e imagem pública manchada.

Se a adulteração é acidental ou deliberada é outro caso, o rastreio pode ajudar a reduzir os custos em toda a indústria de laticínios.



NOVO

FOSS

MilkoScan™ Mars

O MilkoScan para todos



- Fácil e econômico de operar
- A maneira mais simples de analisar o leite - até seis parâmetros em 1 minuto
- Opções de triagem contra adulterantes

Assista ao vídeo: <http://foss-analytical.com.br/milkoscanmars>

MilkoScan™ comparação de instrumento

MilkoScan™ Mars



MilkoScan™ FT1



MilkoScan™ FT2



TEMPO DE ANÁLISE		
1 minuto	30 segundos	30 segundos
TIPOS DE AMOSTRA		
Leite cru & Processado, Creme	Leite, Creme, Soro, Soro concentrado, Sorvete, Sobremesas, logurte, produtos fermentados, leite concentrado	Leite, Creme, Soro, Soro concentrado, Sorvete, Sobremesas, logurte, produtos fermentados, leite concentrado
PARÂMETROS		
Gordura, Proteína, Lactose, Sólidos Totais, Sólidos Não Gordurosos, Ponto de Congelamento (leite apenas)	Gordura, Proteína, Lactose, Sólidos totais, Sólidos desengordurados, Ponto de congelamento Acidez total, Densidade, Ácidos Graxos Livres, Ácidos Cítricos, Caseína, Ureia, Sacarose Glicose, Frutose	Gordura, Proteína, Lactose, Sólidos totais, Sólidos desengordurados, Ponto de congelamento Acidez total, Densidade, Ácidos Graxos Livres, Ácidos Cítricos, Caseína, Uréia, Sacarose Glicose, Frutose
DIMENSÕES		
(L x P x A) 345 x 280 x 285 mm Peso 10,5 kg	(L x P x A) 850 x 543 x 382 mm Peso 80 kg	(L x P x A) 880 x 540 x 473 mm Peso (L x P x A)