



Direto do Forno #06

Perguntas e Respostas UPA – Parte 2

LOC Patrícia

Olá, ouvintes do Prato de Ciência, meu nome é Patrícia Dodorico, e você está ouvindo o quadro Direto do Forno. Esse é o segundo episódio que fazemos especialmente para responder às perguntas feitas pela galera que conversou com a gente durante o Unicamp de Portas Abertas, o UPA. O UPA é um evento em que a Unicamp recebe visitantes, especialmente alunos de Ensino Médio e cursinhos interessados em saber um pouco mais sobre os cursos e a Universidade. Se você acompanhou o primeiro episódio, deve lembrar que dividimos as perguntas em duas partes, porque não deu tempo de responder tudo num episódio só. Vai ser naquele mesmo esquema de perguntas e respostas, o pessoal da UPA perguntou e os professores da FEA responderam. Então prepara os ouvidos e vem com a gente.

BG: Vinheta

BG: música divertida (no fundo da loc)

LOC Patrícia

Quem aí já não comeu alguma coisa que não caiu legal? Foi no podrão de rua, pediu pra caprichar na maionese e depois deu ruim? Ou então comeu aquele espetinho de camarão na praia e precisou ir mais cedo pra casa? Você não está sozinho... Parece que a galera na UPA também tava preocupada com contaminação de alimentos e intoxicação alimentar. Solta as perguntas, produção!

SONORA: Alan Cristiano

Meu nome é Alan Cristiano, eu sou da escola Eduardo Barnabé, sou de Campinas, sou de Campinas mesmo (...) eu queria saber se intoxicação alimentar é muito frequente, muito normal no Brasil ou não, porque tipo eu já vi muitos casos de pessoas passando mal de comer e tudo mais, eu não sei como isso pode ser perigoso hoje em dia.

SONORA: Liliana_1

Olá pessoal, eu sou a Professora Liliana Rocha da área de microbiologia da faculdade de engenharia de alimentos da Unicamp e eu irei responder as perguntas selecionadas.

SONORA Liliana_2

Alan, primeiramente é importante definir o que é intoxicação, que são sintomas ocasionados pelo consumo de toxinas pré-formadas nos alimentos. Ou seja, o microrganismo produz a toxina que é liberada no alimento e nós a consumimos. Alguns exemplos, né de intoxicações são o botulismo, causado é pela toxina produzida pela bactéria *Clostridium botulinum* ehh um ou outro exemplo é a intoxicação ocasionada pelas toxinas de *Staphylococcus aureus* e também as micotoxinas, que são



toxinas produzidas por alguns gêneros de bolores ou fungos filamentosos. Acredita-se que as intoxicações estafilocócicas são muito comuns no Brasil. Esse tipo de intoxicação é ocasionada né, pelo consumo de alimentos contaminados por toxinas de estafilococos aureus, e aí alguns exemplos de alimentos potencialmente contaminados por estas toxinas são queijo, leite, e produtos prontos para o consumo, então por exemplo produtos de confeitaria. E os principais sintomas são náusea, vômitos, cólicas abdominais, diarreia e que duram até 48 horas. O que que se acredita? Que a ocorrência desta intoxicação no país acaba sendo subnotificada justamente né, pelos sintomas durarem apenas 48 horas. Já intoxicação por clostridium que é ocasionada pelo consumo de conservas e embutidos caseiros que não sofreram um tratamento térmico adequado e que permitiram o desenvolvimento do Clostridium botulinum. Neste caso a bactéria, ela é anaeróbia, ou seja, ela cresce na ausência de oxigênio e cresce também à temperatura ambiente. Então quando a gente tem essas condições favoráveis para o desenvolvimento da bactéria, ela vai acabar produzindo a toxina no alimento. Neste caso a intoxicação é de notificação compulsória e de acordo com o Ministério da Saúde foram 399 casos aqui no país entre 2006 e 2020. Além disso, é importante mencionar que nesse caso é uma intoxicação grave e de evolução rápida que leva à morte, pois a toxina vai ocasionar paralisia flácida da musculatura, levando a parada cardiorrespiratória do paciente. E aí nesse caso vocês devem lembrar que essa intoxicação é muito famosa pelo consumo de palmito em conserva que não foi processado adequadamente, ou seja, foi subprocessado com relação ao tratamento térmico em seguida, né, eles são fechados hermeticamente, mantidos à temperatura ambiente, o que proporciona o desenvolvimento da bactéria.

SONORA: Ruan

Oi, meu nome é Ruan, eu sou do Instituto Federal do campus Cubatão e a minha pergunta é Qual é a DTA que mais mata no mundo?

LOC Patricia

Aqui... só pra lembrar que DTA são Doenças Transmitidas por Alimentos e a gente fez um episódio sobre elas na primeira temporada. É o episódio 3, Pequenos vilões, grandes problemas. Vai professora...

SONORA Liliana_3

Bom, Ruan, de acordo com o CDC que é o Centro de Controle de Doenças do Governo dos Estados Unidos, as principais doenças transmitidas por alimentos e que causam mortes no mundo são: a primeira delas é a salmonelose que é ocasionada pela salmonella não te fode que é uma bactéria patogênica e que causa gastroenterite. No entanto, pode evoluir para uma bacteremia, ou seja, a bactéria cai na corrente sanguínea e afeta outros órgãos. E isso ocorre principalmente em pacientes imunocomprometidos, como pacientes recém-nascidos, idosos e outros pacientes que apresentam algum tipo né, de condição eh relacionada aí, à saúde. E aí nesses casos, né, eh a salmonelose



Direto do Forno #06

Perguntas e Respostas UPA – Parte 2

pode levar à morte. A segunda doença, né transmitida por alimentos e que é... mais ocasiona mortes é a toxoplasmose. E aí nesse caso ela é ocasionada pelo parasita *Toxoplasma gondii*. Nessa doença os gatos são os hospedeiros definitivos do parasita e eliminam os ovos, do *Toxoplasma* no ambiente e nós humanos bem como outros mamíferos, podemos nos contaminar por via oral, via água e alimentos contendo o cisto do parasita, né, e que foi aí, eliminado por gatos tá. Em pessoas saudáveis a doença normalmente é assintomática ou com sintomas que parecem com uma gripe, mas em imunocomprometidos pode evoluir para quadros inflamatórios intensos no cérebro, pulmão e coração, podendo levar à cegueira, surdez e óbito do paciente. Uum outro problema é para mulheres grávidas, né, pois né a exposição ao parasita durante a gravidez, pode levar ao aborto.

SONORA: Malu Urban

Oi, meu nome é Malu Urban, a minha pergunta é a seguinte: como na indústria de alimentos como eles garantem que não haja nenhuma contaminação nem por fungos ou bactérias ou microorganismos, como faz para tudo ser higiênico e limpo para manter a qualidade dos alimentos enfim.

SONORA Liliana_4

Bom Malu, na indústria de alimentos são feitos testes microbiológicos, tanto na matéria-prima, durante o processamento e no produto acabado. Além disso as linhas de processamento são higienizadas periodicamente a fim de evitar a contaminação. Após a obtenção do produto acabado, são também coletadas amostras que devem ser representativas de um lote para que se façam os testes de qualidade microbiológica. Então nós temos a Agência Nacional de Vigilância Sanitária ou a Anvisa que é uma agência regulatória daqui do Brasil que preconiza como devem ser coletadas essas amostras adequadamente, quais microrganismos devem ser analisados conforme o risco que ele representa a saúde humana, tá e a ocorrência desses microrganismos em determinados alimentos. Então, nesse sentido, a Anvisa também estabelece limites máximos para ocorrência destes microrganismos nos alimentos. Então é muito importante que as indústrias sigam as regras estabelecidas para garantir que os alimentos produzidos estejam de acordo com as normas e assim evitar problemas relacionados à fiscalização da empresa ou problemas que podem acometer o consumidor, que vão desde a deterioração do alimento ou a ocorrência de doenças transmitidas por alimentos.

BG: curta para transição

LOC Patrícia

Agora pra responder outras duas perguntas de mais gente que tá preocupada em passar mal depois de comer, convidamos a professora Maria Teresa Clerici, do departamento de Ciências de Alimentos e Nutrição aqui da FEA. Bora lá.



Direto do Forno #06

Perguntas e Respostas UPA – Parte 2

SONORA: Henry Gabriel

Oi, meu nome é Henry Gabriel, sou de Piracicaba e eu queria perguntar como retira o veneno da mandioca brava?

SONORA: Maria Teresa_1

Henri Gabriel, tudo bem? A sua pergunta é muito importante porque já houve casos de intoxicação pelo consumo de mandioca brava processada em casa. O que acontece, a mandioca brava, ela tem um alto teor de cianogênicos que podem ser muito tóxicos e ela é produzida para ser processada em casas de farinha ou industrialmente, porque os processos de retirada do cianogênicos dessa mandioca brava, exigem tratamentos térmicos mais elevados, fermentações, processos que muitas vezes não são possíveis fazer em casa. Para o consumo caseiro, nós temos a mandioca de mesa ou a mandioca mansa, como é conhecida popularmente. Aí essa mandioca pode ser cozida, pode ser assada, pode ser frita, e que ela é segura para o consumo alimentar, tá bom? Então Henry, a melhor maneira é deixar que a indústria, as casas de farinha, processem a mandioca brava e você tem o seu produto seguro para consumo e que você, se for fazer de forma caseira ou em merendas escolares, compre a mandioca de mesa apropriada para consumo.

SONORA participante

Quando um alimento tá escrito na embalagem que ele pode conter ovo, amendoim, coisas que geram intoxicação alimentar em algumas pessoas, é porque tem na fabricação ou que o instrumento que ele foi feito pode estar contaminado com esses nutrientes?

SONORA: Maria Teresa_2

Na verdade, eles não provocam intoxicação, eles podem provocar alergias em pessoas sensíveis às proteínas presentes nesses produtos. Então, o que acontece quando o produto contém partes destes alergênicos, existe até uma legislação apropriada para isso, só consultar no site da Anvisa, que obriga a essa inscrição no rótulo. Então o produto pode ser produzido com alguns desses alimentos, né, soja, ovo, amendoim entre outros, ou pode também que a indústria faça muitos produtos ao mesmo tempo em ambientes onde possa fazer uso de equipamentos, de utensílios que processem esses produtos. O que que acontece? Para evitar qualquer risco, a indústria coloca essa informação que pode conter traços desses alergênicos. É... isso é importante porque algumas pessoas né, que possam sofrer alergias, podem ser muito sensíveis a quantidades muito pequenas das proteínas presentes nesses alimentos.

BG: transição

LOC Patrícia



Direto do Forno #06

Perguntas e Respostas UPA – Parte 2

Continuando as questões...agora uma sessão falando sobre embalagens e rótulos dos alimentos. Dá pra reutilizar o pote da margarina? Quem determina o que precisa estar escrito no rótulo dos alimentos? A professora Maria Teresa segue por aqui respondendo essas e outras dúvidas.

SONORA Renata

Eu sou Renata, aqui de Campinas, e eu queria saber como que são as normas reguladoras para embalagens, as etiquetas, essas coisas, para alimentos.

SONORA Maria Teresa_3

Olá Renata e demais ouvintes que têm interesse em saber sobre as normas de rotulagem para embalagens. Acabou de sair uma nova norma de rotulagem de alimentos e que as indústrias já estão se adequando. Essa nova norma vai facilitar bastante eh que o consumidor tenha as informações necessárias para fazer escolhas mais saudáveis de alimentos. Elas estão disponíveis no site da Anvisa.gov.br e você pode consultar essas normas e já está tendo bastante palestras e cursos para entendimento dessas novas normas de rotulagem.

LOC Patrícia

Voltei rapidinho aqui pra dar uma dica: pra saber mais detalhes sobre a nova rotulagem nutricional, ouçam o episódio que fizemos aqui no Prato de Ciência com a professora Veridiana de Rosso, da Unifesp, onde ela explica direitinho quais as mudanças e novidades que já começaram a aparecer nas prateleiras do supermercado.

SONORA Júlia

Bom, meu nome é Júlia. Eu tenho 17 anos. Eu moro em Jundiaí, São Paulo, eu estou no terceiro ano de do técnico nutrição, gostaria de perguntar quais tipos de embalagens a gente pode utilizar quando o alimento ele tá dentro da geladeira, a gente pode reutilizar esse tipo de embalagem?

SONORA Maria Teresa_4

Olá Júlia, tudo bem? Nós temos uma série de utensílios apropriados para colocar os alimentos na geladeira. nós temos potes plásticos com tampas, nós temos potes de vidro, potes de cerâmicas, que podem ser usados para conter o alimento na geladeira. quando o alimento vem embalado em embalagens comerciais, essas embalagens são para contato com o alimento, chamamos de embalagem primária. Nesse caso, ao abrir esse alimento e colocar num outro pote, essa embalagem, ela deve ser descartada para seguir para o processo de reciclagem, tá. Ela não vai mais ser utilizada pela Indústria de Alimentos, uma vez que não é permitido o reuso de embalagens, ela não volta para indústria de alimentos. O que você pode fazer é manter os potes plásticos com tampas na sua casa, os vidros, todos muito bem higienizados e após o uso de conter os alimentos, mantê-los secos né? Limpos e secos, tá bom?



LOC Patrícia

E, para finalizarmos bem, que tal um docinho? Bom, um docinho e umas fibras integrais também, pra equilibrar. Selecionamos duas perguntas sobre alimentos que dão água na boca e quem vai responder é a professora Priscilla Efraim, do departamento de Engenharia e Tecnologia de Alimentos aqui da FEA. E A Profa Maria Teresa também volta no final pra dar uma ajuda.

SONORA Rodrigo

Olá meu nome é Rodrigo sou aqui de campinas ex-aluno aqui da Unicamp também Engenharia Elétrica, eu queria saber qual a temperatura ideal para temperar chocolate?

SONORA Priscilla 1

Olá Rodrigo. Bom, antes de responder a esta pergunta é importante lembrar que a temperagem é uma etapa em que a pré-cristalização da fração lipídica do chocolate acontece, ou seja, da manteiga de cacau. Então são formados núcleos de cristalização que favorecem esse estado, manter o chocolate no estado sólido. A temperatura ideal de temperagem depende para cada tipo de chocolate e formulação que foi utilizada, ou seja, as quantidades dos ingredientes que estão presentes. Tem ingredientes que influenciam nas propriedades de cristalização na manteiga de cacau e dos outros componentes lipídicos que estão na formulação. Bom, para chocolates que tenham gordura de leite, é castanhas como a castanha de caju, avelã, nozes ou gorduras alternativas à manteiga de cacau que são gorduras que muitas vezes substituem a manteiga de cacau, a temperatura de resfriamento geralmente fica na faixa de 27 a 28 graus Celsius. Para chocolates cuja formulação tem apenas manteiga de cacau, ou seja, chocolates do tipo amargo ou intensos, como a gente vem chamando recentemente, a temperatura de cristalização pode ficar entre 28 e 29 graus Celsius.

SONORA Murilo

Oi, eu sou o Murilo, eu sou formado em Engenharia de Alimentos e recentemente eu tô vendo muito problemas em cristalização em leite condensado, como é que a gente faz para evitar isso aí?

SONORA Priscilla 2

Oi Murilo. Bom a cristalização do leite condensado acontece em função da lactose, açúcar presente no leite. Ele tem uma solubilidade, ou seja, uma capacidade de estar dissolvido, nesse caso, na água presente no leite, menor do que, por exemplo, a sacarose, que é o açúcar que nós mais utilizamos. Para evitar a cristalização são usadas duas estratégias. A primeira é o uso de uma enzima chamada lactase que quebra a lactose em dois outros açúcares, a glicose e a galactose, ambos tem uma solubilidade maior do que a lactose. A outra estratégia é a microcristalização, ou seja a nucleação com cristais menores do que 25 micrômetros para que o leite condensado fique todo cristalizado, só



Direto do Forno #06

Perguntas e Respostas UPA – Parte 2

que esses cristais eles têm uma baixa granulometria, então é um tamanho de partículas que a gente não consegue perceber quando a gente consome o leite condensado.

SONORA Gabriele

Oi, eu sou a Gabriele e eu queria saber qual é a diferença entre cereais integrais e não integrais.

SONORA Maria Teresa 5

Olá Gabriele, nem todo alimento pode ser chamado de integral. A legislação atual, ela coloca como alimento integral aquele que é feito com grãos de cereais ou pseudocereais e esses grãos são inteiros ou são suas respectivas farinhas onde todo grão é moído ou é usado na produção de um alimento. Nesse caso existe uma legislação apropriada que já foi lançada e que as indústrias já estão se adequando a essas novas normas. O que você pode ver é se na lista de ingredientes está escrito farinha integral ou grão integral ou existe alguma informação no rótulo falando que ele atinge a legislação de integral a quantidade de grãos integrais vão estar presentes.

LOC Patrícia

Ufa, acho que é isso. Se você ouviu os dois episódios especiais que fizemos com o material que coletamos no UPA e não encontrou sua dúvida respondida, calma! Temos uma explicação. Ou sua pergunta já tinha sido respondida em algum dos episódios do Prato de Ciência, ou é como o luri falou no primeiro episódio: sua dúvida é tão boa, mas tão boa que ninguém conseguiu responder, então você vai ter que vir aqui para a FEA para estudar, pesquisar e descobrir a resposta. A gente vai adorar ter vocês por aqui.

Eu agradeço o Gustavo Torres e o luri Baptista, que foram junto comigo coletar as perguntas lá na UPA, e também às professora Priscilla, Maria Teresa e Liliana por toparem respondê-las. Eu sou a Patrícia Dodorico e eu produzi esse episódio junto com a Ana Augusta Xavier. A edição e mixagem de áudio foram feitas pela Bárbara Paro. A trilha sonora é do Tavinho Andrade e a imagem de capa é do Pedro Bastos. Os efeitos de som utilizados são do Blue Dot Sessions.

O Prato de Ciência é um projeto da Secretaria de Pesquisa da FEA que conta com apoio da Fapesp, a Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo, do Serviço de Apoio ao Estudante da Unicamp e da Pró-Reitoria de Extensão e Cultura da Unicamp. A coordenação é da professora Rosiane Cunha e o apoio administrativo da Laís Glaser.

Se quiser mandar mensagens, opiniões ou sugestões, é só entrar em contato com a gente pelo email pdccast@unicamp.br, ou então nos nossos perfis do Instagram e do Facebook. É só procurar por Prato de Ciência. Até o próximo episódio!