

CONHECIMENTOS ESPECÍFICOS

No que diz respeito à análise de composição dos alimentos, julgue os itens a seguir.

- 51 A determinação de minerais específicos só pode ser realizada com a utilização de técnicas instrumentais, tais como espectrometria de absorção atômica com chama, espectrometria de emissão atômica com chama, espectrometria de emissão atômica por plasma de argônio indutivamente acoplado ou espectrofotometria na região visível.
- 52 Os teores de lipídios totais e de ácidos graxos saturados e insaturados podem ser obtidos por meio da análise gravimétrica do extrato etéreo.
- 53 Entre os métodos mais frequentemente utilizados nas análises de vitaminas e de compostos antioxidantes em alimentos, citam-se a espectrofotometria ultravioleta-visível, a espectrofotometria de fluorescência, a cromatografia líquida de alta eficiência e a cromatografia acoplada à espectrometria de massas.
- 54 Para a avaliação da composição centesimal de fibras, recomenda-se a análise de fibra bruta, embasada na aplicação da técnica de gravimetria após a digestão enzimática dos alimentos.

A aplicação de enzimas ocorre em vários setores da indústria de alimentos e de ingredientes, como na panificação, em cervejaria, na fabricação de queijos, de sucos, na tecnologia de modificação de gorduras e na produção de adoçantes. Com relação a esse assunto, julgue os seguintes itens.

- 55 A clarificação de sucos de frutas polposos, como os de maçã e de morango, deve ser feita por meio da aplicação de celulases.
- 56 Por ser enzima de baixa especificidade, a papaína possui ampla aplicação na indústria de alimentos, como, por exemplo, no amaciamento de carnes e na eliminação da turbidez em cervejas.
- 57 A utilização da glicose oxidase em produtos alimentícios minimiza a reação de Maillard, a oxidação lipídica e a degradação de compostos aromáticos.
- 58 A aplicação de lipases na panificação visa promover a liberação de monoglicerídeos, que, ao se unirem ao amido, minimizam a retrogradação e o endurecimento do miolo.
- 59 Alfa amilases são enzimas que atuam na hidrólise do amido em unidades de maltose, habitualmente aplicadas nas indústrias de panificação, cerveja e de produção de xaropes à base de amido.

Com relação à microbiologia do leite e de seus produtos derivados, julgue os próximos itens.

- 60 Bactérias esporuladas que contaminam o leite e causam inchamento tardio em queijos duros e semiduros são eliminadas pelo tratamento térmico do tipo *high temperature short time*.
- 61 A aplicação de frio na cadeia de coleta de leite cru pode ocasionar impactos sensoriais negativos no leite ao longo do seu armazenamento, o que se deve ao aumento da proliferação de bactérias psicrótróficas que produzem lipases e proteases termorresistentes.
- 62 A presença de taxas elevadas de bactérias fecais no leite cru indica que a obtenção e(ou) a manipulação do leite foram feitas em condições higiênicas inadequadas. Esses coliformes metabolizam a lactose e produzem ácido láctico e CO₂, o que ocasiona o fenômeno de inchamento precoce de queijos.
- 63 A bactéria *Lysteria monocytogenes*, causadora da listeriose, é um patógeno resistente à pasteurização rápida do leite, mas não à refrigeração, por isso o leite pasteurizado deve ser refrigerado.
- 64 A proliferação das bactérias lácticas em leite pode ser reduzida por uso de refrigeração, já que esses microrganismos são mesófilos ou termófilos.

No que diz respeito aos processos de conservação e de transformação de alimentos, julgue os itens subsecutivos.

- 65 Os tratamentos térmicos, classificados em branqueamento, pasteurização e esterilização, visam à eliminação de microrganismos patogênicos não esporulados ou à destruição de todos os microrganismos presentes, esporulados ou não, ou ainda, de todos aqueles que podem se multiplicar no produto final.
- 66 No refino químico de óleos vegetais, os ácidos graxos livres e parte dos fosfatídeos e outros compostos indesejáveis são removidos durante a operação de neutralização química com soda cáustica, ao passo que, no refino físico, os ácidos graxos livres são removidos por destilação durante a desodorização, sob elevada temperatura e vácuo com arraste de vapor.
- 67 Na indústria de alimentos, os tratamentos mecânicos de redução de tamanho, especificamente a moagem de cereais ou de concentrados proteicos, reduzem a absorção de água ou gordura, a solubilidade e as propriedades espumantes das proteínas.
- 68 A fabricação de queijos processados envolve a redução do pH da massa de queijo até o ponto isoelétrico das caseínas e a aplicação de sais fundentes ou emulsificantes, como fosfatos e citratos.
- 69 O processo de extrusão a quente envolve o cozimento dos ingredientes pela ação do calor aplicado ao corpo do extrusor, bem como do calor gerado pelas forças de cisalhamento e a elevada pressão atingida. As propriedades viscoelásticas da massa extrusada e cozida e a redução da pressão que se verifica à saída do bocal causam a evaporação instantânea de parte da água, o que provoca inchaço e expansão da massa e a formação de um produto com estrutura porosa.
- 70 Entre os métodos de conservação pela redução da atividade de água, citam-se a concentração, a desidratação, o congelamento e a adição de sal ou de açúcar.

Considerando os componentes de um sistema de escoamento em uma planta industrial — máquinas de fluxo, como, por exemplo, bombas e sopradores, e uma rede de tubos com seus dispositivos auxiliares, como válvulas e medidores de vazão —, julgue os itens subsecutivos.

- 71 A vazão de um escoamento aumenta com a redução do diâmetro da tubulação.
- 72 Para impedir o retorno do líquido em um escoamento, utiliza-se válvula de retenção, que permite o fluxo em um só sentido.
- 73 A válvula esférica deve ser usada somente na posição completamente aberta ou completamente fechada, não sendo adequada para o controle de fluxo.
- 74 Durante o funcionamento de uma bomba, a voluta fornece energia cinética ao fluido; o rotor, canal de seção crescente, recebe o fluido vindo da voluta e transforma a energia cinética em energia de pressão.
- 75 Placa de orifício, tubo de Venturi e rotâmetro são dispositivos utilizados para a medição de vazão pela diferença de pressão entre dois pontos dos medidores.
- 76 No processo de escoamento laminar de fluido, em tubulações de mesmo diâmetro construídas com diferentes materiais, como concreto e aço, as diferentes rugosidades provocam perdas de carga diferentes.

Em relação a equipamentos para a indústria de leite e derivados, julgue os itens seguintes.

- 77 A pasteurização lenta do leite ocorre em um trocador de calor, que aquece o leite entre 71 °C e 75 °C e o mantém nessa temperatura por 15 a 20 segundos. Na pasteurização UHT (*ultra high temperature*), o leite é aquecido entre 130 °C e 150 °C, permanecendo nessa temperatura por 2 a 4 segundos.
- 78 A desnatadeira de leite separa, por centrifugação, gordura — porção mais pesada do leite — e leite desnatado — porção mais leve.
- 79 Para a produção de leite em pó, utiliza-se o secador *spray dryer*, que funciona da seguinte forma: uma câmara com bico aspersor transforma o leite em *spray* (gotículas dispersas), e o ar quente que flui em sentido contrário produz as partículas secas (pó), que caem no fundo da câmara.

Em todo o mundo, a praticidade, aliada à preocupação com a saúde, tem sido um dos fatores para o aumento do consumo de sucos industrializados ricos em minerais, vitaminas, ácidos graxos e fibras, em substituição ao consumo de bebidas carbonatadas. Com relação aos equipamentos utilizados na indústria de processamento de frutas e hortaliças, julgue os próximos itens.

- 80 Leito fluidizado é um equipamento constituído de uma câmara e uma placa perfurada, por meio da qual o ar quente ou gelado é insuflado e entra em contato com o alimento para secá-lo ou congelá-lo.
- 81 A limpeza de frutas e hortaliças deve ser úmida, por imersão em água ou jateamento; a de matérias-primas com baixo teor de umidade, como os grãos, deve ser feita com ar seco, por meio de sopradores.
- 82 Os equipamentos de processamento de frutas para o consumo *in natura*, como os de limpeza e moagem, por exemplo, atendem, com a mesma eficiência, tanto os frutos de forma e tamanho uniformes quanto os heterogêneos.
- 83 Na produção de suco de fruta concentrado, podem ser utilizados evaporadores a vácuo para a desidratação do produto a temperaturas menores que as temperaturas dos evaporadores à pressão ambiente.
- 84 No pré-preparo de frutas e hortaliças, alguns desses alimentos passam por processo de branqueamento com imersão em água gelada para a inativação de enzimas que podem deteriorar o produto final.
- 85 A apertização, processo térmico aplicado, em autoclave, ao alimento antes do envase, é bastante eficiente: não há isolamento térmico do material da embalagem, por isso o contato do vapor com o alimento é direto.

Considerando a importância da manutenção dos equipamentos para o cumprimento das metas de produção e dos prazos de entrega em uma indústria alimentícia, julgue o item a seguir.

- 86 As manutenções planejadas, a exemplo da preditiva e da corretiva, são serviços periódicos programados de manutenção que visam manter as instalações e os equipamentos em perfeito estado de funcionamento.

A evolução das tecnologias empregadas nas máquinas e a consequente evolução dos programas de manutenção contribuíram para o aumento da vida útil das máquinas e para a diminuição dos custos de produção. Acerca dos tipos de manutenção de máquinas, julgue os itens a seguir.

- 87** Na manutenção preditiva, analisam-se os indicadores das condições operativas da máquina, como vibrações, ruídos e óleo de lubrificação, para assegurar o intervalo máximo entre os reparos e minimizar os custos de paradas não programadas provocadas por eventuais falhas.
- 88** Na manutenção corretiva, o equipamento é posto em operação e, paralelamente, é desenvolvido um programa de acompanhamento de suas condições operacionais com vistas à preservação da vida útil desse equipamento.
- 89** Por causar impactos relevantes na produção, a manutenção corretiva não deve ser adotada para equipamentos com alto grau de complexidade.
- 90** Entre os procedimentos de manutenção preventiva de um equipamento incluem-se troca periódica de peças, limpeza, lubrificação e outras rotinas de manutenção para eliminar possíveis falhas do equipamento.

Com relação ao planejamento, programação e controle na manutenção industrial, julgue o próximo item.

- 91** Para o alcance do nível ótimo de custo no planejamento da manutenção de equipamentos industriais, devem-se priorizar os equipamentos que representem os menores custos de manutenção.

Acerca da gestão de manutenção de equipamentos industriais, julgue os itens subseqüentes.

- 92** Para melhor gestão da manutenção de seus equipamentos, as indústrias devem monitorar o consumo e o armazenamento das peças utilizadas e de reposição, por meio de sistemas de informação de gestão de materiais.
- 93** Conforme os atores envolvidos na gestão da manutenção de equipamentos, os sistemas de informação podem ser locais, voltados para o atendimento das necessidades de determinado departamento; corporativos, para a abrangência de toda a empresa; e interorganizacionais, para a interligação da unidade matriz e suas filiais.
- 94** A falha em equipamento operado corretamente e com programa planejado de manutenção pode estar associada a erro de projeto ou de fabricação, ou a instalação imprópria.
- 95** A instalação de uma bomba dispensa a construção de fundação para nivelamento: por ser uma máquina robusta e resistente, é desnecessário o alinhamento da base de instalação.

Com relação ao equilíbrio de líquido-vapor de água pura, julgue os itens subsecutivos.

- 96** Se a água se encontra na forma líquida à temperatura e pressão de saturação, então, ela está no estado líquido saturado.
- 97** Vapor saturado designa o estado em que determinada substância se apresenta completamente líquida à temperatura de saturação.
- 98** O vapor presente a uma temperatura menor que a temperatura de saturação denomina-se vapor superaquecido.
- 99** Durante a mudança de fase de líquido-vapor à pressão constante, a temperatura da água mantém-se constante e formam-se patamares de mudança de fase no diagrama de propriedades temperatura *versus* volume ou pressão *versus* volume.
- 100** A temperatura crítica e a pressão crítica em um diagrama de fases da água representam a temperatura mais elevada e a menor pressão em que a água pode estar em equilíbrio líquido-vapor.
- 101** O termo "temperatura de saturação" designa a temperatura na qual se dá a vaporização da água a uma dada pressão, e essa pressão é chamada de "pressão de saturação" para a temperatura dada.

A respeito de tubulações, válvulas e acessórios utilizados na indústria de alimentos, julgue os seguintes itens.

- 102** Nos escoamentos em que o número de Reynolds é inferior ao do turbulento, a menor rugosidade da tubulação dificulta a operação de bombeamento.
- 103** Os materiais de construção dos tubos podem ser classificados em metálicos e não metálicos, sendo o aço-inoxidável o material mais utilizado nas tubulações da indústria de alimentos.
- 104** As luvas, os franges e o tampão são acessórios de tubulações que fazem parte do processo de transporte de fluidos, promovendo a ligação entre seções de tubos.
- 105** Para escolher corretamente um tubo aplicável à indústria de alimentos, basta conhecer a vazão e a velocidade do fluido a ser conduzido.
- 106** O dimensionamento do diâmetro interno de uma tubulação está relacionado com a vazão, velocidade de escoamento e tipo de fluxo; o fluxo mais usual na indústria de alimentos é o turbulento, pois minimiza as zonas de acúmulo e pontos mortos dentro das tubulações.

A operação unitária de secagem tem a finalidade de eliminar um líquido volátil contido em um corpo não volátil, fenômeno devido à existência de uma força motriz para transferência de massa. Em relação a esse assunto, julgue os itens que se seguem.

- 107** Após a secagem da amostra, o quociente da umidade base úmida pela umidade base seca será um valor menor que um.
- 108** Na secagem, ocorre transferência de massa molecular e de massa convectiva.
- 109** Durante a transferência de massa molecular que ocorre na operação de secagem, o líquido volátil flui por convecção do interior do sólido até a superfície, onde o meio é mais concentrado.

Em relação aos trocadores de calor, que constituem exemplo de operações unitárias de transporte de calor, julgue os itens de **110** a **114**.

- 110** Os trocadores de calor de acordo com arranjos de fluxos são classificados como concorrente e contracorrente, sendo o primeiro mais eficiente que o segundo no que tange à transferência de calor.
- 111** Os trocadores de calor com arranjo de fluxo concorrente são mais adequados para processos de choque térmico que os de fluxo contracorrente.
- 112** Para se determinar o fluxo de calor em um trocador de calor, é suficiente conhecer o coeficiente global de transmissão de calor na temperatura média do trocador e as temperaturas de entrada e saída do trocador de calor.
- 113** O fluxo de energia em trocadores de calor ocorre com a transferência de calor da fonte com menor temperatura para a fonte com maior temperatura.

- 114** O trocador de calor casco e tubo, formado por placas metálicas paralelas onde ocorre a transferência de calor entre dois fluidos, é vantajoso em relação aos demais trocadores de calor, dada a alta área de troca térmica, a despeito de o equipamento ser compacto.

Com relação aos equipamentos de geração de vapor, julgue os itens a seguir.

- 115** Nas caldeiras flamotubulares, a água a ser vaporizada circula pelos tubos, ao passo que os produtos de combustão circulam pelo exterior deles.
- 116** As caldeiras podem ser classificadas, no que tange à sua forma construtiva, em flamotubulares e aquatubulares.
- 117** As caldeiras flamotubulares requerem tratamento químico menos rigoroso no que se refere à quantidade de sais na água que as caldeiras aquatubulares.

No que diz respeito aos medidores de vazão, julgue os próximos itens.

- 118** Os medidores de vazão ultrassônicos são recomendados para medições de vazões de produtos corrosivos e para as medições em tubulações com grandes bitolas de diâmetro.
- 119** Quando comparados aos medidores eletromagnéticos, os medidores de vazão ultrassônicos têm a principal vantagem de não serem evasivos, isto é, não interferem no fluxo e não fazem obstruções na tubulação. Por outro lado, apresentam a desvantagem de requerer condutividade elétrica do fluido a ser medido.
- 120** A confiabilidade e o baixo custo de instalação e manutenção tornam o rotâmetro uma boa opção para a medição da vazão de gases.

PROVA DISCURSIVA

- Nesta prova, faça o que se pede, usando o espaço para rascunho indicado no presente caderno. Em seguida, transcreva o texto para a **FOLHA DE TEXTO DEFINITIVO DA PROVA DISCURSIVA**, no local apropriado, pois **não será avaliado fragmento de texto escrito em local indevido**.
- Qualquer fragmento de texto além da extensão máxima de linhas disponibilizadas será desconsiderado.
- Na **folha de texto definitivo**, identifique-se apenas no cabeçalho da primeira página, pois **não será avaliado** texto que tenha qualquer assinatura ou marca identificadora fora do local apropriado.
- Nesta prova, ao domínio do conteúdo serão atribuídos até **40,00 pontos**, dos quais até **2,00 pontos** serão atribuídos ao quesito apresentação (legibilidade, respeito às margens e indicação de parágrafos) e estrutura textual (organização das ideias em texto estruturado).

O ano de 2014 pode ser o mais quente desde o início dos registros de temperatura no mundo, em 1880. O alerta veio da Administração Nacional de Oceanos e Atmosfera dos Estados Unidos da América, após a divulgação de que os meses de maio, junho, agosto e setembro bateram recordes de calor. Desde o início das medições, 2005 e 2010 foram os anos mais quentes da história. O pequeno intervalo entre os anos é um exemplo do efeito crescente das mudanças climáticas. Os dez anos mais quentes já registrados ocorreram nos últimos quinze anos e esta é a primeira vez em que o mês de setembro apresenta temperaturas tão altas sem a forte presença do fenômeno El Niño, que, no entanto, ainda pode manifestar-se este ano.

O Globo, 22/10/2014, p. 30 (com adaptações).

Considerando que o fragmento de texto acima tem caráter meramente motivador, redija um texto dissertativo acerca do seguinte tema.

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O DESAFIO DO DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Ao elaborar seu texto, aborde, necessariamente, os seguintes aspectos:

- ▶ fatores determinantes para a elevação da temperatura; [valor: 12,50 pontos]
- ▶ impacto das alterações do clima na vida das sociedades; [valor: 12,50 pontos]
- ▶ sustentabilidade como pressuposto para o desenvolvimento. [valor: 13,00 pontos]

RASCUNHO

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	



cespe

 Cebraspe

Centro Brasileiro de Pesquisa em
Avaliação e Seleção e de Promoção de Eventos