

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
CEARÁ
Campus Limoeiro do Norte

RESERVADO A
COMISSÃO

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO CEARÁ
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, PÓS-GRADUAÇÃO E INOVAÇÃO
IFCE – CAMPUS LIMOEIRO DO NORTE
COORDENAÇÃO DO MESTRADO ACADÊMICO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

PROCESSO SELETIVO PARA INGRESSO NO CURSO DE MESTRADO ACADÊMICO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

PROVA DE CONHECIMENTO ESPECÍFICO EM TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

DATA: 01/03/2021

Endereço de e-mail: _____

Nome completo: _____

INSTRUÇÕES:

01. Escolha na sua casa o local mais apropriado (se possível, separado de outras pessoas e das atividades que estiverem sendo realizadas por elas), para que haja o máximo de atenção na prova.
02. Você não deve copiar, distribuir, modificar, reproduzir, republicar, transmitir ou comercializar qualquer informação, texto e/ou documentos contidos nesta prova em qualquer meio eletrônico, nem criar qualquer trabalho utilizando imagens, textos ou documentos dessa prova.
03. Você terá quatro (4) horas para responder e enviar essa prova. Após esse período, você não terá mais acesso a este formulário.
04. Esta avaliação é individual e deve ser feita sem consulta a outras pessoas e / ou outros materiais..
05. Caso você deseje deixar alguma questão em branco, digite "Em branco" e só então clique em "Próxima".
06. Aconselhamos que realizem a prova utilizando seu dispositivo conectado no cabo de internet para evitar oscilações.
07. Caso haja qualquer intercorrência que interfira na execução da prova, como por exemplo (mas não somente), travamento do computador, falta de energia elétrica, queda da conexão da internet, estou ciente de que não terei direito a remarcação para concluir a prova em outro momento.
08. Qualquer caracterização de cópia, plágio ou algo semelhante elimina o candidato do certame ou, caso já matriculado, do curso.
09. Nas próximas seções, em suas respostas, não devem constar nenhuma forma de identificação. Qualquer tipo de identificação eliminará o(a) candidato(a) do certame.

Você concorda com as regras colocadas acima e está ciente de que a violação dessas regras é passível de medidas legais, tanto no âmbito do IFCE como no âmbito civil e criminal?

() Sim

() Não

01. A precipitação proteica muitas vezes não é desejável durante o processamento dos alimentos. A figura 1 representa a variação de solubilidade (%) de uma determinada proteína em função do pH de um meio aquoso. Com base no gráfico, responda os itens a seguir:

- Em que valor de pH (valor aproximado) ocorre a precipitação proteica?
- Qual o ponto isoelétrico (PI) desta proteína?
- Por que a solubilidade da proteína sofreu alteração com a mudança de pH do meio? Explique.

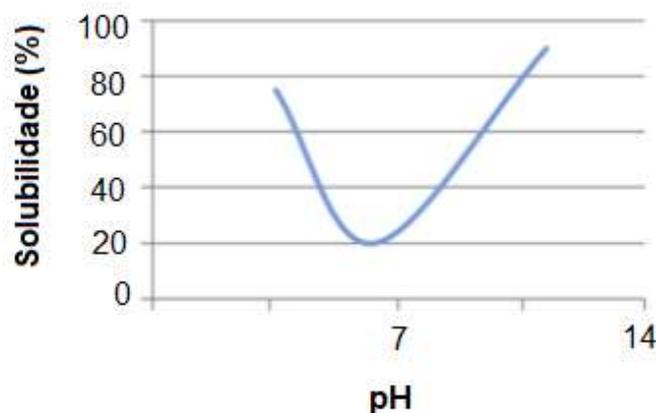


Figura 01 – Variação de Solubilidade com pH

02. Processos bioquímicos estão envolvidos na fabricação da cerveja. Antes mesmo da etapa de fermentação, importantes transformações envolvendo enzimas ocorrem. A primeira é observada durante a malteação da cevada, e a outra durante a mosturação. Na malteação, enzimas são ativadas durante a germinação do grão, atuando no seu metabolismo; enquanto na mosturação, enzimas atuam convertendo substratos em produtos.

Considere que em uma fábrica de cerveja, durante a mosturação, a mistura malte moído mais água deve ser aquecida a até 75 °C; entretanto, uma falha no equipamento fez com que essa etapa ocorresse a 100 °C. Diante da importância das transformações que ocorrem nessa etapa, como essa falha influenciará nas etapas seguintes da fabricação da cerveja? Explique que enzimas estão envolvidas na etapa de mosturação, que reações elas catalisam, e especifique o que ocorrerá em decorrência desse superaquecimento, assim como sua influência em etapas posteriores do fluxograma de produção da cerveja.

03. A fermentação alcoólica é uma via metabólica da qual as leveduras se utilizam para produção de etanol em ausência de oxigênio. Apesar disso, para o preparo de um inóculo, recomenda-se que o meio de cultura seja aerado após receber o microrganismo. Por que as leveduras necessitam de oxigênio nesse momento? Dentro da curva de crescimento microbiano, essa etapa se enquadra em qual fase?

04. Um viveiro com cultivo de Tilápia do Nilo (*Oreochromis niloticus*) foi despescado de maneira inadequada, fazendo com que os peixes se debatessem constantemente, gastando muita energia e causando estresse elevado. Devido a esse manejo incorreto, houve um incremento pela demanda da reserva de glicogênio, presente no fígado e na musculatura.

Com essa situação, quais as consequências que a depleção do glicogênio pode causar e quais procedimentos devem ser realizados para evitar alterações ao produto durante a comercialização?

05. Nos anos de 2020 e 2021, estamos passando por uma pandemia devido a COVID-19, causada pelo Corona vírus. Muito se foi falado com relação à limpeza e à higienização. Na indústria de alimentos, é feita a sanitização em vários processos de produção para eliminar ou reduzir a contaminação de microrganismos. Indique dois métodos de sanitizar utilizando meios físicos e explique como podem ser aplicados.

06. Os lipídeos biológicos são um grupo diverso de compostos químicos, cuja característica em comum que os define é sua insolubilidade em água. Quanto a essa classe de macromoléculas, assinale os itens verdadeiros.

() As gorduras e os óleos utilizados de modo quase universal como formas de armazenamento de energia nos organismos vivos são derivados de ácidos graxos. As cadeias dos ácidos graxos são saturadas.

() Os lipídeos mais simples construídos a partir dos ácidos são os triacilgliceróis, também chamados de triglicerídeos, gorduras, ou gorduras neutras. Os triacilgliceróis são compostos por três ácidos graxos, cada um em ligação éster com o mesmo glicerol.

() São exemplos dessa classe de macromoléculas: triacilgliceróis, ceras, fosfolipídeos, glicolipídeos, glicerofosfolipídeos, vitamina D, vitamina A, vitamina E, vitamina K, hormônios e esteroides.

() Quando alimentos ricos em lipídios são expostos por muito tempo ao oxigênio do ar, eles podem estragar e tornarem-se rançosos. O gosto e o cheiro desagradáveis associados à rancidez resultam da clivagem oxidativa das ligações duplas em ácidos graxos saturados, que produz aldeídos e ácidos carboxílicos de menor comprimento de cadeia e, portanto, de menor volatilidade.

() De maneira geral, misturas complexas de lipídeos são separadas por diferenças na polaridade ou na solubilidade em solventes apolares. Após extração dos lipídeos por centrifugação, eles podem ser separados por cromatografia de adsorção em uma coluna de sílica gel ou por cromatografia em camada delgada (TLC). Para a determinação da

composição de ácidos graxos, uma fração lipídica contendo estes ácidos com ligações ester é transesterificada. Esses ésteres de metil são separados por cromatografia gasosa líquida ou por cromatografia líquida de alto desempenho.

07. Um indivíduo iniciou o preparo de um inóculo de levedura para cerveja seguindo um protocolo pré-estabelecido e percebeu o crescimento do microrganismo pela turbidez do meio. Após o preparo, ele faz a inoculação no mosto, procede a fermentação e ao final percebe que apesar de não haver mais açúcar no mosto, também não existe álcool. O que pode ter acontecido nessa fermentação? Dê uma sugestão para correção do problema em outra ocasião.

08. As operações de pré-fritura, fritura e forneamento em alimentos contribuem para a conservação do produto. Indique e defina qual(is) princípio(s) está(ão) associado(s) à(s) esta(s) operação(ões) unitária(s).

09. Dissertação em no máximo 20 linhas sobre o tema sorteado da área de pesquisa selecionada pelo(a) candidato(a) durante sua inscrição online. Use a folha enviada no seu e-mail e mande a imagem da sua resposta escrita.

Indique a área de pesquisa escolhida na sua inscrição:

- () Análise de resíduos tóxicos em alimentos
- () Biopolímeros aplicados em alimentos
- () Desenvolvimento e análises de produtos de Origem Vegetal
- () Inovação de Processos e Produtos Alimentícios
- () Melhoria e desenvolvimento de produtos cárnicos
- () Bioprocessos associados a produtos alimentícios
- () Fisiologia e bioquímica pós-colheita de frutos e hortaliças

Análise de Resíduos Tóxicos em Alimentos

1. Disserte sobre como é feito o controle de resíduos tóxicos em alimentos no Brasil.
2. Disserte sobre como os produtos alimentícios derivados de frutas e hortaliças podem vir a apresentar resíduos tóxicos, caso a matéria-prima utilizada não tenha a qualidade adequada.
3. Disserte sobre a importância do controle de traços de metais pesados em alimentos.

Biopolímeros aplicados em alimentos

1. Os polissacarídeos naturais são fontes renováveis e uma matéria-prima de ampla utilização. Em alimentos, esses polissacarídeos podem funcionar como estabilizantes, geleificantes, espessantes e por sua característica de fibra é considerado um alimento funcional.

Galactomananas vêm ganhando destaque, sendo objeto de estudo para aplicação em diferentes finalidades. Destaque no seu texto galactomananas extraídas de plantas cultivadas no Brasil que têm estudos de aplicação em alimentos.

2. O amido é um biopolímero largamente utilizado na indústria de alimentos; no entanto, existem muitos trabalhos destacando o uso e a modificação desse biopolímero. Em um texto dissertativo, indique as diferenças entre amido e amido modificado, citando formas de fazer modificações nesse polímero e aplicações na indústria de alimentos.

3. Biofilmes podem ser constituídos de diferentes matrizes de biopolímeros, como polissacarídeos, proteínas e lipídeos. Disserte sobre o uso de proteínas como matrizes na produção de filmes biodegradáveis.

Desenvolvimento e análises de produtos de Origem Vegetal

1. Disserte sobre a tecnologia do café
2. Disserte sobre a tecnologia do chocolate
3. Disserte sobre a tecnologia do cacau

Inovação de Processos e Produtos Alimentícios

1. Sabe-se que há uma demanda cada vez maior dos consumidores por alimentos contendo ingredientes naturais. Diante disso, discorra sobre a utilização de corantes naturais em produtos alimentícios, destacando as principais dificuldades relacionadas à sua obtenção e à sua aplicação em alimentos industrializados, e explicando como a ciência e a tecnologia têm proporcionado maior possibilidade de aplicação desses corantes de forma a manter sua cor no produto no qual foi inserido.

2. Atualmente é comum encontrarmos disponíveis no mercado margarinas com 0% de gorduras trans, mas nem sempre foi assim. Hoje, sabe-se que essas gorduras são consideradas maléficas ao organismo humano e que os ácidos graxos trans presentes nessas gorduras são formados durante o processo de conversão do óleo vegetal líquido em gordura sólida. Por isso, métodos alternativos vêm sendo estudados a fim de se obter gordura sólida a partir de óleo líquido sem que haja formação de ácidos graxos trans.

Diante disso, discorra sobre os métodos atualmente existentes de produção de gordura vegetal, destacando as diferenças entre eles e justificando a ocorrência ou não de formação de ácidos graxos trans em cada método. Indique o método mais utilizado para a fabricação de margarinas com 0% de gorduras trans.

3. As embalagens desempenham um papel relevante na conservação dos alimentos. As novas tecnologias de embalagens objetivam evitar a deterioração microbiológica, física, química, sensorial, e desse modo, contribuir para a qualidade e segurança do alimento.

Novos materiais têm sido empregados na elaboração de embalagens visando melhor e maior conservação de matérias-primas, produtos semielaborados e produtos acabados.

Com base nesse enfoque, disserte sobre o que se considera inovação e tendência para o setor de embalagem de alimentos.

Melhoria e desenvolvimento de produtos cárnicos

1. Descreva o processo de elaboração de mortadela.
2. Descreva o processamento de presunto.
3. Disserte sobre produtos cárneos fermentados.

Bioprocessos associados a produtos alimentícios

1. Tendo em vista que as fermentações são aplicadas desde a antiguidade para a produção de alimentos, escreva sobre a importância desse processo na conservação e na diversificação dos alimentos.

2. A utilização de aditivos em alimentos possui diversas funções biotecnológicas, mantendo e/ou incrementando a qualidade do produto. Descreva a importância da introdução de ácidos graxos poliinsaturados como aditivos na dieta de peixes de água doce, visando o melhoramento da carne do pescado para o consumo humano.

3. Polissacarídeos são extraídos de macroalgas marinhas e utilizados em diversas aplicações. Dentre essas aplicações, descreva quais e como são utilizados os polissacarídeos de algas na indústria de alimentos.

Fisiologia e bioquímica pós-colheita de frutos e hortaliças

1. Descreva como os fitohormônios interferem no comportamento pós-colheita dos frutos.

2. Descreva como os polímeros e biopolímeros contribuem na conservação dos frutos climatéricos e não climatéricos

3. Indique e descreva os fatores que afetam a fisiologia pós-colheita de frutos e hortaliças.