



Disciplina: Tecnologia de Alimentos

Curso: Farmácia Unilavras

CENTRO UNIVERSITÁRIO DE LAVRAS
CURSO DE GRADUAÇÃO EM FARMÁCIA

CADERNO DE AULAS PRÁTICAS DE
TECNOLOGIA DE ALIMENTOS

Profa. Júlia Fernanda Urbano Marinho

Profa. Larissa de Oliveira Fassio

Profa. Mirelle Oliveira Sóter França

Lavras, MG

Disciplina: Tecnologia de Alimentos

Curso: Farmácia Unilavras

Ficha Catalográfica preparada pela Seção de Processamento Técnico da
Biblioteca Central do Unilavras

M338c Marinho, Júlia Fernanda Urbano.
Caderno de aulas práticas de tecnologia de alimentos: [livro eletrônico/
Júlia Fernanda Urbano Marinho, Larissa de Oliveira Fassio, Mirelle
Oliveira Sóter França. Lavras: Unilavras, 2022.
417 Kb; Pdf.

Inclui bibliografia
ISBN. 978-85-67895-25-3

1. Alimentos. 2. Funcionais. 3. Conservação. 4. Hidromel. I. Fassio,
Larissa de Oliveira. II. França, Mirelle Oliveira Sóter. III. Título.

CDD 641

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

ALIMENTOS FUNCIONAIS

TEORIA

Antigamente, o conceito de saúde era definido apenas como a ausência de doenças. A definição evoluiu e incluiu o bem-estar físico, social, mental e espiritual. Um dos principais elementos para que possamos alcançar esse bem-estar são os alimentos, que não somente são requeridos para o crescimento, desenvolvimento e manutenção da saúde, mas também estão associados à qualidade de vida do indivíduo. Os **alimentos funcionais** são alimentos ou ingredientes que fornecem benefícios à saúde de quem os consome, além das funções nutricionais básicas. Eles são conhecidos por promoverem a saúde e ajudar na redução do risco de doenças.

Dentre os alimentos funcionais, aqueles que possuem probióticos e prebióticos têm importante destaque no consumo mundial. **Probióticos** podem ser definidos como microrganismos vivos que, quando administrados em quantidades adequadas, conferem benefícios à saúde do hospedeiro. Já o termo **prebiótico** é definido como sendo substratos seletivamente utilizados pelos microrganismos do hospedeiro, conferindo benefícios à saúde. Neste sentido, o conceito de alimento **simbiótico** vem de uma mistura de microrganismos vivos e substrato(s) seletivamente utilizado(s) por microrganismos hospedeiros, que conferem benefícios à saúde do hospedeiro.

OBJETIVOS

- Desenvolver e avaliar sensorialmente um produto alimentício funcional;
- Reconhecer, na prática, a formulação de um produto simbiótico.

PROCEDIMENTOS

- **FORMULAÇÃO DE PÓ PARA IOGURTE SIMBIÓTICO (Sabor Frutas Vermelhas)**

COMPONENTE	QUANTIDADE PARA 1 SACHÊ
Sucralose	0,020g
Aerosil	0,050g
Goma Guar	1,000g
Whey Protein isolado	20,00g
Lecitina de Soja (Pó)	1,000g
Goma Xantana	0,200g



Amido de Milho	2,000g
Ácido Cítrico	0,400g
Aroma Morango	0,250g
Aroma Frutas Vermelhas	0,700g
Corante Vermelho	0,010g
<i>Lactobacillus paracasei</i>	1x10 ⁹ UFC
<i>Pediococcus pentosaceus</i>	1x10 ⁹ UFC
Polidextrose	1,000g

Modo de Preparo:

- Pesar, em um recipiente adequado, os ingredientes um a um, e homogeneizar em gral e pistilo;
- Envazar em embalagem adequada: sachê ou pote com colher dosadora;
- Dissolver o conteúdo de um sachê em 70 ml de água gelada, agitar bem e consumir em seguida;
- Consumir um iogurte de 1 a 2 vezes ao dia, ou conforme orientação do prescritor.

REFERÊNCIAS

GIBSON, G. R. et al. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of prebiotics. **Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.** 14, 491–502 (2017).

HILL, C. et al. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics consensus statement on the scope and appropriate use of the term probiotic. **Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.** 11, 506–514 (2014).

SWANSON, K.S. et al. Expert consensus document: The International Scientific Association for Probiotics and Prebiotics (ISAPP) consensus statement on the definition and scope of synbiotics. **Nat. Rev. Gastroenterol. Hepatol.** 17, 687-701 (2020).

ANOTAÇÕES

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

ALIMENTOS *DIET* E *LIGHT*

TEORIA

Seja por escolha, por doenças associadas à alimentação ou por necessidades nutricionais específicas, preparações alimentares especiais trazem substituições de ingredientes para indivíduos que necessitam destes produtos. É o caso das alergias e intolerâncias alimentares, das doenças crônicas (como a diabetes, hipertensão e obesidade), dos erros inatos do metabolismo, ou mesmo de escolhas como vegetarianismo ou restrições religiosas. Portanto, é necessária muita atenção ao preparar, indicar ou mesmo avaliar os rótulos destes alimentos.

Além disso, muitos consumidores procuram produtos mais saudáveis, que apresentam teor reduzido ou negativo de algum nutriente específico, como os produtos *diet* e *light*. Vale lembrar que esta procura nem sempre está relacionada com a saúde, mas também com a estética e o aumento da qualidade de vida – o que explica a franca expansão deste mercado.

Neste sentido, é de extrema importância compreender a diferença entre os produtos *light* e *diet*, para que se possa fazer a seleção e/ou indicação adequada, de acordo com as necessidades específicas. Enquanto o termo *light* é usado para indicar uma informação nutricional complementar de um produto de consumo geral da população, o termo *diet* é usado em alguns alimentos para fins especiais, ou seja, para pessoas com condições fisiológicas ou grupos populacionais específicos. Para entender melhor as diferenças entre um e outro, é preciso conhecer a legislação que rege esses alimentos:

- **Light:** apresenta redução mínima de 25% de seu valor energético ou de algum nutriente (proteína, gordura, carboidrato, fibra alimentar, vitaminas, minerais), quando comparado à versão original do produto.
- **Diet:** apresenta isenção total de determinado nutriente (diets com restrição de carboidratos, gorduras, proteínas, sódio; alimentos exclusivamente empregados para controle de peso; alimentos para dietas com ingestão controlada de açúcar).

Por outro lado, Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) também prevê a classificação de alimentos **enriquecidos ou fortificados**, sendo “todo aquele ao qual for adicionado um nutriente com a finalidade de reforçar seu valor nutricional, seja repondo quantitativamente os nutrientes destruídos durante o processamento do alimento, seja suplementando-os com nutrientes em nível superior ao seu conteúdo normal”.

OBJETIVOS

- Desenvolver e avaliar sensorialmente produtos alimentícios especiais para indivíduos com necessidades específicas;
- Utilizar de conhecimentos da tecnologia de alimentos para entender como as características da matéria-prima empregada interferem no produto final;

- Reconhecer, na prática, a classificação de produtos *diet* e *light*.

PROCEDIMENTOS

RECEITA 1: CUPCAKE TRADICIONAL

- 3 colheres (sopa) de manteiga amolecida
- 2 colheres (sopa) de cacau em pó
- $\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de **açúcar**
- $\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de **farinha de trigo**
- 1 $\frac{1}{2}$ colher (chá) de fermento em pó
- 1 pitada de sal
- 1 ovo
- $\frac{1}{2}$ xícara (chá) de leite

1. Pré-aqueça o forno a 180 °C (temperatura média). Coloque 12 forminhas de papel próprias para assar (não precisa untar) dentro da fôrma de cupcake.

2. Na batedeira, coloque a manteiga em ponto de pomada, o cacau em pó, o açúcar, a farinha, o fermento e o sal. Na velocidade baixa, bata até que fique com textura de areia úmida.

3. Numa tigela, bata o ovo com o batedor de arame e em seguida misture o leite. Acrescente metade dessa mistura à batedeira e aumente a velocidade ao máximo até que a massa fique lisa e cremosa. Diminua a velocidade e junte o restante do líquido aos poucos, até incorporar totalmente.

4. Transfira a massa com cuidado para as forminhas, preenchendo $\frac{3}{4}$ de cada. Leve ao forno para assar por cerca de 35 minutos. Faça o teste do palito: insira um na massa, se sair limpo está pronto.

RECEITA 2: CUPCAKE SEM GLÚTEN

- 3 colheres (sopa) de manteiga amolecida
- 2 colheres (sopa) de cacau em pó
- $\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de **açúcar**
- $\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de **farinha de arroz**
- 1 $\frac{1}{2}$ colher (chá) de fermento em pó
- 1 pitada de sal
- 1 ovo
- $\frac{1}{2}$ xícara (chá) de leite

Seguir procedimento da receita 1, substituindo a farinha de trigo pela de arroz.

RECEITA 3: CUPCAKE SEM AÇÚCAR

- 3 colheres (sopa) de manteiga amolecida
- 2 colheres (sopa) de cacau em pó
- **Adoçante em pó** para forno e fogão (*fazer a conversão*)
- $\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de **farinha de trigo**
- 1 $\frac{1}{2}$ colher (chá) de fermento em pó
- 1 pitada de sal
- 1 ovo
- $\frac{1}{2}$ xícara (chá) de leite

Seguir procedimento da receita 1, substituindo o açúcar por adoçante.

RECEITA 4: CUPCAKE SEM GLÚTEN E SEM AÇÚCAR

- 3 colheres (sopa) de manteiga amolecida
- 2 colheres (sopa) de cacau em pó
- **Adoçante em pó** para forno e fogão (*fazer a conversão*)
- $\frac{3}{4}$ de xícara (chá) de **farinha de arroz**
- 1 $\frac{1}{2}$ colher (chá) de fermento em pó
- 1 pitada de sal
- 1 ovo
- $\frac{1}{2}$ xícara (chá) de leite

Seguir procedimento da receita 1, substituindo a farinha de trigo pela de arroz e o açúcar por adoçante.

RECEITA 5: COBERTURAS DE CHOCOLATE

● **Calda de brigadeiro tradicional**

- 395g de leite condensado
- 15g de manteiga sem sal
- 50g de cacau em pó

Acrescente todos os ingredientes em uma panela funda e leve ao fogo médio. Mexa sem parar até que comece a desgrudar do fundo da panela (ponto de bico). Retire do fogo e reserve.

● **Calda de brigadeiro sem lactose**

- 395g de leite condensado zero lactose
- 15g de margarina sem sal

Exercícios

1. Dentre as 7 preparações apresentadas, quais podem ser consideradas:

Diet: _____

Light: _____

Enriquecida: _____

2. Realizem a análise sensorial das preparações, de acordo com a escala hedônica estruturada de 9 pontos (1 = *desgostei extremamente*; 2 = *desgostei muito*; 3 = *desgostei moderadamente*; 4 = *desgostei ligeiramente*; 5 = *nem gostei, nem desgostei*; 6 = *gostei ligeiramente*; 7 = *gostei moderadamente*; 8 = *gostei muito*; 9 = *gostei extremamente*).

Tabela 1. Análise sensorial das preparações.

	Cupcake tradicional	Cupcake sem glúten	Cupcake sem açúcar	Cupcake sem glúten e açúcar	Calda proteica	Calda sem lactose	Calda tradicional
Aroma							
Cor							
Textura							
Sabor							
Aceitabilidade Geral							

3. Para quais patologias seriam indicadas as seguintes preparações:

Cupcake sem glúten: _____

Cupcake sem açúcar: _____

Calda sem lactose: _____

Calda proteica: _____

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

MÉTODOS DE CONSERVAÇÃO DE ALIMENTOS

TEORIA

Existem diversos métodos de conservação de alimentos, sendo que a escolha depende de vários fatores, como: características da matéria-prima, vida de prateleira desejada, custos, disponibilidade energética, forma de armazenamento etc. O objetivo da utilização dos métodos de conservação é tornar os alimentos seguros para consumo e aumentar sua vida de prateleira. Tais métodos, muito utilizados pela indústria de alimentos, também se mostram importantes na conservação de alimentos a nível doméstico.

OBJETIVOS

- Desenvolver produtos alimentícios que utilizem diferentes barreiras de conservação.
- Reconhecer o(s) método(s) de conservação de alimentos utilizado(s) em preparações caseiras.

PROCEDIMENTOS

GRUPO 1: BANANA PASSA

- 5 bananas nanicas madura
- Suco de limão o quanto baste

Corte as bananas ao meio no sentido do comprimento e corte em três pedaços, de tamanho uniforme. À medida que for cortando as bananas, disponha em uma travessa grande e pincele com o limão. Disponha as fatias de banana em uma assadeira retangular grande, deixando-as separadas uma das outras. Leve ao forno pré-aquecido em temperatura de 160 °C por cerca de 20 minutos.

GRUPO 2: GRANOLA DE FRIGIDEIRA

- 1 xícara (chá) de aveia em flocos grandes
- 5 unidades de castanha-do-Pará
- 3 colheres (sopa) de mel
- 1 colher (sopa) de açúcar mascavo
- 1 colher (chá) de canela em pó
- 1 pitada de sal
- 2 colheres (sopa) de óleo

Coloque todos os ingredientes em uma tigela grande e misture bem com uma espátula de silicone, para envolver todos os ingredientes. Passe para uma frigideira e leve ao fogo médio. Deixe cozinhar por 6 minutos, mexendo de vez em quando com a espátula, até o açúcar derreter e a granola começar a dourar. Abaixar o fogo e mantenha a granola na frigideira, mexendo de vez em quando por 8 minutos até a granola ficar bem dourada, tomando cuidado para não queimar. Desligue o fogo, transfira a granola para uma travessa (ou assadeira) e deixe esfriar. Adicione a banana passa picada.

GRUPO 3: SORVETE DE BANANA

- 7 bananas prata maduras
- 2 colheres de leite em pó
- Água para bater (se necessário)

Para congelar as bananas, corte-as em pedaços médios e leve ao congelador por pelo menos 4 horas. Retire a banana do congelador e deixe em temperatura ambiente por 10 minutos antes de bater.

Coloque os pedaços de banana congelados no liquidificador e comece a bater no modo pulsar para triturar os pedaços da fruta. Adicione o leite em pó e, se necessário, um pouco de água. Continue batendo até ficar bem cremoso com a consistência de sorvete.

GRUPO 4: IOGURTE NATURAL

- 1 litro de leite integral tipo A
- 170 g (um pote) de iogurte natural, em temperatura ambiente

Coloque o leite numa panela média e leve ao fogo baixo. Vá mexendo delicadamente com uma espátula por cerca de 15 minutos até começar a formar espuma na superfície e atingir 90 °C. Transfira o leite para uma tigela e espere o leite atingir 45 °C.

Numa outra tigela coloque o iogurte e misture com uma concha do leite morno até dissolver. Acrescente a mistura ao restante do leite, misturando delicadamente. Tampe a tigela com filme e coloque dentro do forno para fermentar por cerca de 12 horas. Depois de pronto, leve para firmar na geladeira por pelo menos 2 horas antes de servir.

GRUPO 5: CALDA DE MORANGO

Lavar 2 caixas de morangos em água corrente e picá-los em pedaços pequenos. Pesar 30% de açúcar em relação ao peso do morango picado (anotar o peso). Em uma panela adicionar, o açúcar e os morangos picadinhos. Levar ao fogo baixo até o morango cozinhar e a calda secar. Leve à geladeira.

Exercícios

1. Quais são as barreiras envolvidas na conservação dos produtos obtidos?

2. Realizem a análise sensorial das preparações, de acordo com a escala hedônica estruturada de 9 pontos (1 = *desgostei extremamente*; 2 = *desgostei muito*; 3 = *desgostei moderadamente*; 4 = *desgostei ligeiramente*; 5 = *nem gostei, nem desgostei*; 6 = *gostei ligeiramente*; 7 = *gostei moderadamente*; 8 = *gostei muito*; 9 = *gostei extremamente*).

Tabela 1. Análise sensorial das preparações.

	Banana Passa	Granola	Sorvete de Manga	logurte Natural	Calda de Morango
Aroma					
Cor					
Textura					
Sabor					
Aceitabilidade Geral					

3. Em relação à calda de morango, preencham a tabela abaixo e discutam o resultado.

Tabela 2. Análise da calda de morango.

	Calda de Morango
Massa da fruta (g)	
Massa do açúcar (g)	
Sólidos solúveis (°Brix)	



Disciplina: Tecnologia de Alimentos

Curso: Farmácia Unilavras

Profa. MSc. Júlia Marinho

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

FABRICAÇÃO DE HIDROMEL

TEORIA

O hidromel é considerado uma das bebidas fermentadas mais antigas que se conhece e consiste em uma bebida alcoólica fermentada, feita a partir de mel, água e levedura. Na produção do hidromel, as leveduras utilizam os açúcares do mosto (provenientes do mel) como substrato e produzem principalmente álcool e gás carbônico.

OBJETIVOS

- Realizar um processo fermentativo para obtenção de hidromel artesanal;
- Relacionar os processos aplicados com as características da bebida obtida.

PROCEDIMENTOS

Equipamentos: Refratômetro; Balança eletrônica; Termômetro.

Ingredientes: Mel de *Apis mellifera*; Água potável; Fermento biológico seco *Saccharomyces cerevisiae*.

Materiais: Hipoclorito de sódio (NaClO); Cola quente; Mangueira de silicone; Garrafa PET de água mineral 1,5 litros com tampa (cuba de fermentação); Garrafa PET 500 mL com tampa; Sal de cozinha (NaCl); Funil; Espátulas.

1. Sanitização dos materiais

Todos os materiais utilizados para a fabricação do hidromel devem ser devidamente lavados com água e detergente e posteriormente higienizados com solução de hipoclorito de sódio (NaClO) 200 ppm. Após alguns minutos, um novo enxague com água quente deve ser realizado e é preciso atenção para que não ocorra recontaminação.

2. Fabricação do sistema de fermentação

O sistema de fermentação deve ser fabricado a partir da garrafa pet de água mineral, a qual deve ter sua tampa perfurada para passagem da mangueira de silicone. O orifício deve estar muito bem vedado para evitar a entrada de oxigênio no sistema (vedar com a cola quente), pois a fermentação exige a condição de anaerobiose. A outra extremidade da mangueira deve estar mergulhada na garrafa PET de 500 mL com solução de água e sal (NaCl), também devidamente tampada. Deverá ser feito um orifício na tampa da garrafa menor semelhante ao da garrafa maior, para a passagem da mangueira. Na lateral da



Disciplina: Tecnologia de Alimentos

Curso: Farmácia Unilavras

Profa. MSc. Júlia Marinho

garrafa menor próximo à tampa, deverá ser aberto um orifício para a saída do excesso de CO₂.

3. Preparação do mosto

Primeiramente, deve-se determinar o °Brix do mel com auxílio de um refratômetro. Com este valor em mãos, aplicá-lo na seguinte fórmula para obtenção do mosto adocicado:

$$\text{Quantidade de mel (g)} = \frac{\text{volume de água (L)} \times 28.600}{\text{°Brix do mel}}$$

Após medir os ingredientes, aquecer a água a ~75°C e dissolver a quantidade reservada de mel. Após esfriar a ~30°C, transferir a mistura para a cuba e adicionar o fermento. Deve ser adicionado 0,5 g de fermento por litro de mosto, não se esquecendo de hidratar o fermento antes de adicioná-lo. Homogeneizar bem e alocar a válvula para a saída de gases.

4. Fermentação

A temperatura da fermentação deve estar em torno de 25°C e é preferível que a cuba de fermentação não se encontre exposta à luz. O final da fermentação ocorre após a parada de saída dos gases e o início da decantação dos sólidos (~15 dias). A decantação poderá ser acelerada no final do processo, abaixando-se a temperatura do sistema (geladeira).

5. Trásfega

Após o término da fermentação e da decantação é realizada a trásfega da bebida por sifonação, deixando os sólidos decantados no fundo da cuba. Para que a bebida se torne mais límpida, é recomendada a filtração em papel.

6. Engarrafamento

Depois de adicionada às garrafas de vidro, o produto deve ser deixado em banho maria a 65°C por 30 minutos. O hidromel deve ser então resfriado em água corrente e arrolhado. Recomenda-se servir sempre gelado.

ANOTAÇÕES



Disciplina: Tecnologia de Alimentos
Curso: Farmácia Unilavras
Profa. MSc. Júlia Marinho

Exercícios

1. Qual tipo de fermentação ocorre na fabricação do hidromel? Justifique.

2. Por que é necessário o aquecimento do mosto?

3. Explique o funcionamento do sistema de fermentação criado.

4. Complete a tabela abaixo com base nos dados coletados:

Tabela 1. Análise do mosto de hidromel.

Sólidos solúveis do mel (°Brix)	Quantidade de mel (g)	Quantidade de água (L)	Quantidade de fermento (g)

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA

BRANQUEAMENTO DE VEGETAIS

TEORIA

O branqueamento consiste em um processo térmico de curto tempo de aplicação, tendo como principal função a inativação de enzimas em vegetais antes do processamento posterior – como congelamento ou envase. Para uma adequada inativação enzimática, é necessário aquecer rapidamente o alimento (em vapor ou água quente, com temperatura e tempo predefinidos) e, em seguida, resfriá-lo imediatamente.

A enzima peroxidase (POD) é utilizada como indicadora para avaliar a eficiência do branqueamento, uma vez que apresenta termoestabilidade, ou seja, a capacidade de regeneração após o tratamento térmico. A enzima polifenoloxidase (PPO), por outro lado, é mais difícil de ser avaliada durante o branqueamento.

A presença da peroxidase pode ser avaliada através da reação entre os reagentes guaiacol e peróxido de hidrogênio (H_2O_2) com o vegetal. Quando a enzima peroxidase está ativa, o peróxido de hidrogênio é degradado e há liberação de oxigênio, que irá oxidar a estrutura fenólica do guaiacol. Este ensaio é utilizado para acelerar a atividade da enzima no processo de escurecimento enzimático, promovendo a alteração da coloração do meio reacional.

OBJETIVOS

- Determinar o tempo mínimo suficiente para a eficácia do branqueamento de vegetais através da avaliação da atividade da enzima peroxidase.
- Avaliar a associação de técnicas de inativação enzimática ao congelamento para conservação de vegetais.

PROCEDIMENTOS

1. Enumerar 5 tubos de ensaio: T0 (controle), T2 (2'), T4 (4'), T6 (6') e T8 (8').
2. Colocar 500 mL de água para ferver em uma panela.
3. Enquanto isso, descascar o vegetal (Tabela 1) e picar em tiras (brócolis em buquês). As tiras devem caber dentro do tubo de ensaio.
4. Reservar 1 pedaço e colocar no tubo de ensaio (T0 - controle).
5. Quando a água ferver, colocar o restante das tiras do alimento na panela e cronometrar o tempo.
6. Retirar uma tira de vegetal após 2, 4, 6 e 8 minutos de branqueamento.



Disciplina: Tecnologia de Alimentos

Curso: Farmácia Unilavras

Profa. MSc. Júlia Marinho

7. Assim que retirar o alimento da água fervente, resfriar imediatamente em banho de gelo por 1 minuto.
8. Colocar as amostras resfriadas nos tubos de ensaio correspondentes, previamente identificados.
9. Adicionar 1 mL (2 gotas) de peróxido de hidrogênio e 1 mL de solução de guaiacol 1% em cada tubo.
10. Completar o tubo com água (o suficiente para que toda amostra fique submersa).
11. Homogeneizar o tubo de ensaio e aguardar 2 minutos para fazer a leitura do resultado.

RESULTADO:

Peroxidase ativa: coloração marrom avermelhada

Peroxidase inativada: ausência de alteração na coloração do meio

Tabela 1. Divisão de vegetais entre os grupos.

Grupo 1	Cenoura
Grupo 2	Brócolis
Grupo 3	Batata doce
Grupo 4	Batata inglesa
Grupo 5	Maçã

REFERÊNCIAS

FELLOWS P.J. **Tecnologia do Processamento de Alimentos - Princípios e Prática.** Porto Alegre: Artmed, 2019.

NESPOLO, C. R. et al. **Práticas em tecnologia de alimentos.** Porto Alegre; Artmed, 2015.

ANOTAÇÕES



Disciplina: Tecnologia de Alimentos
Curso: Farmácia Unilavras
Profa. MSc. Júlia Marinho

ROTEIRO DE AULA PRÁTICA **TECNOLOGIA DE LATICÍNIOS**

TEORIA

O leite é um produto gerado por meio da secreção da glândula mamária das fêmeas no período de lactação, liberado pelo processo da ordenha. Esse alimento é utilizado em grande escala, devido ao seu valor nutricional e suas características sensoriais. Além do consumo *in natura*, para aproveitar os benefícios do leite, muitos derivados são produzidos a partir dele, ou seja, obtidos após a própria transformação do leite. Estes subprodutos podem contribuir como uma fonte alternativa de consumo e comercialização do leite, o que inclui o iogurte, os diversos tipos de queijos e a manteiga.

OBJETIVOS

- Reconhecer, de forma prática, as etapas de processamento da manteiga;
- Analisar e diferenciar as coagulações ácida e enzimática no leite, utilizadas para a produção de subprodutos;
- Produzir e analisar sensorialmente uma preparação láctea.

PROCEDIMENTOS

GRUPO 1: MANTEIGA (20% GORDURA)

- 250 ml de creme de leite de caixinha
- Sal e condimentos à gosto

Meça a quantidade de creme de leite, transfira para uma tigela e bata para incorporação de ar, com auxílio de um fouet. Bater o creme de leite até virar chantili e, em seguida, até obter a manteiga. Marcar o tempo gasto. Escorra a água que se formou e tempere a parte gordurosa (manteiga).

GRUPO 2: MANTEIGA (35% GORDURA)

- 500 ml de creme de leite fresco
- Sal e condimentos à gosto



Disciplina: Tecnologia de Alimentos

Curso: Farmácia Unilavras

Profa. MSc. Júlia Marinho

Meça a quantidade de creme de leite gelado, transfira para uma tigela e bata para incorporação de ar, com auxílio de um fouet. Bater o creme de leite até virar chantili e, em seguida, até obter a manteiga. Marcar o tempo gasto. Escorra a água que se formou e tempere a parte gordurosa (manteiga).

GRUPO 3: MANTEIGA GHEE

- 250 g de manteiga
- Sal e condimentos à gosto

Coloque a manteiga em uma panela e aqueça em fogo baixo. É necessário misturar a manteiga com uma colher para desprender os resíduos da beirada da panela e evitar que se queime. À medida que a manteiga derrete, é possível observar a formação de uma espuma clara na superfície, que deve ser retirada com o auxílio de uma concha ou escumadeira. Espere esfriar e coe a manteiga em uma malha fina ou filtro de papel.

GRUPO 4: COAGULAÇÃO QUÍMICA E ENZIMÁTICA DO LEITE

- 400 mL de leite pasteurizado
- 2 mL de coalho líquido (1% de adição)
- 2 mL de vinagre (1% de adição)

Separar 200 mL de leite em 2 copos diferentes e identificar como A e B. **Copo A:** aquecer o leite até 37°C. Enquanto isso, dissolver o coalho em uma 1 colher (sopa) de água. Adicionar ao leite, homogeneizar e deixar em repouso por 45 minutos. Observar o coágulo que se forma. Drenar o soro em peneira, pesar o soro e o coágulo. **Copo B:** adicionar o vinagre no leite, homogeneizar e deixar em repouso por 45 minutos. Observar o coágulo que se forma. Drenar o soro em peneira, pesar o soro e o coágulo.

GRUPO 5: BEIJINHO DE LEITE EM PÓ

- 400 gramas de leite em pó sem açúcar
- 200 gramas de coco seco ralado
- Leite até dar o ponto
- Cravo à gosto

Coloque em uma tigela o leite em pó e o coco ralado. Misture e adicione o leite aos poucos, até dar liga para enrolar. Enrole, passe no leite em pó e decore com um cravo.



Exercícios

1. Qual o creme de leite mais indicado para elaborar a manteiga? Justifique.

2. Por que a manteiga ghee não precisa ser armazenada sob refrigeração?

3. Diferenciem a coagulação ácida da enzimática, do ponto de vista tecnológico do leite.

4. Complete a tabela abaixo:

Tabela 1. Aspectos observados na coagulação do leite.

Coagulação	Aparência do coágulo	Peso do soro (g)	Peso do coágulo (g)	Rendimento (%)
Química				
Enzimática				

5. Realizem a análise sensorial do beijinho, de acordo com a escala hedônica estruturada de 9 pontos (1 = *desgostei extremamente*; 2 = *desgostei muito*; 3 = *desgostei moderadamente*; 4 = *desgostei ligeiramente*; 5 = *nem gostei, nem desgostei*; 6 = *gostei ligeiramente*; 7 = *gostei moderadamente*; 8 = *gostei muito*; 9 = *gostei extremamente*).

Tabela 2. Análise sensorial do beijinho.

	Aroma	Cor	Textura	Sabor	Aceitabilidade Geral
Beijinho					