



Bioquímica dos Alimentos

Roteiro prática

EXTRAÇÃO DE PECTINA DE LARANJA E MAÇÃ

Introdução

Derivada de frutas cítricas e da maçã, a pectina atua como um agente gelificante na fabricação de geleias de frutas, sendo um ingrediente essencial para a formação do gel durante o processo de elaboração do produto. A pectina é adicionada para compensar uma deficiência no seu conteúdo, naturalmente presente na fruta. Frutas verdes possuem maior quantidade de pectina quando comparadas às maduras. Durante o amadurecimento, a pectina decompõe-se em ácido péctico.

A pectina é um polissacarídeo, constituído por moléculas de ácido galacturônico. Junto com a celulose e hemicelulose, forma o material estrutural da parede celular dos vegetais. O poder gelificante e a viscosidade das soluções de pectina dependem do número de unidades de ácido galacturônico na molécula. Grande parte da pectina comercializada é extraída como subproduto da indústria de frutas cítricas. O albedo e a casca dessas frutas são fontes de pectina e sua quantidade varia segundo o estágio de maturação e cultivar do vegetal. Nas frutas, a pectina é encontrada na forma insolúvel em água, conhecida como protopectina, tornando-se solúvel por meio do aquecimento em meio ácido.

Procedimento experimental

A – Extração de pectina do albedo de laranja

1. Descascar duas laranjas previamente lavadas.
2. Retirar o albedo (parte branca da fruta) e cortar em pedaços bem pequenos.
A polpa e a casca não serão utilizadas no experimento.
3. Pesar e transferir para um béquer de 1000 mL.
4. Adicionar solução de ácido cítrico (1% m/v) suficiente para cobrir (com bastante "folga") o albedo.
5. Aquecer durante 20 minutos após entrar em ebulição, utilizando um bico de *bunsen*.
6. Separar a solução de pectina do albedo com uma peneira.
O albedo pode ser descartado.
7. Medir o volume da solução contendo a pectina extraída.
8. Transferir 100 mL para um béquer de 250 mL.
9. Adicionar 100 mL de álcool etílico 92 °GL de forma a manter a seguinte relação:
1 volume da solução de pectina : 1 volume de álcool.
10. Deixar em repouso durante 10 min.
11. Separar a pectina extraída por filtração, utilizando uma peneira bem fina.
12. Transferir para uma placa de *petri* de massa conhecida.
13. Secar a pectina em estufa a 50 °C.
14. Deixar resfriar em um dessecador.



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Faculdade de Zootecnia e Engenharia de Alimentos
Departamento de Engenharia de Alimentos

15. Pesar a pectina seca.
16. Calcular a porcentagem de pectina extraída em relação à massa inicial de albedo.

B – Extração de pectina da polpa e da casca de maçã

1. Descascar duas maçãs previamente lavadas.
2. Um grupo utilizará a casca e outro grupo, a polpa.
3. Cortar a casca/polpa em pedaços bem pequenos.
4. Pesar e transferir para um béquer de 1000 mL.
5. Adicionar solução de ácido cítrico (1%p/v) suficiente para cobrir (com bastante “folga”) a casca/polpa.
6. Aquecer durante 20 minutos após entrar em ebulição, utilizando um bico de *bunsen*.
7. Separar a solução de pectina com uma peneira
O resíduo da casca/polpa pode ser descartado.
8. Medir o volume da solução contendo a pectina extraída.
9. Transferir 100 mL para um béquer de 250 mL.
10. Adicionar 100 mL de álcool etílico 92 °GL de forma a manter a seguinte relação:
1 volume da solução de pectina : 1 volume de álcool.
11. Deixar em repouso durante 10 min.
12. Separar a pectina extraída por filtração, utilizando uma peneira fina.
13. Transferir para uma placa de *petri* de massa conhecida.
14. Secar a pectina em estufa a 50 °C.
15. Resfriar em um dessecador.
16. Pesar a pectina seca.
17. Calcular a porcentagem de pectina extraída em relação à massa inicial da casca/polpa da maçã.

Relatório

1. Apresentar as porcentagens, em base úmida, de pectina extraída do albedo da laranja, da polpa e da casca da maçã, determinadas por todos os grupos.
2. Comparar e discutir os resultados obtidos, entre si e com os dados reportados na literatura científica.