

Instituto de Botânica
Pós-graduação em Biodiversidade Vegetal e Meio Ambiente

Plano de aula investigativa
Emanuela de Oliveira Joaquim

Tema da aula: Carboidratos: Amido

Público alvo: Ensino médio

Tempo de aula: 50 minutos

Objetivo: Identificar a presença de amido, principal carboidrato de reserva nas plantas, em alimentos presentes no cotidiano dos alunos e fazer com que compreendam sua estrutura e função.

Motivação inicial: Experimento de detecção de amido nos alimentos

Materiais necessários:

- 1 tintura de iodo ou solução de lugol;
- Placas de petri;
- Batata, rabanete, clara de ovo, maçã, farinha de trigo, farinha de mandioca e outros alimentos que desejar testar a presença deste açúcar;
- Estilete ou faca;
- Sal e amido de milho para comparação;
- Conta-gotas.

Procedimento:

- Em cada placa de petri colocar uma pequena quantidade desses alimentos. No caso das batatas, rabanete e a maçã, deve-se cortá-las e colocar pequenos pedaços em cada placa.
- Pingar de duas a três gotas de lugol ou iodo e esperar a reação.
- Detectar alimentos que alteraram a cor do iodo para um azul-roxeadado
- O sal e o amido de milho servirão como elementos controles do experimento, servindo de parâmetros indicativos da presença e ausência deste carboidrato.
- Pedir para os alunos observarem a coloração e anotarem os alimentos que reagiram com o lugol.

Metodologia:

Roteiro de aula:

Antes da realização do experimento será ministrada uma aula sobre carboidratos. Como o foco da aula é amido, nossa principal fonte de carboidratos na alimentação e principal açúcar de reserva nas plantas, será apresentada a sua estrutura bioquímica, bem como suas funções dentro da célula e no nosso organismo. Os grãos de amido são constituídos por dois principais tipos de polissacarídeos, a amilose e a amilopectina. Ambos são polímeros de α -D-glicose conectadas por ligações 1,4 em grandes e pequenas cadeias. A amilose consiste somente de uma ou algumas cadeias longas, sendo uma molécula linear ou ligeiramente ramificada com aproximadamente 200 a 300 resíduos de glicose. A amilopectina é uma cadeia altamente ramificada, consistindo de um grande número de cadeias pequenas, com uma média de 20 a 25 unidades de glicose com ligações α -1,6. Para facilitar a compreensão serão utilizadas imagens destas estruturas projetadas em data show ou em forma de cartões, ou figuras impressas.

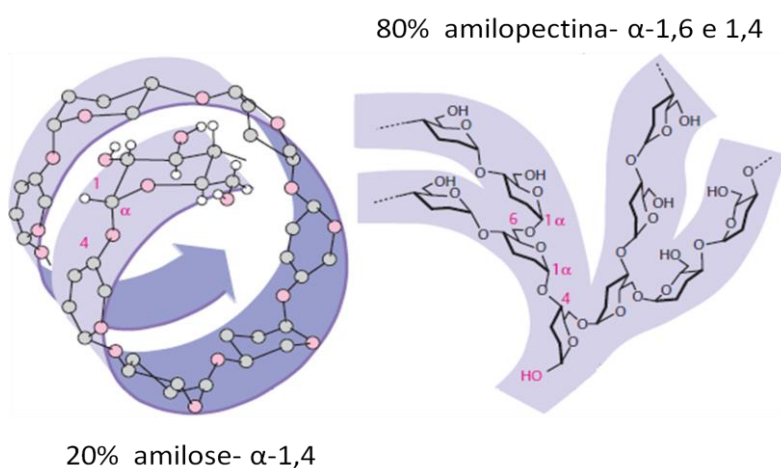


Figura 1: Estrutura do amido. Cadeias ramificadas e lineares de unidades de glicose. Fonte: Wenk; Fernandes, 2007.

Logo após a aula teórica será realizado a prática. Os alunos seguirão um roteiro e terão que responder as seguintes perguntas:

- 1- O que é amido? Do que ele é formado?
- 2- Esta substância está presente nos animais e nos vegetais?
- 3- Observe todos os alimentos que foram corados, qual deles mudou de cor?
- 4- Quais foram os alimentos que não alteraram a cor? Por quê?

Depois que todos responderem as perguntas se iniciará a correção e a discussão em sala de aula. Será demonstrado também, com fotografias, como seria se cortássemos esses alimentos para serem vistos em microscópio óptico. Caso a escola possua microscópio, essa prática também pode ser realizada e assim visualizar os grãos de amido. Fazer com que eles observem a mudança de cor dos alimentos e discutir porque, por exemplo, nem o sal e nem a gema de ovo não apresentaram mudanças na coloração.

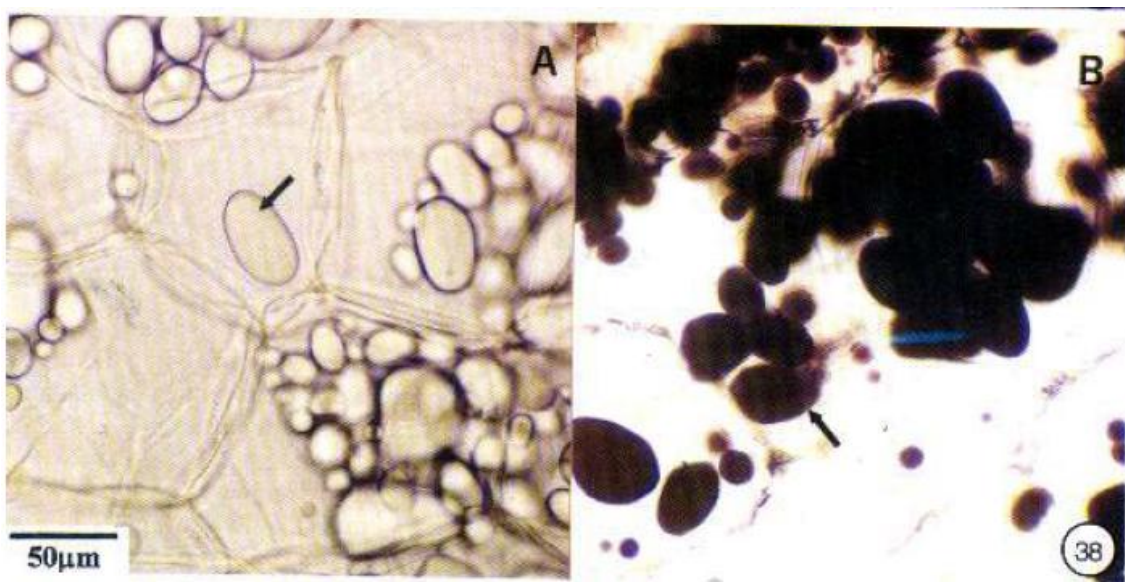


Figura 2: Cortes transversais em batata inglesa, representando na figura A os grãos de amido sem lugol e na figura B na presença do reagente. Fonte: Appezzato-da-Glória; Carmello-Guerreiro, 2006.

A aula prática complementarà a aula teórica trazendo elementos do cotidiano do aluno, para exemplificar a importância dessas moléculas para os seres vivos.

Importância do tema e da atividade proposta

Os carboidratos são as biomoléculas mais abundantes na face da Terra e essenciais para a vida, fornecedora de energia para a maioria das células não-fotossintéticas. Demonstrar aos alunos a importância de estudar os vegetais e divulgar como eles estão presentes no nosso cotidiano, não só nos fornecendo energia, mas também na própria indústria alimentícia, (na forma de espessantes e substitutos de gorduras), como na indústria farmacêutica (cápsulas de medicamentos) e indústria de combustíveis (produção de etanol). A importância dessa atividade é descobrir a presença desses açúcares em alimentos consumidos e utilizados no cotidiano, aguçando o interesse para a ciência e mostrando que ela está presente, muitas vezes sem perceber, no nosso cotidiano.

Referências

APPEZZATO- DA-GLÓRIA, B.; CARMELLO-GUERREIRO, S. **Anatomia Vegetal**. Editora UFV, 2006

PREISS, J. Plant starch synthesis. In: ELIASSON, A.-C. (Ed.). **Starch in food- Structure, function and applications**. CRC Press, 2004.

WENK, M.R.; FERNANDIS, A.Z. **A manual for biochemistry protocols**. World Scientific Publishing, 2007.