

# BIODEGRADAÇÃO DE PECTINA

---

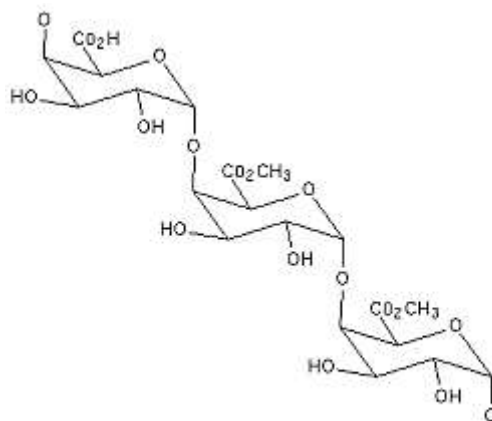
## A PECTINA

A pectina é um carboidrato vegetal complexo que forma parte da parede das células (lamela mediana que une células adjacentes) e, também, se encontra dentro delas (Figura 1). Pode representar 2 a 35% da parede celular.

Em contato com líquidos, a pectina tem a capacidade de absorver água e formar gel, sendo esta propriedade utilizada na indústria de geleias. As frutas cítricas, a goiaba, algumas variedades de uva e a maçã são consideradas ricas em pectina. Quando necessário, adiciona-se pectina às frutas para conseguir sua gelificação.

A pectina pode ser retirada do bagaço de frutas (limão, por exemplo) e suas propriedades gelificantes encontram aplicação em diversas indústrias (alimentos, cosméticos, produtos farmacêuticos) e também em medicina.

Figura 1: A estrutura da molécula de pectina



## AS PECTINASES

Como a pectina forma parte da parede vegetal e da lamela mediana, sua degradação favorece a decomposição natural dos vegetais. Numerosos microrganismos produzem pectinases, isto é, enzimas que degradam a pectina.

Na produção industrial de sucos de frutas e vegetais a pectina deve ser eliminada devido a sua capacidade de reter líquido e turvar o produto. A ação de enzimas pectinolíticas (pectinases) sobre a pectina é um tratamento utilizado para aumentar o rendimento do processo de extração de suco e melhorar sua qualidade.

# BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE PECTINA

## ATIVIDADE PRÁTICA

### OBJETIVO

Observar a degradação de pectina pelos microrganismos do solo

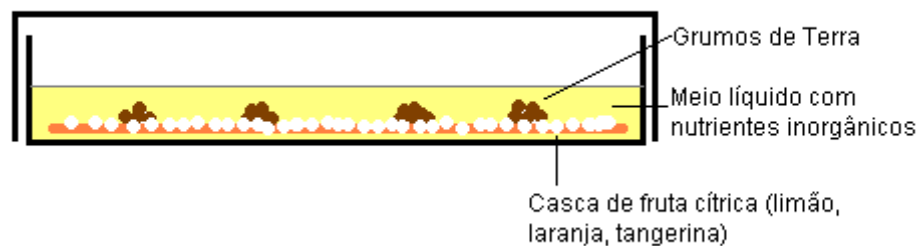
### MATERIAIS

- A. Uma placa de Petri ou qualquer outro recipiente plástico com tampa; casca de fruta cítrica (cidra, limão, laranja, tangerina), de preferência com a parte branca (albedo) espessa; algodão; terra.
- B. Placas de Petri ou recipientes plásticos, frutas e vegetais, 1 *swab* ou cotonete.

### PROCEDIMENTO

Montar os experimentos como indicado nos esquemas, acompanhando a degradação da pectina ao longo do tempo.

#### A. Biodegradação de pectina



#### B. Biodegradação de frutas e vegetais

Inocular cortes de frutas e vegetais com um *swab* embebido na pectina degradada no experimento anterior.

Acompanhar a evolução da degradação.

## BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE PECTINA

### NOSSO COMENTÁRIO

Assim como todo experimento de biodegradação, este também demanda um pouco de paciência porque os resultados demoram várias semanas em aparecer e, durante esse tempo deve-se manter a umidade do meio. Como 90% do algodão é celulose, o chumaço também é degradado pelos microrganismos do solo.

Os testes realizados como diferentes amostras de solo, colhidas no NEDEA (Núcleo Experimental de Estudos Ambientais) podem ser observados nas figuras 2 e 3.

### COMO MONTAR UM PROJETO

Acompanhar a degradação do albedo de um cítrico por amostras de diferentes solos.

Figura 2: Degradação da pectina de cidra pelos microrganismos de diferentes solos do NEDEA (Campo de futebol, pomar, bosque da piscina, floresta de pinheiros)

As fotos foram tomadas uma semana e três semanas depois de iniciado o experimento. Observe-se a degradação do algodão (celulose) ao longo do tempo

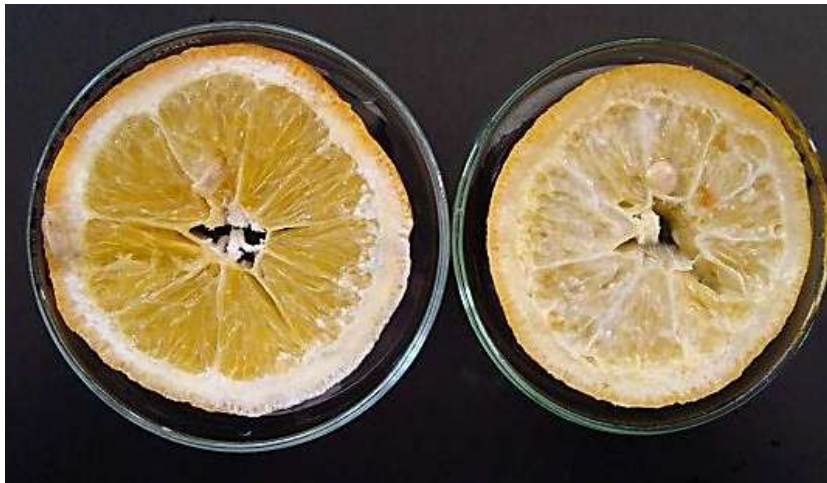
## BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE PECTINA



## BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE PECTINA

Figura 3: Degradação da pectina em cortes de frutas e vegetais inoculados com os microrganismos da amostra do pomar.

### A. Laranja



Controle (1 semana)

Inoculado (1 semana)



Inoculado (2 semanas)



Inoculado (3 semanas)

## BIODEGRADAÇÃO / BIODEGRADAÇÃO DE PECTINA

B. Outras frutas e vegetais.

À esquerda temos o controle (sem inocular) e à direita o pedaço inoculado.

