

# UM MICRORGANISMO INDUSTRIAL

---

## EXIGÊNCIAS NUTRITIVAS DA LEVEDURA

### A levedura *Saccharomyces cerevisiae*

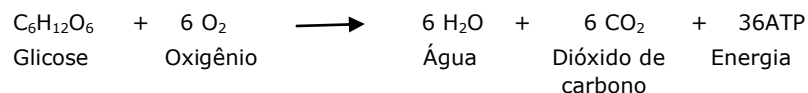
Conhecido como levedura, levedo de cerveja ou fermento biológico, o fungo *Saccharomyces cerevisiae* é utilizado na preparação de alimentos (pão, biscoitos, fermento de padaria) e de bebidas (cerveja, vinho e destilados), assim como na produção de outras substâncias de importância industrial (etanol, vitaminas e outros metabólitos).

A levedura cresce facilmente em condições de laboratório e também pode ser manipulada geneticamente. Multiplica-se rapidamente em fermentadores ou biorreatores industriais, a partir de matérias-primas de baixo custo dos quais pode ser separada por filtração ou centrifugação, uma vez acabado o processo. Com 12.000.000 de pares de bases e 6.000 genes em 16 cromossomos, *Saccharomyces cerevisiae* foi, em 1997, o primeiro organismo eucarioto a ter o seu genoma sequenciado.

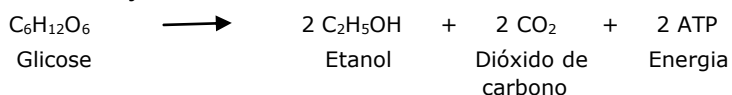
### Respiração e fermentação

Na presença de oxigênio (aerobiose), as leveduras respiram, degradando a glicose em água e dióxido de carbono. Na ausência de oxigênio (anaerobiose), as leveduras fermentam, degradando parcialmente a glicose em etanol e dióxido de carbono. Do ponto de vista energético, a respiração é mais eficiente que a fermentação.

#### RESPIRAÇÃO



#### FERMENTAÇÃO



As leveduras podem utilizar outros açúcares, tais como a sacarose ou a frutose, mas não fermentam nem com lactose nem com amido. Tanto as matérias-primas amiláceas como as celulósicas devem ser degradadas, química ou enzimaticamente, até a obtenção de um açúcar fermentável.

### BIBLIOGRAFIA

MALAJOVICH, M.A. Biotecnologia. 1. *Fundamentos*. Rio de Janeiro, Edições da Biblioteca Max Feffer do Instituto de Tecnologia ORT, 2009. Disponível em <http://www.bteduc.bio.br>

# UM MICRORGANISMO INDUSTRIAL / EXIGÊNCIAS NUTRITIVAS

## ATIVIDADE PRÁTICA

De que as leveduras precisam para poder crescer? Açúcar, amido ou proteína? Presença ou ausência de ar? Folhas ou frutos?

### OBJETIVO

Observar o crescimento de uma população de leveduras (*Saccharomyces cerevisiae*), em diferentes condições.

### MATERIAIS

Oito garrafas plásticas, açúcar, 1 cubo de caldo de carne, batata, levedura, fruta, folhas, balões, elásticos, material básico de laboratório.

### PROCEDIMENTO

1. Preparar os seguintes meios, adequando as quantidades ao volume das garrafas disponíveis.
  - Solução de açúcar (60 g de açúcar em 300 ml de água).
  - Suspensão de amido (uma colher das de chá de maisena em 100 ml de água).
  - Solução de água com proteína (meio cubo de caldo de carne preparado como indicado na embalagem e diluído até a metade em água).
  - Solução de água com proteína e açúcar (uma parte da solução de água com proteína para uma parte da solução de açúcar).
2. Preencher as garrafas, até a metade, como indicado no quadro:

GARRAFAS							
1	2	3	4	5	6	7	8
Água	Solução de açúcar	Solução de amido	Solução de proteína	Solução de proteína + açúcar	Solução de proteína + açúcar	Solução de proteína + frutas esmagadas	Solução de proteína + folhas cortadas
Dissolver 1 g de levedura em cada uma das garrafas							
Fechar a garrafa com um balão e prendê-lo com um elástico					Fechar com uma rolha de algodão	Como nas garrafas 1, 2, 3, 4 e 5	
Registrar a aparência do meio em cada garrafa							
Incubar durante uma semana em temperatura ambiente, registrando as observações							

3. Analisar e interpretar as observações.

## UM MICRORGANISMO INDUSTRIAL / EXIGÊNCIAS NUTRITIVAS

### NOSSO COMENTÁRIO

Trata-se de uma atividade simples, fácil de montar, e que sempre faz sucesso entre os alunos. Apesar de sua simplicidade, permite descobertas interessantes. Pode ser um ponto de partida para outras explorações.

