

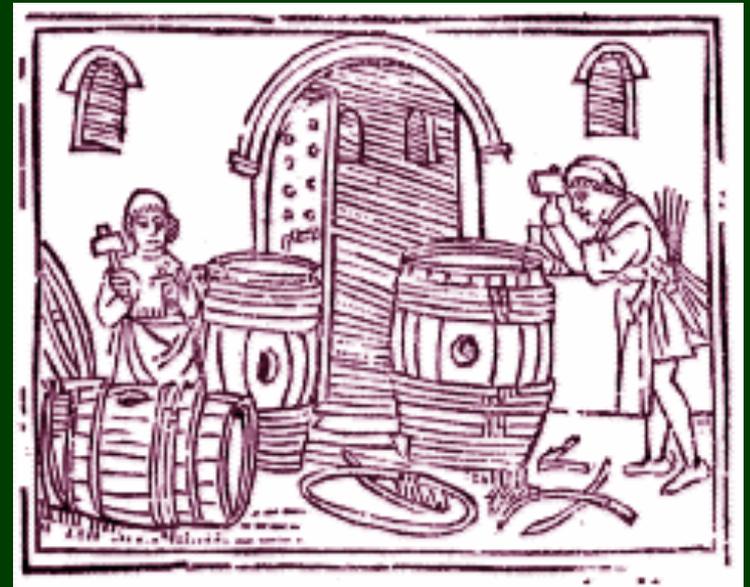
FERMENTAÇÃO DE VINHO (ÁLCOOL) PRODUÇÃO DE VINAGRE



**Mestrado em
Engenharia Alimentar**

VINAGRE

- VIN + ACRE
 - Referências desde 4000 A.C.
-
- Tem propriedades anti-microbianas
 - Tem propriedades anti-sépticas
 - Primeiro conservante de origem biológica



VINAGRE

Existem vários tipos de vinagres

- de mostos de fruta
- vinagres aromatizados
- vinagre balsâmico e vinagre de xerez



VINAGRE

Características base

- 4% de ácido acético
- menos de 0,5% de etanol
- pH 2,0-3,5

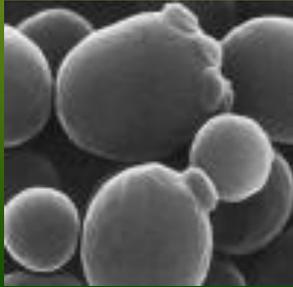
Existem vários tipos de vinagres

- de mostos de fruta
- vinagres aromatizados
- vinagre balsâmico e vinagre de xerez

VINAGRE – ACÇÃO COMO CONSERVANTE

- Advém do teor em ácido acético:
 - 0,1% - inibe o crescimento de intoxicações alimentares e formação de esporos
 - 0,3% - inibe o crescimento de bolores micotoxigénicos.
 - Pode ser reforçado pela presença de NaCl e outras soluções

FERMENTAÇÃO(?) DE VINAGRE



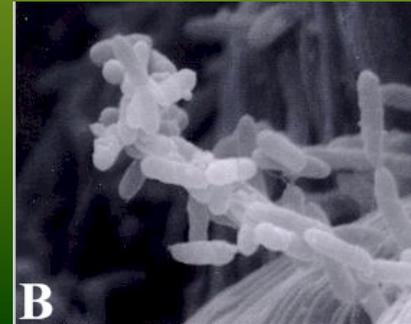
Leveduras



Fermentação Alcoólica



Etanol



Bactérias acéticas



Fermentação Acética



Ácido Acético

VINAGRE

Como se faz *Vinagre*? (a partir de mosto)



VINAGRE

Como se faz *Vinagre*?

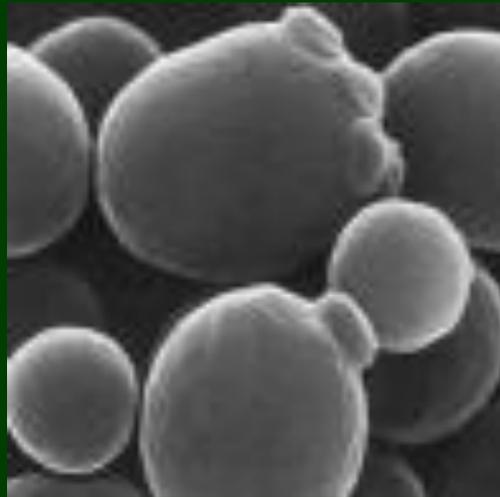


VINAGRE

Leveduras envolvidas

Saccharomyces cerevisiae:

- Fermenta glucose e frutose a etanol
- Fermenta em presença de oxigénio



VINAGRE

Bactérias envolvidas

Acetobacter sp.:

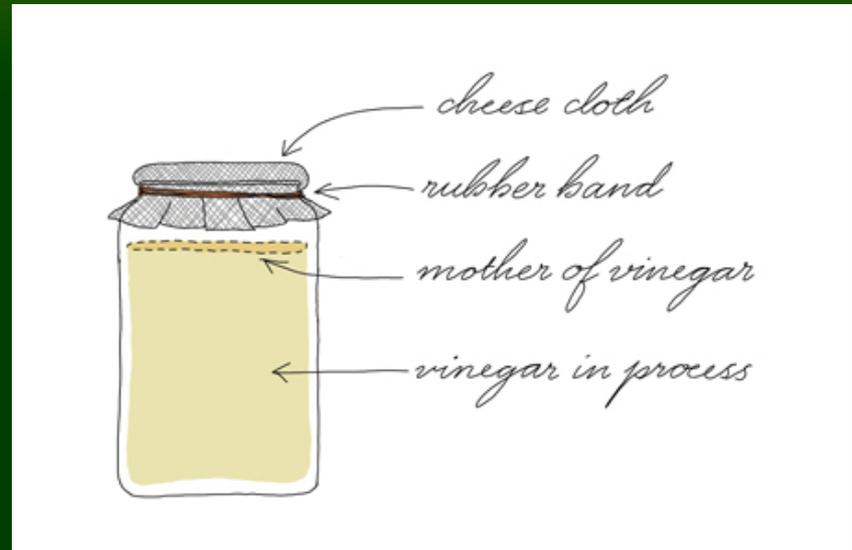
- Oxida etanol a ácido acético
- Pode oxidar ácido acético a CO_2
- Crescem bem em lactato
- Crescem mal em glucose

Gluconobacter

- Produz ácido glucónico a partir da glucose
- Crescem bem em glucose
- Não cresce em lactato
- Não forma películas em meio líquido
- Cresce pouco em substratos que contenham etanol

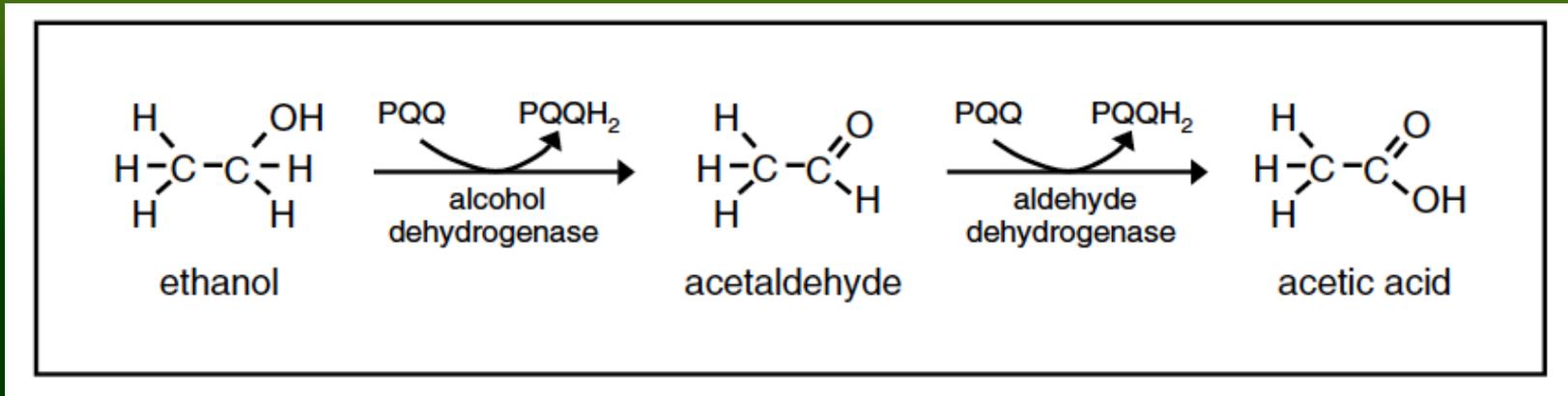
VINAGRE

Os microrganismos que se encontram na “mãe do vinagre” são bactérias acéticas



VINAGRE

Oxidação do etanol a ácido acético



VINAGRE BALSÂMICO

- muito escuro
- aroma forte e complexo
- sabor ácido e ligeiramente doce



- produzido a partir de mosto de uva concentrado por aquecimento
 - 20-30% de açúcar inicial
 - fermentação e oxidação simultânea
-
- processo de envelhecimento em barrica de madeira



VINAGRE BALSÂMICO

LEVEDURAS ENVOLVIDAS

Zygosaccharomyces rouxii e Saccharomyces cerevisiae

BACTÉRIAS ENVOLVIDAS

Gluconobacter sp

VINAGRE BALSÂMICO

