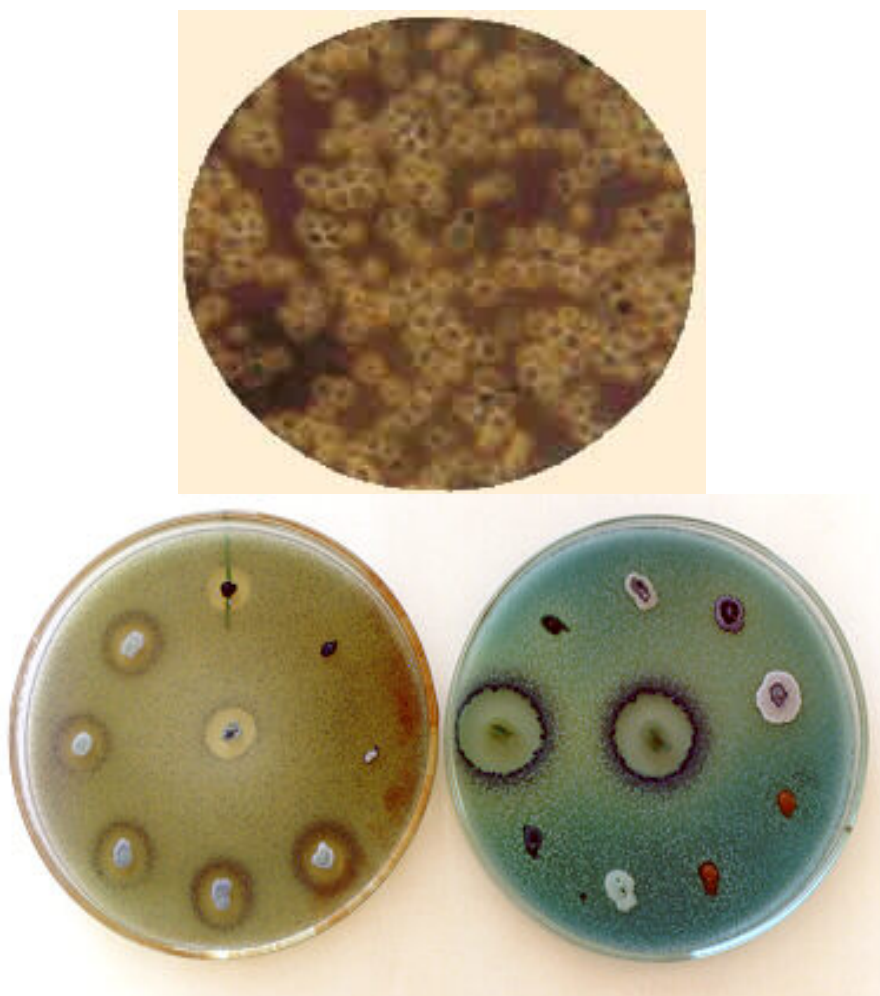


Um trabalho para Laboratório Aberto



Ènia Sena- E. S. Daniel Sampaio
Jaime Lourenço - E. S. Anselmo de Andrade
Jocélia Albino - E.S. Cacilhas Tejo
Maria Filomena Sousa - E. S. Anselmo de Andrade
Zaida Martins - E. S. Daniel Sampaio

Preâmbulo

A aula deveria decorrer no terceiro período, utilizar a metodologia de investigação guiada e durante 180 minutos, estando presentes os alunos de uma turma, o professor da disciplina de Biologia/Geologia, outros professores da turma e uma amostra representativa de todos os elementos de uma escola.

Cumpriria as seguintes finalidades:

- Domínio dos conteúdos leccionados;
- Domínio das técnicas laboratoriais (manuseamento de equipamentos, segurança em laboratório e monitorização das experiências);
- Capacidade de adaptação dos conteúdos envolvidos e dos resultados experimentais obtidos ao diferente público-alvo;
- Capacidade de interagir com os diferentes público-alvo.

No fim da actividade de laboratório aberto, os assistentes responderiam a um pequeno inquérito sobre a clareza da transmissão dos conhecimentos por parte dos alunos)

Nota: = O desempenho dos alunos é registado numa grelha de observação directa

Situação Problema

Como é que o Homem utiliza as leveduras em seu benefício?

Conhecimentos prévios

Conceito organismo unicelular

Conceito de fungo

Conceito de levedura

Conceito de enzima

Influencia da temperatura na actividade enzimática

Conceito de fermentação

Introdução

Leveduras muito amigas

As leveduras são fungos unicelulares. Como são células simples crescem e reproduzem-se mais rapidamente do que os restantes fungos. Também são mais eficientes na realização de alterações químicas, devido à sua maior relação área/volume.

O Vinho, que há tantos milénios faz parte da dieta diária do Homem mediterrânico, só é possível graças à existência de uma levedura - a mundialmente conhecida *Saccharomyces cerevisiae* - que tem a capacidade de transformar os açúcares das uvas em álcool e dióxido de carbono, para além de uma imensidão de compostos, em quantidades vestigiais, com importantes funções nas características aromáticas dos vinhos. Convém não esquecer que, para além das uvas, muitos outros frutos foram (ou são) utilizados para a produção de bebidas alcoólicas – originando os chamados vinhos de frutos - como a maçã, a pêra, as tâmaras, o ananás, etc.

No caso do pão é esta levedura que faz crescer a massa (levedar) e que faz com que o pão fique fofo e leve.

Para esta experiência em vez de uvas pode-se usar sumo de uva de pacote, não só por ser mais fácil de obter nesta época do ano, mas também por ter outras vantagens que no fim da experiência se reconhecerá.

Material necessário:

- 1 pacote de 0,5L de sumo de uva (do supermercado)
- 1/3 de dose de levedura seca activa (LSA)
- 2 garrafas vazias de água mineral de 250mL
- 1 saco de algodão hidrófilo
- 1 balança (facultativa)
- Água (q.b.)

Procedimento experimental

Distribuir previamente cerca de 200 mL de sumo de uva por cada uma das garrafas de água mineral;

Adicionar a levedura seca activa na garrafa numerada com o número 1, depois de a dissolver num pequeno volume de água (2 a 3 mL). Na outra garrafa, numerada com o número 2, adicionar, apenas, o sumo de uva, em igual quantidade, mas sem adicionar levedura. Tapar, em seguida, as duas garrafas com rolhas de algodão hidrófilo, tendo o cuidado de não ficarem muito apertadas, e guardá-las num local quente. Se tiver uma balança, pesar as garrafas e registar os respectivos pesos num papel.

No dia seguinte, observar as duas garrafas, sem retirar as rolhas de algodão, e ver as diferenças existentes entre elas; no caso de ter balança, pesar e registar os respectivos pesos na folha de papel do dia anterior.

Proceder a esta operação diariamente durante uma semana, ou até não haver variação apreciável de peso e fazer um gráfico em papel quadriculado (ou milimétrico) com os valores das pesagens de cada garrafa ao longo dos dias.

No final comparar o cheiro e o sabor do líquido das duas garrafas.

Por que razão é que:

1. - não houve formação de gás, espuma e álcool na garrafa 2?
2. - está doce o líquido da garrafa 2 e não está doce o da garrafa 1?
3. - ocorre a diminuição de peso na garrafa 1?
4. - ocorre a diminuição de peso na garrafa 2?
5. - se utiliza a garrafa 2?
6. - serviram as rolhas de algodão?
7. - a garrafa 2 forma gás, espuma e álcool, como se pode interpretar o resultado?
8. - a experiência corre melhor com sumo de uva em vez de uvas?
9. - nas adegas se faz o vinho como foi feito nesta experiência?

Uma levedura que faz pão:

A segunda experiência que lhe propomos é idêntica à anterior, mas utilizando outras matérias-primas. Em vez de sumo de uva vai-se utilizar farinha de trigo amassada com água

Material necessário:

2 x 50 g de farinha de trigo (4 colheres de sopa)
2 x 30 mL de água (2 colheres de sopa)
2 x 0,75g de sal (1/3 de colher de café)
2/3 de dose de levedura seca activa (LSA) dissolvida em água morna

Procedimento Experimental:

Amassar, numa tigela, uma porção de farinha de trigo com uma porção de água, uma porção de sal e a levedura; marcar a tigela com o número 1. Noutra tigela, marcada com 2, amassar as restantes porções de farinha, água e sal, sem adicionar levedura.

Depois da massa das duas tigelas já não agarrar às paredes das tigelas, colocá-las, tapadas com um pano limpo, num lugar quente (por exemplo 25 a 30C) e observar, de tempos a tempos, a evolução da massa.

Por que razão é que:

1. - a massa da tigela 1 aumentou de volume?
2. - se utilizou a levedura?
3. - o fenómeno da experiência 1 é idêntico ao da experiência 2?
4. - a levedura com que se faz o vinho também serve para fazer o pão?
5. - o pão ficará melhor feito com a massa da tigela 1 do que com a massa da tigela 2?
6. - as massas das tigelas 1 e 2 ao serem pesadas não apresentavam o mesmo peso?

Considerações Finais

Os alunos procederiam a novas investigações não só a partir das questões levantadas nos procedimentos experimentais, como também das questões levantadas em interacção com o público-alvo.