

**O que se pretende**

1. **Seleccionar o material** que permita verificar a influência da concentração do substrato na realização da fermentação.
2. **Descrever o procedimento** efectuado na execução da experiência.
3. **Verificar, experimentalmente**, quais as condições para a realização da fermentação

e quais as condições ideaisde concentração de substrato para a realização da fermentação.

**VERIFICAR SIGNIFICADOS…**

1. **Escrever breves descrições dos seguintes termos:**

|  |  |
| --- | --- |
| Termo | Breve descrição |
| Fermentação alcoólica | Processo mais simples e primitivo responsável pela degradação de compostos orgânicos permite obter energia (ATP) ocorrendo em condições de anaerobiose. |
| Leveduras | São fungos unicelulares capazes de extrair a energia contida na matéria orgânica de modo aeróbio(Respiração aeróbia) ou anaeróbio (Fermentação alcoólica) – são anaeróbios facultativos |
| Substrato (Glicose) | Molécula orgânica utilizada nas reacções de fermentação para obtenção de energia (ATP) |
| Catabolismo | Conjunto de reacções de degradação de moléculas complexas em moléculas mais simples permitindo a transferência de energia para o ATP |
| Etanol | Produto resultante da fermentação alcoólica |
| Co2 | Produto resultante da fermentação alcoólica |
| ATP | Energia biologicamente utilizável pelas células e produzida durante a fermentação |

**PROCEDIMENTOS**

1. Fazer uma **lista do material** a utilizar, tendo em conta o procedimento exemplificado nas figuras seguintes:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1874.JPG  C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1876.JPG  C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1878.JPG | Pese 5g de glicose  Adicione 100ml de água destilada para preparar uma solução de glicose a 5%. |
|  | C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1879.JPG  C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1880.JPG | Pese 30g de glicose e adicione 100ml de água destilada para preparar uma solução de glicose a 30%. |
|  | C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1881.JPG  C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1884.JPG | Pese 20g de fermento de padeiro.  Adicione 100ml de água destilada para preparar uma suspensão de leveduras a 20%. |
|  | C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1887.JPG | Agite a suspensão de leveduras com uma vareta. |
|  | C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1888.JPG | Marque 3 Erlenmeyers com as letras A, B e C.  Coloque 100ml de água destilada no Erlenmeyer A, 100ml de solução de glicose a 5% no B e 100ml de solução de glicose a 30% no C |
|  | C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1893.JPG  C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1894.JPG | Adicione 10ml da suspensão de leveduras a cada Erlenmeyer |
|  | C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1895.JPG | Adapte um balão de borracha no topo de cada Erlenmeyer |
|  | C:\Users\Utilizador\Desktop\fotos - fermentação alcoólica\DSCF1899.JPG | Coloque os 3 Erlenmeyers A, B e C no banho Maria durante 40 minutos.  Registe os resultados obtidos: Volume dos balões e cheiro a álcool ou não. |

* 1. Lista do material seleccionado.

|  |  |
| --- | --- |
| Descrição | Quantidade |
| Vidros de relógio | 3 |
| Erlenmeyer de 250ml | 4 |
| Vareta de vidro | 1 |
| pipetas | 3 |
| Proveta 100ml | 1 |
| Balões de borracha | 3 |
| Banho maria | 1 |
| Balança | 1 |
| espatulas |  |

glicose

água destilada

fermento de padeiro

1. Analisar o **procedimento** descrito nas fotos de 5.1 a 5.9. **Descrevê-lo** **resumidamente**.
2. Preparar uma solução de glicose a 5%.
3. Preparar uma solução de glicose a 30%
4. Preparar uma suspensão de leveduras a 20%
5. Marcar 3 Erlenemeyers A, B e C .
6. Colocar no erlenemeyer A 100ml de água destilada e adicionar 10ml de suspensão de leveduras.
7. Colocar no erlenemeyer B 100ml de solução de glicose a 5% e adicionar 10ml de suspensão de leveduras.
8. Colocar no erlenemeyer C 100ml de solução de glicose a 30% e adicionar 10ml de suspensão de leveduras.
9. Adaptar no topo de cada erlenemeyer um balão de borracha.
10. Colocar na estufa durante 40 minutos e agitar de vez em quando.
11. Registar os resultados , volume dos balões e cheiro.
12. Reunir o **material necessário** (ou identificar a sua localização no laboratório).
13. **Executar a actividade**, após memorizar o procedimento fornecido anteriormente

**OBSERVAÇÕES / REGISTOS**

1. Apresentar os resultados obtidos no final da experiência nos três Erlenmeyers.



* 1. Realizar um quadro onde se indiquem os resultados obtidos no final da experiência e as respectivas conclusões.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Erlenmeyer A | erlenmeyer B | erlenmeyer C |
| Volume do balÃo | **vazio** | **meio cheio** | **cheio** |
| Cheiro | **não tinha cheiro** | **cheiro a álcool** | **cheiro a álcool** |
| Conclusão | **não se realizou a fermentação** | **realizou-se a fermentação alcoólica** | **realizou-se a fermentação alcoólica mais intensamente** |

**discussão dos resultados**

1. **Discutir** com os colegas de grupo os resultados obtidos.

* **Tópicos de discussão:**
* Justifique a utilização de soluções de Glicose;
* Discuta o papel desempenhado pelo Erlenmeyer A;
* Justifique as diferentes variações no volume dos balões dos três; Erlenmeyers , relacionando-os com as condições inerentes a cada um;
* Justifique a variação no volume dos balões com a taxa de produção de CO2
* Interprete o cheiro, ou a ausência do mesmo, em cada Erlenmeyer, relacionando-o com as condições de montagem de cada um.
* **Conclusões:**
* **Que conclusões retira quanto:**
* Às condições necessárias para que ocorra a fermentação;
* Às condições ideais de concentração de substrato;
* Ao tipo de fermentação realizada;
* Elaborar o relatório das actividades laboratoriais com o teu grupo de trabalho.