

## Expérience de physiologie : Respiration et fermentation des levures

### Biologie

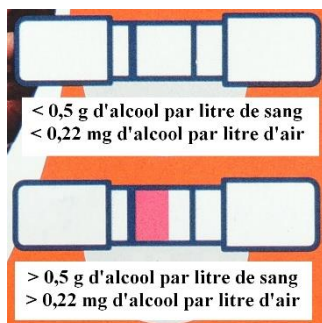
Cytologie – physiologie : respiration, fermentation alcoolique, catabolisme, métabolisme

Public : Secondaire et Supérieur

Durée : 3 min 39 s

#### Liste du matériel et des produits nécessaires :

- 1 erlenmeyer de 150 ml muni d'un bouchon percé
- 1 erlenmeyer de 500 ml muni d'un bouchon percé
- 2 ballons de baudruche
- 2 éthylotests



- 200 ml d'eau bouillie et refroidie
- 500 ml d'eau enrichie en dioxygène (pompe à air d'aquarium avec petit diffuseur pendant 15 minutes)
- 20 g de levure fraîche (*Saccharomyce cerevisiae*)
- 20 g de glucose

#### Recommandations pour réaliser l'expérience :

- L'expérience est filmée pas à pas.
- Les deux montages doivent être bien étanches.
- Les cultures de levures sont restées à une température de 25°C ; si les cultures sont placées à 35 °C, 30 minutes d'incubation suffisent pour observer les modifications.

#### Exploitation pédagogique :

- Comparer le métabolisme énergétique des organismes vivants en présence et en absence de dioxygène.
- Schématiser chaque montage en début et en fin d'expérience en indiquant la couleur de l'éthylotest et les modifications observées.
- Mettre en relation ces observations avec les bilans de la respiration et de la fermentation.  
*Le bilan de la respiration : glucose + dioxygène → dioxyde de carbone + eau + énergie*  
*Le bilan de la fermentation alcoolique : glucose → dioxyde de carbone + éthanol + énergie*  
*En anaérobiose, les levures réalisent la fermentation alcoolique durant laquelle elles transforment le glucose en éthanol et en dioxyde de carbone. La production d'alcool dans l'erlenmeyer de 150 ml montre que les levures qui s'y trouvaient ont bien réalisé la fermentation. Le ballon gonfle car il y a production de gaz, du dioxyde de carbone et de l'éthanol. Dans l'erlenmeyer de 500 ml, on*

*n'observe pas cette production d'éthanol. Dans cet erlenmeyer, les levures disposent de dioxygène (eau enrichie en dioxygène) et réalisent la respiration. Le ballon ne gonfle pas car le dioxyde de carbone produit lors de la respiration prend la place du dioxygène qui est consommé lors de cette réaction.*

*Ce n'est qu'en absence de dioxygène (l'eau bouillie est dépourvue de dioxygène) que les levures ont recours à la fermentation.*

Lien(s) vers la vidéo :

- <https://oer.uclouvain.be/>

- Cette vidéo est exploitée dans un test sur <https://www.diagnosciences.be/>