

Prérequis nécessaires : voir réf 02

Complétez le texte ci-dessous (extraire les informations utiles du référentiel 02) :

La respiration est un mécanisme qui permet de convertir l'énergie des molécules organiques en énergie chimique utilisable pour la cellule, notamment sous forme Au cours de la respiration, les molécules organiques sont entièrement au cours de nombreuses réactions d'oxydo-réduction.

L'équation bilan de la respiration est (molécule organique oxydée, le glucose) :

La respiration se déroule donc obligatoirement en milieu

Pour une mole de glucose oxydée au cours de la respiration, 36 moles d'ATP sont synthétisées.

⇒ **La respiration est donc un processus métabolique permettant de fournir de l'énergie sous forme d'ATP à la cellule.**

TP03 Les conditions nécessaires à la respiration

On se propose de mettre en évidence les conditions nécessaires à la production d'ATP par voie respiratoire chez les levures.

Documents ressources



Les levures sont des champignons unicellulaires hétérotrophes. L'image ci-contre a été réalisée à l'aide d'un microscope optique (grossissement utilisé X 600). Les levures se développent dans différents milieux (peau des fruits par exemple comme les raisins, les prunes). Les levures sont eucaryotes, ce sont donc des cellules contenant des organites comme le noyau, les mitochondries. On peut les cultiver dans de l'eau additionnée de substances nutritives.

Démarche expérimentale :

Etape 1 : Toute démarche expérimentale part d'une hypothèse à tester.

Dans le cadre de cette étude sur la respiration, formulez des hypothèses sur les conditions nécessaires à la réalisation de la respiration par des cellules : (aidez vous de l'équation bilan de la respiration)

Etape 2 : Etablir un protocole qui permettrait de tester l'hypothèse. (discussion autorisée entre vous et conseillée)

Pour vous aider, le matériel dont vous disposez sur votre paillasse est le suivant :

- une chaîne d'acquisition ExAO comportant une sonde à dioxygène, avec dispositif d'agitation.
- un logiciel d'acquisition des données (loggerpro).
- la fiche technique du logiciel utilisé.
- une solution de glucose à 10 g.L⁻¹.
- une suspension de levures (10 g.L⁻¹) préparée avec de l'eau du robinet, aérée par un aérateur d'aquarium durant 24h à 48 heures (levures « affamées » qui ont perdu la quasi-totalité de leurs réserves glucidiques).
- une seringue de 1 mL, une pipette et une propipette.
- papier absorbant .

Remarque 1 : toute démarche expérimentale nécessite des témoins.

Remarque 2 : il ne vous ait pas demandé de préciser les quantités des différentes solutions à mettre

Remarque 3 : vous pouvez faire des schémas

Remarque 4 : une manipulation doit être pensée aussi en termes de résultat attendu (même si l'expérience montre le contraire de ce qui était attendu !)

Remarque 5 : on fait une manipulation parce qu'on a donc déjà une petite idée de ce qu'on attend et pas uniquement pour obtenir un joli graphique !

⇒ =Si votre proposition a été validée, demandez la fiche suivante.

TP03 Les conditions nécessaires à la respiration

Etape 3 : Réalisation du protocole (prendre des photos du montage => c'est pratique lors de la révision ECE !!!!)

Organiser le poste de travail de façon à manipuler proprement et en accord avec les consignes de sécurité.

1°) Paramétrage des mesures et réalisation du montage

1. **Paramétrer** la mesure : durée = 10 minutes.
2. **Remplir** l'enceinte avec la quantité de suspension de levures (préalablement agitée) nécessaire en utilisant une pipette ;
3. **Installer** dans l'enceinte la sonde à dioxygène, vérifier l'absence de bulles d'air et éponger les débordements éventuels.
4. **Fermer** si nécessaire les autres orifices.
5. **Lancer** l'agitation à vitesse modérée.
6. **Préparer** une seringue avec la solution de glucose à 10 g.L⁻¹.
7. **Prévoir** l'insertion d'un repère légendé sur le graphique précisant le moment de l'injection.

Appeler l'examineur pour vérification

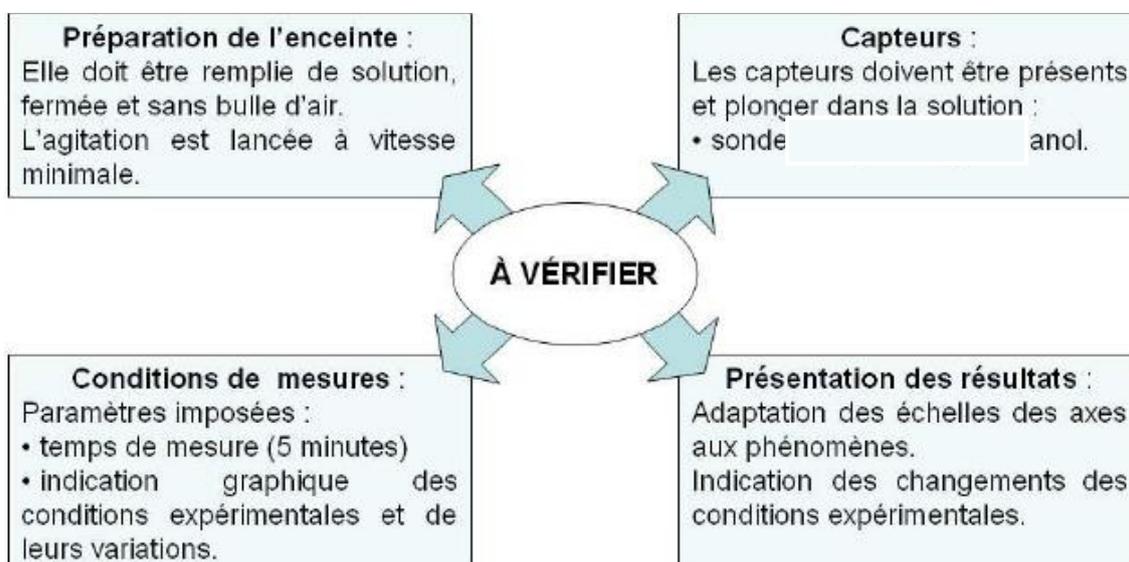
2°) Protocole d'acquisition des mesures

- **lancer** la mesure,
- à t = 2 minutes, **ajouter** dans le réacteur 0,5 mL de la solution de glucose et **insérer** un repère légendé sur le graphique ,
- **poursuivre** l'enregistrement durant le temps restant ;
- **présenter** les résultats de façon optimale en jouant sur les fonctionnalités du logiciel.

Appeler l'examineur pour vérification.

Un résultat de secours vous sera fourni en cas de besoin.

- **enregistrer** sous votre nom dans votre répertoire de travail PERSO, PRIVE, SVT SPE
- En fin d'épreuve, **ranger** le poste de travail et **fermer** le logiciel.



Etape 4 : présentation des résultats et exploitation.