

## II-3 Diversité et complémentarité des métabolismes METABOLITES ET RESPIRATION DES LEVURES

Fiche sujet - candidat

Dans leur milieu de vie, les levures peuvent utiliser plusieurs types de composés organiques comme métabolites respiratoires. Certains peuvent être des alcools.

**On cherche à déterminer si l'éthanol et le glycérol peuvent être des métabolites utilisés pour la respiration.**

<b>Matériel :</b>	
- une chaîne d'acquisition ExAO comportant une sonde à dioxygène avec dispositif d'agitation	- une suspension de levures ( $10 \text{ g.L}^{-1}$ ) « affamées » (qui ont perdu la quasi-totalité de leurs réserves glucidiques), aérée par un bulleur d'aquarium
- un logiciel d'acquisition et sa fiche technique, imprimante	- 2 seringues de 1 mL, une pipette et une propipette (ou équivalents : micropipettes et embouts...)
- une solution d'éthanol à 5 %	- une pissette d'eau distillée, point d'eau, papier absorbant
- une solution de glycérol à 5%	- répertoire d'enregistrement : -----

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
<p><b>1 - Concevoir et justifier</b> les grandes étapes du protocole expérimental permettant de tester l'hypothèse selon laquelle l'éthanol et le glycérol sont des métabolites utilisés pour la respiration (fiche réponse candidat 1/2). <b>Préciser</b> le paramètre mesuré et le témoin choisi.</p> <p><b>Appeler l'examineur pour échanger votre fiche réponse contre le protocole précis de la manipulation</b></p>	<p><b>Comprendre la manipulation</b></p>	3
<p><b>2 - Paramétrer</b> la mesure puis <b>réaliser</b> le montage en suivant les consignes de la fiche protocole – candidat (<b>étape A</b>).</p> <p><b>Appeler l'examineur pour vérification</b></p>	<p><b>Réaliser une manipulation d'après un protocole et utiliser une chaîne d'ExAO</b></p>	5
<p><b>3 - Effectuer</b> la mesure des concentrations en dioxygène dans la suspension de levures avec l'un des métabolites, en respectant les conditions indiquées dans le protocole fourni. <b>Ajuster</b> l'affichage de façon optimale (<b>étape B</b>).</p> <p><b>Appeler l'examineur pour vérification, enregistrer puis imprimer (voir question 5 avant impression)</b></p> <p><b>Un résultat de secours vous sera fourni en cas de besoin</b></p>	<p>- respect des étapes du protocole, - utilisation maîtrisée des fonctionnalités du logiciel, - gestion et organisation du poste de travail - adaptation de l'échelle des axes aux phénomènes</p>	
<p><b>4 - Reproduire</b> la manipulation avec l'autre métabolite en suivant les consignes de la fiche protocole (<b>étapes A et B</b>). Commencer l'activité 5 pendant le temps de la mesure.</p> <p><b>Appeler l'examineur pour vérification, enregistrer puis imprimer (voir question 5 avant).</b></p> <p><b>Un résultat de secours vous sera fourni en cas de besoin</b></p>	<p><b>Réaliser une manipulation d'après un protocole et utiliser une chaîne d'ExAO</b></p>	5
<p><b>5 - Titrer et légender</b> chacun des deux graphiques. (NB : vous pouvez choisir de porter ces informations à l'aide du logiciel)</p>	<p><b>Traiter des données sous forme d'un graphique</b> traitement pertinent du graphique</p>	2+2
<p><b>6 - Exploiter</b> les résultats expérimentaux pour <b>déterminer</b> si l'éthanol et le glycérol sont des métabolites qui peuvent être utilisés par la respiration (fiche réponse-candidat 2/2).</p>	<p><b>Appliquer une démarche explicative</b></p>	2
<p><b>7 - En fin d'épreuve, ranger</b> le poste de travail et <b>fermer</b> le logiciel.</p>	<p><b>Gérer et organiser le poste de travail, respecter les consignes de sécurité</b></p>	1

**A - Réalisation du montage et paramétrage des mesures**

*(on réalisera les étapes 2 et 3 dans l'ordre qui convient en fonction du matériel)*

1. **paramétrer** la mesure (voir fiche technique logiciel). La durée de la mesure est 6 minutes ;
2. **verser** à l'aide d'une pipette ou équivalent, la quantité de suspension de levures (préalablement agitée) de façon à remplir l'enceinte ;
3. **installer** la sonde à dioxygène dans l'enceinte et vérifier l'absence de bulle d'air dans l'enceinte ;
4. **éponger** les débordements éventuels ;
5. **lancer** l'agitation à vitesse modérée ;
6. **préparer** une seringue ou équivalent avec  de métabolite à tester (éthanol ou glycérol) ;
7. **prévoir** l'insertion d'un repère ou commentaire sur le graphique précisant le moment de l'injection.

**Appeler l'examineur pour faire contrôler le montage.**

**B – Protocole d'acquisition des mesures**

1. **lancer** la mesure ;
2. à  $t = 2$  minutes **ajouter** dans le réacteur  de la solution de métabolite ;
3. **poursuivre** l'enregistrement durant le temps restant ;
4. **présenter** les résultats de façon optimale en jouant sur les fonctionnalités du logiciel ;
5. **Enregistrer** sous votre nom dans le répertoire de travail indiqué dans la liste du matériel (fiche sujet-candidat).

NB : vider et rincer l'enceinte à l'eau distillée entre les deux manipulations ; rincer également la sonde à dioxygène.