

## 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	- 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...)
- répertoire d'enregistrement : -----	- papier absorbant
- une solution d'éthanol à 5 %	- une pissette d'eau distillée, point d'eau
- une solution de glycérol à 5%	

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
<b>1. Concevoir et justifier</b> le principe 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). Pour cela, <b>préciser</b> le paramètre mesuré, les étapes du protocole et le témoin choisi. <b>Appeler l'examineur pour échanger votre fiche réponse contre le protocole précis de la manipulation</b>	<b>Comprendre la manipulation</b>	3
<b>2. Réaliser</b> le montage et <b>paramétrer</b> la mesure en suivant les consignes de la fiche protocole – candidat ( <b>étape A</b> ). <b>Appeler l'examineur pour vérification</b>	<b>Réaliser une manipulation d'après un protocole et utiliser une chaîne d'ExAO</b> - 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	5
<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> ). <b>Appeler l'examineur pour vérification, enregistrer puis imprimer.</b> <b>Un résultat de secours vous sera fourni en cas de besoin</b>		
<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. <b>Appeler l'examineur pour vérification, enregistrer puis imprimer.</b> <b>Un résultat de secours vous sera fourni en cas de besoin</b>	<b>Réaliser une manipulation d'après un protocole et utiliser une chaîne d'ExAO</b>	5
<b>5. Titrer et légènder</b> chacun des deux graphiques.	<b>Traiter des données sous forme d'un graphique</b> traitement pertinent du graphique	2+2
<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).	<b>Appliquer une démarche explicative</b>	2
<b>7. En fin d'épreuve, ranger</b> le poste de travail et <b>fermer</b> le logiciel.	<b>Gérer et organiser le poste de travail, respecter les consignes de sécurité</b>	1

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

*(on réalisera les points 1 et 2 dans l'ordre qui convient en fonction du matériel)*

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

**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.**