

**MALTOSE ET METABOLISME DES LEVURES (3 sondes)**

Les levures sont des organismes unicellulaires hétérotrophes régénérant leur ATP par un métabolisme respiratoire ou fermentaire à partir d'un substrat de type glucide. Le maltose est un glucide présent dans le moût de bière et dont la molécule est formée de deux molécules de glucose liées.

**On cherche à déterminer si une certaine souche de levures utilise le maltose et si oui, par quelle voie métabolique.**

<b>Matériel :</b> - une chaîne d'acquisition ExAO comportant une sonde à dioxygène, une sonde à dioxyde de carbone, une sonde à éthanol et une enceinte, - un logiciel d'acquisition et la fiche technique associée - une imprimante.	- une solution de maltose ( $10 \text{ g.L}^{-1}$ ) - une suspension de levures ( $10 \text{ g.L}^{-1}$ ) oxygénée au moins 24 heures avec un bulleur d'aquarium - une seringue de 1 mL - une pipette de 25 ou 50 mL
--	---

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
<b>1. Justifier</b> sur la fiche réponse candidat la pertinence de l'utilisation des différentes sondes pour étudier les différents types de métabolisme. <i>Répondre à la question 1 pendant les temps d'attente après avoir pris connaissance du sujet</i>	<b>Comprendre la manipulation</b>	2
<b>2. Réaliser</b> le montage en suivant les consignes de la fiche technique. <b>Appeler l'examineur pour faire contrôler le montage</b>	<b>Réaliser une manipulation d'après un protocole et utiliser une chaîne d'ExAO</b>	9
<b>3. Démarrer</b> la mesure des concentrations en dioxygène, en dioxyde de carbone et en éthanol dans la suspension de levures en respectant les conditions indiquées dans le protocole fourni.	respect des étapes du protocole utilisation maîtrisée des fonctionnalités du logiciel gestion et organisation du poste de travail	
<b>4. Ajuster</b> l'affichage de façon optimale. <b>Appeler l'examineur pour vérification puis imprimer</b> <b>Demander un résultat de secours en cas de besoin</b>	<b>Traiter des données sous forme d'un graphique</b> adaptation de l'échelle des axes aux phénomènes utilisation de la fonction d'impression	5
<b>5. Titrer</b> le graphique (ou le document de secours), le <b>légender</b> en fonction des conditions expérimentales et mettre en évidence ses différentes parties. <b>Indiquer</b> votre nom et votre prénom.	traitement du graphique	
<b>6.</b> À partir de l'exploitation des résultats de l'expérience, <b>préciser</b> sur chaque partie du graphe la ou les voie(s) métabolique(s) (respiratoire et/ou fermentaire) utilisée(s) par la souche de levures. Sur la fiche réponse – candidat, <b>indiquer</b> si cette souche métabolise ou non le maltose. <b>Justifier</b> vos réponses.	<b>Appliquer une démarche explicative</b>	3
<b>6.</b> En fin d'épreuve, <b>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

**MALTOSE ET METABOLISME DES LEVURES****Réalisation du montage**

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

1. **installer** dans l'enceinte la sonde à dioxygène, la sonde à dioxyde de carbone et la sonde à éthanol
2. **verser**, à l'aide d'une pipette, la quantité de suspension de levures nécessaire pour remplir l'enceinte
3. **éponger** les débordements éventuels
4. **lancer** l'agitation
5. **préparer** une seringue avec 0,5 mL de la solution de maltose.

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

**Acquisition des mesures**

- **choisir** les paramètres de la mesure (durée = 10 minutes, température, teneur en CO<sub>2</sub>, en O<sub>2</sub>, en éthanol)
- **lancer** la mesure
- à t = 2 minutes, **ajouter** dans le réacteur 0,2 mL de la solution de maltose (penser à mettre un repère sur le tracé)
- **poursuivre** l'enregistrement durant le temps restant
- **présenter** les résultats de façon optimale en jouant sur les fonctionnalités du logiciel
- **enregistrer** votre résultat et **imprimer** le graphe obtenu.

**Remarque**

*On constate parfois une présence d'éthanol dès le début de la manipulation.*

*Plusieurs explications sont possibles mais elles ne sont pas demandées dans ce sujet.*

*Cette présence initiale sera considérée ici comme négligeable et l'interprétation des mesures effectuées durant l'enregistrement réalisé pendant la manipulation ne prendra en compte que les variations significatives de la teneur en éthanol par rapport à cette valeur initiale.*

**MALTOSE ET METABOLISME DES LEVURES****Préparation de l'enceinte de mesure**

L'enceinte doit être remplie de suspension, fermée et sans bulle d'air.

L'agitation est lancée à vitesse modérée.

**Capteurs**

Les capteurs nécessaires doivent être présents et ils doivent plonger dans la suspension.

**Penser  
à  
vérifier**

**Conditions de mesures**

Paramètres :

- temps de mesure,
- indication graphique des conditions expérimentales et de leurs variations.

**Présentation des résultats**

Adaptation des échelles des axes aux phénomènes.