

FRUCTOSE ET METABOLISME DES LEVURES (3 sondes)

Les levures sont des organismes unicellulaires hétérotrophes régénérant leur ATP par un métabolisme respiratoire ou fermentaire réalisé à partir d'un substrat comme le fructose, par exemple.

Dans des conditions expérimentales fixées, on cherche à déterminer si le fructose est utilisé selon la voie respiratoire et/ou fermentaire par une suspension de levure.

Matériel : - 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, une imprimante - une solution de fructose (10 g.L ⁻¹)	- une suspension de levures (10 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, du papier absorbant - une fiche technique du logiciel utilisé.
---	---

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
<p>1. Justifier sur la fiche réponse - candidat la pertinence de l'utilisation des différentes sondes pour étudier les deux types de métabolisme. <i>Répondre à la question 1 pendant les temps d'attente, après avoir pris connaissance du sujet</i></p> <p>2. Réaliser le montage en suivant les consignes de la fiche technique. Appeler l'examineur pour faire contrôler le montage</p> <p>3. Démarrer 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.</p> <p>4. Ajuster l'affichage de façon optimale. Appeler l'examineur pour vérification puis imprimer Demander un résultat de secours, en cas de besoin</p> <p>5. Titrer le graphique (ou le document de secours), délimiter ses différentes parties et le légender en fonction des conditions du milieu. Indiquer votre nom et votre prénom.</p> <p>6. À partir de l'exploitation des résultats de l'expérience, indiquer sur chaque partie du graphique la (ou les) voie(s) métabolique(s) de dégradation du fructose utilisée(s) par les levures. A partir de l'évolution des paramètres suivis, justifier votre réponse sur la fiche réponse - candidat.</p> <p>7. En fin d'épreuve, ranger le poste de travail et fermer le logiciel.</p>	<p>Comprendre la manipulation</p> <p>Réaliser une manipulation d'après un protocole et utiliser une chaîne d'ExAO respect des étapes du protocole utilisation maîtrisée des fonctionnalités du logiciel gestion et organisation du poste de travail</p> <p>Traiter des données sous forme d'un graphique adaptation de l'échelle des axes aux phénomènes utilisation de la fonction d'impression</p> <p>traitement du graphique</p> <p>Appliquer une démarche explicative</p> <p>Gérer et organiser le poste de travail, respecter les consignes de sécurité</p>	<p>2</p> <p>9</p> <p>5</p> <p>3</p> <p>1</p>

FRUCTOSE ET METABOLISME DES LEVURES (3 sondes)**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 fructose

Appeler l'examineur pour faire contrôler le montage.

Acquisition des mesures

- **Choisir les paramètres de la mesure (durée = 10 minutes, température, teneur en CO₂, en O₂, en éthanol)**
- **lancer** la mesure
- **à t = 2 minutes, ajouter** dans le réacteur 0,2 mL de la solution de fructose (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** 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.

FRUCTOSE ET METABOLISME DES LEVURES (3 sondes)**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.