

II3 - Diversité et complémentarité des métabolismes
GLUCOSE ET METABOLISME DES LEVURES (2 sondes)

Fiche sujet - candidat

Les levures sont des organismes unicellulaires hétérotrophes régénérant leur ATP par un métabolisme respiratoire ou fermentaire.

On cherche à déterminer si les levures d'une souche étudiée utilisent le glucose par voie respiratoire et/ou fermentaire.

Matériel : - une chaîne d'acquisition ExAO comportant une sonde à dioxygène, une sonde à éthanol et une enceinte avec dispositif d'agitation - un logiciel d'acquisition et sa fiche technique - répertoire d'enregistrement : - une imprimante - une solution de glucose (10 g.L ⁻¹)	- une pissette d'eau distillée - 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 et une propipette - du papier absorbant - fiche technique du logiciel utilisé.
---	---

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
<p align="center">Répondre à la question 1 pendant les temps d'attente après avoir pris connaissance de la totalité du sujet</p> <p>1- Justifier, sur la fiche réponse candidat, que les sondes à O₂ et à éthanol aient été préférées à la sonde à CO₂ pour répondre au problème posé ci-dessus.</p> <p>2- Paramétrer la mesure puis réaliser le montage en suivant les consignes de la fiche protocole – candidat. Appeler l'examineur pour vérification</p> <p>3- Effectuer la mesure des concentrations en dioxygène et en éthanol dans la suspension de levures en respectant le protocole fourni dans la fiche protocole – candidat et ajuster l'affichage de façon optimale. Appeler l'examineur pour vérification, enregistrer puis imprimer (voir question suivante avant impression) Demander un résultat de secours en cas de besoin.</p> <p>4- Titrer le graphique (ou le document de secours), délimiter ses différentes parties et le légender en fonction des conditions du milieu. (NB : vous pouvez choisir de porter ces informations à l'aide du logiciel).</p> <p>5- Exploiter les résultats pour déterminer la ou les voies métaboliques de dégradation du glucose utilisée(s) par les levures et justifier vos choix sur la fiche réponse candidat.</p> <p>6- En fin d'épreuve, ranger le poste de travail et fermer le logiciel.</p>	<p align="center">Comprendre la manipulation</p> <p align="center">Réaliser une manipulation d'après un protocole et utiliser une chaîne d'ExAO</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 align="center">Traiter des informations sous forme d'un graphique</p> <p align="center">Appliquer une démarche explicative</p> <p align="center">Gérer et organiser le poste de travail, respecter les consignes de sécurité</p>	<p align="center">2</p> <p align="center">10</p> <p align="center">4</p> <p align="center">3</p> <p align="center">1</p>

Réalisation du montage et paramétrage de la mesure

(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 10 minutes ;
2. **verser**, à l'aide d'une pipette, le volume de suspension de levures (préalablement agitée) nécessaire pour remplir l'enceinte ;
3. **installer** dans l'enceinte la sonde à dioxygène et la sonde à éthanol, fermer (si nécessaire) les autres orifices 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 avecmL de la solution de glucose et sans bulle d'air ;
- 7- **prévoir** l'insertion d'un repère sur le graphique.

Appeler l'examineur pour vérification

Protocole d'acquisition des mesures

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

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 ne prendra en compte que les variations significatives de la teneur en éthanol par rapport à cette valeur initiale.