

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	- une pissette d'eau distillée
- un logiciel d'acquisition, répertoire d'enregistrement :	- une suspension de levures (10 g.L^{-1}) oxygénée au moins 24 heures avec un bulleur d'aquarium,
- une imprimante	- une seringue de 1 mL, une pipette et une propipette
- une solution de glucose (10 g.L^{-1})	- papier absorbant
	- fiche technique du logiciel utilisé

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
1- Justifier , sur la fiche réponse candidat, que les sondes à O_2 et à éthanol aient été préférées à la sonde à CO_2 pour répondre au problème posé ci-dessus. Répondre à la question 1 pendant les temps d'attente après avoir pris connaissance du sujet	Comprendre la manipulation	2
2- Réaliser le montage et paramétrer la mesure en suivant les consignes de la fiche protocole – candidat. Appeler l'examineur pour vérification	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 adaptation de l'échelle des axes aux phénomènes	10
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 Demander un résultat de secours en cas de besoin.		
4- Titrer le graphique (ou le document de secours), délimiter ses différentes parties et le légender en fonction des conditions du milieu.	Traiter des informations sous forme d'un graphique	4
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.	Appliquer une démarche explicative	3
6- En fin d'épreuve, ranger le poste de travail et fermer le logiciel.	Gérer et organiser le poste de travail, respecter les consignes de sécurité	1

Réalisation du montage et paramétrage de la mesure

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

1. **verser**, à l'aide d'une pipette, le volume de suspension de levures (préalablement agitée) nécessaire pour remplir l'enceinte ;
2. **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 ;
3. **éponger** les débordements éventuels ;
4. **lancer** l'agitation à vitesse modérée ;
5. **préparer** une seringue avecmL de la solution de glucose et sans bulle d'air ;
6. **paramétrer la mesure** (voir la fiche technique du logiciel) ; la durée de la mesure est 10 minutes ;
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.

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.