

II3 - Diversité et complémentarité des métabolismes  
**GLUCOSE ET METABOLISME DES LEVURES (3 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, dans les conditions expérimentales fixées, le glucose est utilisé par voie respiratoire et/ou fermentaire.**

<u>Matériel</u> :	- une suspension de levures ( $10 \text{ g.L}^{-1}$ ) préparée au moins vingt quatre heures à l'avance avec de l'eau du robinet, oxygénée avec un bulleur d'aquarium ; une pissette d'eau distillée
- une chaîne d'acquisition ExAO comportant une sonde à dioxygène, une sonde à dioxyde de carbone, une sonde à éthanol une enceinte avec dispositif d'agitation	- une seringue de 1 mL
- un logiciel d'acquisition de données	- une pipette de 10, 25 ou 50 mL et une propipette
- une imprimante	- du papier absorbant
- une solution de glucose ( $10 \text{ g.L}^{-1}$ )	- fiche technique du logiciel utilisé.
- un répertoire d'enregistrement -----	

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
<b>1. Choisir</b> parmi les sondes disponibles celle(s) qui est (sont) adaptée(s) pour étudier les deux types de métabolisme. <b>Justifier</b> votre choix sur la fiche réponse candidat. <b>Appeler l'examineur pour vérification du choix des sondes et obtention de la fiche protocole</b>	<b>Comprendre la manipulation</b>	2
<b>2. Paramétrer</b> la mesure puis <b>réaliser</b> le montage en suivant les consignes indiquées sur la fiche protocole – candidat. <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	10
<b>3. Effectuer</b> la mesure en respectant le protocole fourni sur la fiche protocole – candidat et <b>ajuster</b> l'affichage de façon optimale. <b>Appeler l'examineur pour vérification, enregistrer et imprimer</b> ( <i>voir question suivante avant impression</i> ) <b>(obtenir un résultat de secours en cas de besoin)</b>		
<b>4. Titrer et légender</b> le graphique, <b>délimiter</b> et <b>annoter</b> ses différentes parties en fonction des conditions du milieu. ( <i>NB : vous pouvez choisir de porter ces informations à l'aide du logiciel</i> )	<b>Traiter des données sous forme d'un graphique</b>	4
<b>5. Exploiter</b> les résultats pour déterminer la ou les voies métaboliques de dégradation du glucose utilisée(s) par les levures et <b>justifier</b> votre réponse sur la fiche réponse candidat.	<b>Appliquer une démarche explicative</b>	3
<b>6. 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

**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 12 minutes ;
2. **verser**, à l'aide d'une pipette, la quantité de suspension de levures (préalablement agitée) nécessaire pour remplir l'enceinte ;
3. **installer** dans l'enceinte les sondes choisies 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 avec  de la solution de glucose et sans bulle d'air ;
7. **prévoir** l'insertion d'un repère sur le graphique.

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

**Protocole d'acquisition des mesures**

1. **démarrer** la mesure ;
2. à  $t = 2$  minutes, **ajouter** dans le réacteur  de la solution de glucose ;
3. **poursuivre** l'enregistrement durant le temps restant ;
4. **présenter** les résultats de façon optimale en jouant sur les fonctionnalités du logiciel.
5. **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 réalisé pendant la manipulation ne prendra en compte que les variations significatives de la teneur en éthanol par rapport à cette valeur initiale.*