

Les levures sont des champignons unicellulaires hétérotrophes régénérant leur ATP par un métabolisme respiratoire ou fermentaire. La souche sauvage S réalise la respiration (en milieu aérobie) et la fermentation alcoolique (en milieu anaérobie). On connaît une souche mutante RD (*respiratory deficient*) qui a perdu la capacité de respirer.

On cherche à déterminer à quelle souche appartiennent les levures d'une suspension en caractérisant leur métabolisme.

Matériel :

- une chaîne d'acquisition ExAO comprenant une sonde à O₂, une sonde à CO₂, avec dispositif d'agitation
 - un logiciel d'acquisition et une fiche technique du logiciel utilisé
 - une imprimante
 - répertoire d'enregistrement : _ _ _ _ _

- une solution de glucose à 10g. L⁻¹
 - une souche de levure (10g. L⁻¹) : suspension de levures, S ou RD, « affamées » (qui ont perdu la quasi-totalité de leurs réserves glucidiques), aérée par un bulleur d'aquarium
 - une seringue de 1 mL ; une pipette
 - papier absorbant

Activités et déroulement des activités	Capacités et principaux critères d'évaluation	Barème
1. Concevoir le principe d'un protocole expérimental permettant d'identifier la souche de levures et le justifier (fiche réponse candidat 1/2). Appeler l'examineur pour échanger votre fiche réponse 1 contre le protocole précis de la manipulation	Comprendre la manipulation	3
2. Paramétrer la mesure puis réaliser le montage 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	9
3. Effectuer la mesure des concentrations en dioxygène et en dioxyde de carbone dans la suspension de levures en respectant les conditions indiquées dans la fiche protocole-candidat.		
4. Ajuster l'affichage de façon optimale. Appeler l'examineur pour vérification, enregistrer puis imprimer <i>(voir question suivante avant impression)</i> Un résultat de secours sera fourni en cas de besoin.	Traiter des données sous forme d'un graphique adaptation de l'échelle des axes aux phénomènes	5
5. Titrer et légender le graphique (ou le document de secours), délimiter et annoter ses différentes parties en fonction des conditions du milieu. <i>(NB : ces informations peuvent être portées à l'aide du logiciel).</i>		
6. À partir de l'exploitation des résultats de l'expérience, déterminer s'il s'agit de la souche S ou de la souche RD. Pour cela, justifier et préciser le métabolisme de cette souche (fiche réponse candidat 2/2).	Appliquer une démarche explicative	2
7. 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 étapes 2 et 3 dans l'ordre qui convient en fonction du matériel)

1. **paramétrer** la mesure (en s'aidant de la fiche technique du logiciel utilisé) : durée = 12 minutes, O₂, CO₂.
2. **remplir** l'enceinte avec la quantité de suspension de levures (préalablement agitée) nécessaire ; fermer l'enceinte ;
3. **installer** dans l'enceinte la sonde à dioxygène, la sonde à dioxyde de carbone ; veiller à l'absence de bulle d'air
4. **lancer** l'agitation à vitesse modérée ;
5. **préparer** une seringue avec mL de la solution de glucose à 10 g/L sans bulle d'air.
6. **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, injecter dans le réacteur mL 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 ; adapter les échelles des axes aux paramètres mesurés.

Appeler l'examineur pour vérification.

- **enregistrer** sous votre nom dans le répertoire de travail indiqué dans la liste du matériel (fiche sujet-candidat).