

Activité 3 : Le contrôle du métabolisme :

Le but de cette activité est de valider ou non les deux hypothèses présentées dans la capsule 5 de cours :

Hypothèse 1 : Le métabolisme est contrôlé par l'environnement

Hypothèse 2 : Le métabolisme est contrôlé par le patrimoine génétique de la cellule.

Valider l'hypothèse 1 :

On étudie une levure de boulanger de type sauvage capable de réaliser une réaction du métabolisme : la respiration cellulaire.

On place ces levures dans une enceinte qui permet de mesurer la variation du taux de dioxygène dans le milieu. On réalise cette expérience dans deux conditions différentes de température. Les résultats sont présentés dans le tableau ci dessous :

Temps (en minutes)		0	2	3	6
Concentration de O ₂ (mg/L)	A 20°C	6,6	5,9	5,4	2,9
	A 0°C	6,6	6,5	6,5	6,4

- 1) Construire le graphique qui représente l'évolution de la concentration de O₂ en fonction du temps pour les deux conditions de température.
- 2) Décrire avec méthode les deux courbes ainsi construites.
- 3) On cherche à valider l'hypothèse n°1. Comment cette expérience permet-elle de la valider ?

Valider l'hypothèse n°2 :

On teste l'activité respiratoire chez deux souches de levures :

La levure de boulanger sauvage et une levure mutée dont on a modifié l'information génétique (elle est ainsi devenue incapable d'utiliser le saccharose pour réaliser la respiration cellulaire)

Pour cela on a réalisé 2 expériences :

- Expérience 1 : on a placé de l'eau, des sels minéraux et des levures mutées dans une enceinte
- Expérience 2 : on a placé de l'eau, des sels minéraux et des levures sauvages dans une enceinte.

On a ensuite, pour chaque expérience, mesuré l'évolution du taux de dioxygène dans le milieu au cours du temps. A t=1 minute, on injecte 0,2mL d'un sucre appelé saccharose. Les résultats sont présentés dans ce tableau :

Temps (en minute)		0	1	2	3	4	5	6
Concentration de O ₂ (mg/L)	Expérience 1	5,1	5,0	5,1	5,1	5,0	5,0	5,0
	Expérience 2	4,9	4,9	4,4	3,9	3,1	2,3	0,8

- 1) Construire le graphique qui représente l'évolution de la concentration de dioxygène au cours du temps dans les 3 cas.
- 2) Décrire avec méthode les deux courbes ainsi construites.
- 3) On cherche à valider l'hypothèse n°2. Comment cette expérience permet-elle de la valider ?

BILAN :

Ecrire le bilan dans votre cours qui explique comment est contrôlé le métabolisme dans une cellule.