

Le métabolisme est l'ensemble des réactions chimiques se déroulant dans une cellule.

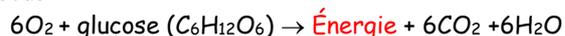
Certaines sont des réactions de synthèse (= fabrication) on les appelle réactions d'anabolisme de la matière organique (m.o) constituant les êtres vivants permettant la croissance, réserve ou le renouvellement cellulaire.

D'autres réactions dégradent des molécules, on les appelle réactions de catabolisme et produisent de l'énergie nécessaire au fonctionnement de la cellule.

Pb : Comment le métabolisme d'une cellule assure-t-il le fonctionnement de cette cellule ?

Activité 1 : un métabolisme important d'une cellule hétérotrophe : la respiration

1) A partir de l'analyse rigoureuse des documents 1 à 3 p36, justifier l'équation bilan de la respiration cellulaire ci-dessous



(C₆H₁₂O₆) est la molécule de glucose, matière organique qui fait partie de la famille des glucides (sucres)
- Réalisez l'étude de la respiration à l'aide d'un dispositif ExAO chez les levures

2) Précisez la localisation cellulaire de cette réaction de respiration chez les eucaryote doc4 et 6 p37

Lexique :

Hétérotrophe : cellule ou organisme pluricellulaire qui produit sa matière organique et l'énergie nécessaire à son fonctionnement à partir de matière organique prélevée dans son environnement.

Matériel et supports :

Documents 1 à 3 p36 et doc4 et 6 p37 de votre manuel Belin

Interface ExAO, levure, sonde O₂, solution de glucose

Production attendue :

Analyse des documents : « on observe, on constate » puis « on utilise ses connaissances » puis « on conclut »

Durée de l'activité : 45 minutes

Activité 2 : Les cellules chlorophylliennes autotrophes sont le siège d'autres métabolismes

1) Quel métabolisme met en évidence cette expérience ? doc1 p38

2) Cette synthèse d'amidon est associée à des échanges gazeux d'O₂ et de CO₂ au cours du métabolisme autotrophe.

a) Etude des échanges de CO₂ au cours du métabolisme :

Le rouge de crésol est un indicateur coloré qui peut nous renseigner sur le pH du milieu.

Réaliser l'expérience pour le tube 2 et observer les résultats des expériences réalisées depuis 24h pour compléter le tableau ci-joint.

A l'état initial le rouge de Crésol (RC) au contact avec l'air atmosphérique est rouge dans tous les tubes.

b) étude des échanges d'O₂ :

Analyser les enregistrements obtenus : Doc : enregistrement ExAO des échanges d'O₂ d'un végétal chlorophyllien.

3) Faire sous forme d'un schéma le bilan de l'ensemble des métabolismes que vous avez mis en évidence au cours de ce TP.

Lexique :

Autotrophe : cellule chlorophyllienne ou organisme qui produit sa matière organique grâce à l'énergie lumineuse et la matière minérale prélevée dans son environnement : l'eau, le dioxyde de carbone et des sels minéraux.

Les molécules organiques sont constituées de chaînes carbonées, elles sont combustibles.

- les molécules organiques, **glucides et lipides** sont constituées d'**atomes de C, H, O**

- les molécules organiques, **protides** (protéines) sont constituées d'**atomes de C, H, O, N** avec les atomes **P et S éventuellement**.

L'amidon est un glucide complexe (matière organique constituée des éléments C, O, H).

Matériel et supports :

Tubes à essai, rouge de crésol, tube en verre pour expirer dans la solution. Porter avec état final des expériences proposées.

Doc Belin

Production attendue :

Texte, tableau complété

Durée de l'activité : 30 minutes

Document élève TP4:

Tableau des échanges de CO₂ mis en évidence par le rouge de Crésol (RC) :

	Tube 1	Tube 2	Tube 3	Tube 4	Tube 5	Tube 6
Contenus des Tubes	RC au contact de l'air atmosphérique	RC, air atmosphérique puis après expiration dans la solution	RC, tube fermé après ajout de Potasse KOH (absorbe le CO ₂)	RC, tube fermé, présence d'une feuille de pélagonium éclairée	RC, tube fermé, entouré d'un papier noir, présence d'une feuille de pélagonium	RC, tube fermé, présence d'une rondelle de carotte éclairée
observations						
État initial (0)						
Etat final (f) (24h)						
Bilan des observations pour chaque tube						