B – Métabolisme cellulaire

Le métabolisme représente l'ensemble des transformations chimiques qui se déroulent au sein d'une cellule, dans son milieu intracellulaire ou cytoplasme.

Ce métabolisme peut être mis en évidence :

- à partir des réactifs consommés dans la cellule et qu'elle prélève dans son milieu extracellulaire ;
- à partir de certains produits que la cellule rejette (excrétion, sécrétion) dans son milieu extracellulaire.

Le **métabolisme énergétique** permet à toute cellule de récupérer de l'énergie chimique (ou énergie « biologique », ce qui veut dire « utilisable par la cellule »).

Cette énergie lui permet de réaliser un **métabolisme trophique ou nutritif** au cours duquel elle réalise la synthèse de molécules organiques utilisées dans les processus de :

- renouvellement des constituants cellulaires,
- croissance - augmentation de taille et de masse - cellulaire,
- division cellulaire (formation de deux cellules à partir d'une initiale).

La croissance cellulaire et l'augmentation d'une population cellulaire sont également des indicateurs d'un métabolisme cellulaire actif.

1 – Métabolisme énergétique

- Voir Activité pratique ExAO – Métabolisme de la Levure du boulanger (Saccharomyces cerevisiae).
- La respiration est une succession de transformations chimiques complexes au cours desquelles de l'énergie est libérée.
- La respiration consomme du dioxygène prélevé dans leur milieu extracellulaire et du glucose que la plupart des cellules prélèvent aussi dans leur milieu extracellulaire.
- La respiration produit du dioxyde de carbone rejeté dans le milieu extracellulaire et de l'eau.
- Chez les cellules eucaryotes, la respiration cellulaire se déroule en partie au sein d'organites intracellulaires : les mitochondries.
- VOIR SCHÉMA BILAN

2 – La photosynthèse (métabolisme autotrophique)

- La photosynthèse est une succession de transformations chimiques complexes au cours desquelles :
  - sont produites (= synthétisées)
    - des molécules organiques et en particulier du glucose qui est temporairement mis en réserve sous la forme d'amidon ;
    - du dioxygène rejeté dans le milieu extracellulaire.
  - Sont consommées du dioxyde de carbone, de l'eau et des molécules minérales (en particulier nitrates, phosphates, potasse) prélevés dans le milieu extracellulaire
- Chez les cellules eucaryotes constituant les parties vertes d'une plante, la photosynthèse se déroule au sein d'organites intracellulaires : les chloroplastes.
- La photosynthèse ne se réalise qu'en présence d'énergie lumineuse.
- VOIR SCHÉMA BILAN

3 – Métabolisme et facteurs externes

- Certains facteurs physiques : température, pression et certaines facteurs chimiques : concentration de dioxygène, pH, du milieu externe exercent une influence sur le métabolisme cellulaire.
- Par exemple, en l'absence de dioxygène dans son milieu extracellulaire, la levure du boulanger (*Saccharomyces cerevisiae*) ne récupère plus de l'énergie chimique à partir du glucose par la respiration. Elle transforme le glucose en éthanol et dioxyde de carbone. Ce métabolisme qui se déroule totalement dans le cytoplasme est appelé la fermentation alcoolique.

http://ent.sapiens-jmh.planethoster.org/svt/