AlloSchool

SVT : 3ème Année Collège

Séance 12 : Échanges gazeux respiratoires au niveau des organes - Cours

Professeur : Mr BAHSINA Najib

Sommaire

I- Mise en évidence de la respiration cellulaire

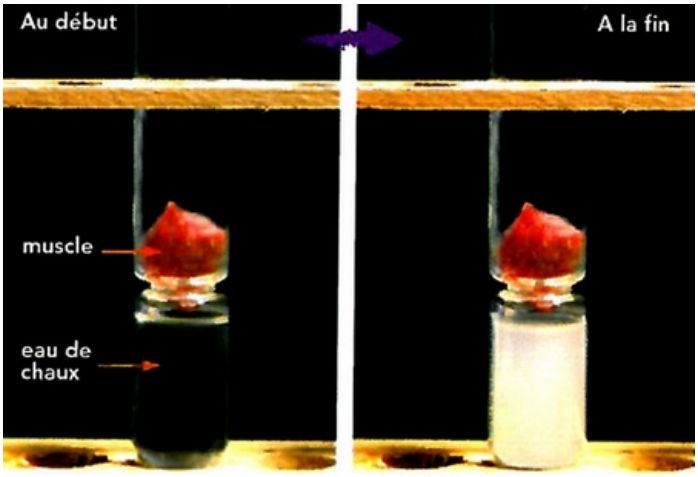
II- Échanges gazeux entre la cellule et le sang du capillaire

III- Les cellules fabriquent de l'énergie

I- Mise en évidence de la respiration cellulaire

Expérience

On place dans les deux tubes un morceau de muscle vivant :



Observations

Après quelques minutes, on constate que :

- L'eau de chaux se trouble.
- L'eau colorée monte dans le tube.

Interprétation

L'eau de chaux se trouble parce qu'il y a eu rejet de CO2 par les cellules de muscle.

Conclusion

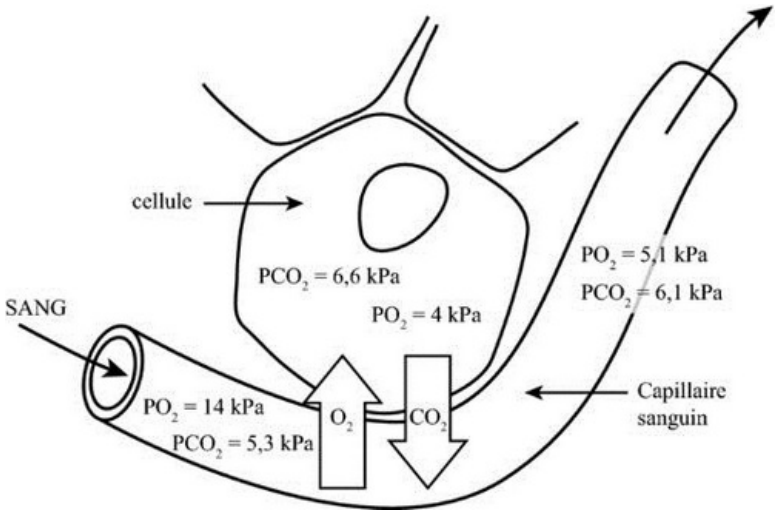
La cellule absorbe l'oxygène et rejette le CO2.

On peut donc conclure que la cellule respire.

II- Échanges gazeux entre la cellule et le sang du capillaire

Les échanges au niveaux des tissus fonctionnent suivant le même principe de gradient de pression que pour les échanges alvéolo-capillaires.

Cette fois c'est l'O2 qui sort en direction des cellules et le CO2 produit par le tissus qui rentre.

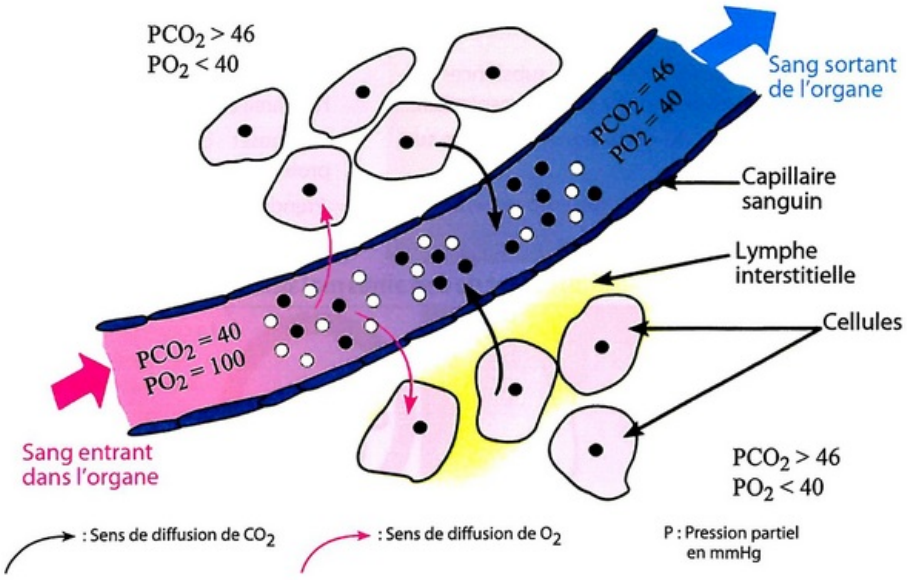


Échanges de gaz entre cellule et capillaire sanguin

Au niveau des tissus, l'échange des gaz respiratoires entre les cellules tissulaires et le sang capillaire se fait aussi par diffusion.

- Le dioxygène du sang diffuse à travers la paroi des capillaires vers les cellules.
- Le dioxyde de carbone diffuse en sens inverse.

Le document ci-dessous présente les pressions du dioxyde de carbone et du dioxygène dans la cellule et le sang circulant dans les tissus :



III- Les cellules fabriquent de l'énergie

C'est au niveau de la cellule que sont dégradés les nutriments issus de la digestion.

Cette dégradation nécessite de l'oxygène : c'est donc une oxydation.

Les nutriments oxydés sont appelés métabolites.

Le principal métabolite de la cellule est le glucose même si les acides gras et les acides aminés peuvent aussi être oxydés.

L'équation globale de la respiration est la suivante :

$$C_2H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + 675\,\text{Kcal}$$

La réaction chimique entre les nutriments (glucose) et le dioxygène libère de l'énergie.

Une partie de cette énergie est utilisée directement par les cellules pour leur fonctionnement, l'autre partie est transformée en chaleur.

Cette réaction libère aussi du Co2 et d'autres déchets.

Les cellules puisent les nutriments et le dioxygène dans le sang et y rejettent leurs déchets.

