

L'élimination des déchets produits par les organes après obtention de l'énergie

Élimination des déchets produits par les organes – T.P.

Corrigé

> **Introduction.**

►► *Interpréter les données du tableau en prenant l'organe comme référence.*

L'organe prend du dioxygène (140 mL/L) et des nutriments, le glucose (0,4 g/L). L'organe rejette du dioxyde de carbone (14, mL/L) ; de l'urée (0,15 g/L) et d'autres déchets azotés (0,03 g/L).

►► *Rappelez quels sont les apports nécessaires à l'obtention d'énergie par l'organe.*

Les apports nécessaires à l'obtention d'énergie par l'organe sont les nutriments et le dioxygène.

►► *Rappelez lequel des apports fournit l'énergie et tentez d'expliquer comment l'organe l'obtient ?*

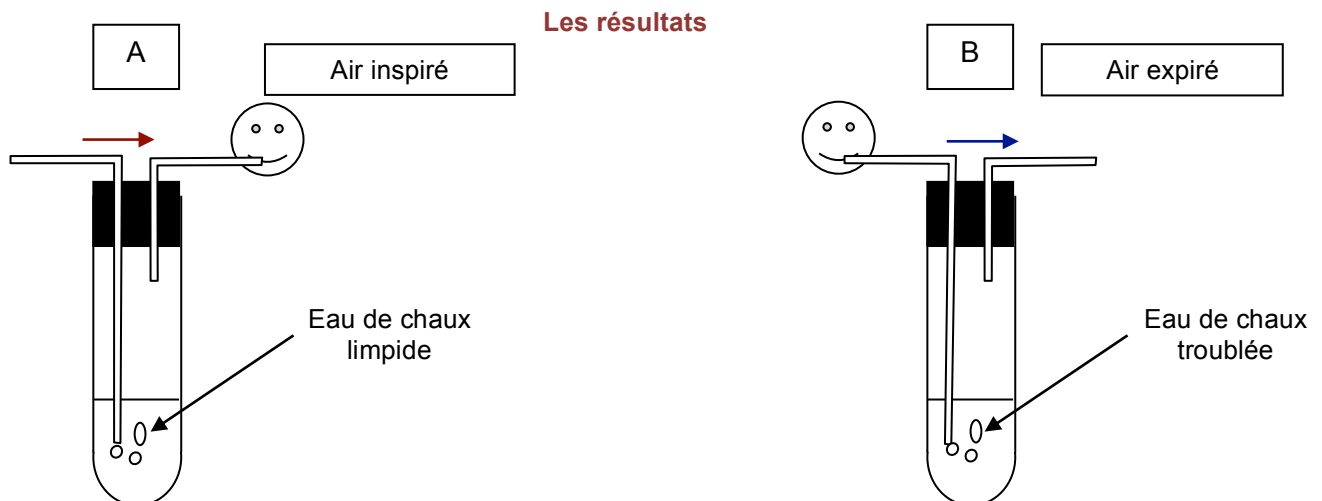
Les nutriments transportés par le sang depuis l'intestin grêle jusqu'aux organes, apportent l'énergie. L'énergie est libérée dans l'organe par combustion des nutriments en présence de dioxygène. Le sang apporte le dioxygène depuis les poumons jusqu'aux organes.

►► *La libération d'énergie dans l'organe s'accompagne-t-elle de la production de nouvelles substances ? Lesquelles ? Justifier.*

La libération d'énergie dans l'organe s'accompagne de la production des nouvelles substances qui sont des déchets. Ils sont rejetés dans le sang par l'organe (voir tableau de données). Les déchets sont : le dioxyde de carbone, l'urée et les autres déchets azotés.

I. Exercice - Mise en évidence du rôle des poumons

A. Une expérience - Le test de l'air inspiré et de l'air expiré à l'aide de l'eau de chaux



►► *Rappeler quel est le rôle de l'eau de chaux.*

L'eau de chaux permet de reconnaître la présence de dioxyde de carbone. Elle se trouble uniquement en présence de dioxyde de carbone. On dit que l'eau de chaux est le réactif spécifique du dioxyde de carbone.

►► *Interpréter les résultats.*

L'air inspiré ne trouble pas l'eau de chaux, il ne contient pas de dioxyde de carbone.

L'air expiré trouble l'eau de chaux, il contient du dioxyde de carbone

B. Des données numériques

►► *Dire si les données numériques confirment l'expérience qui précède. Quelle est l'origine du dioxyde de carbone dans les voies respiratoires ?*

L'air entrant dans les bronches est l'air inspiré : la teneur en dioxyde de carbone est faible. L'air expiré provient des alvéoles : la teneur en dioxyde de carbone dans les alvéoles est élevée. Cela confirme les résultats qui précèdent, l'air expiré est riche en dioxyde de carbone.

Lorsque le sang traverse les alvéoles, il s'appauvrit en dioxyde de carbone (-10 mL/100mL). On en conclut que le dioxyde de carbone contenu dans les alvéoles vient du sang.

C. Conclure et schématiser

►► *Conclure en indiquant l'origine, le transport et le rejet du dioxyde de carbone à l'extérieur de l'organisme.*

Pour produire de l'énergie à partir des nutriments et du dioxygène, les organes produisent un déchet : le dioxyde de carbone. Le dioxyde de carbone est rejeté dans le sang qui le transporte aux poumons. Au niveau des poumons, le dioxyde de carbone passe dans les alvéoles pour être rejeté dans l'air expiré.

II. Les reins producteurs d'urine

A. La dialyse

►► Qu'est-ce qu'une dialyse ? Dans quel cas effectue-t-on une dialyse ? Pourquoi meurt-on si nos reins ne fonctionnent plus ? – Répondre à l'aide 3 phrases très courtes.

À l'aide d'une machine à dialyse, on prélève le sang, la machine le filtre (elle élimine les déchets azotés) ; le sang qui ressort de la machine est réinjecté au patient. On effectue une dialyse lorsque le fonctionnement des reins est défectueux.

Nos reins éliminent les déchets non gazeux fabriqués par l'organe pour obtenir de l'énergie à partir des nutriments et du dioxygène. Ces déchets sont toxiques.

B. Test de l'urine

►► En classe, mise en évidence simplifiée des constituants de l'urine. Compléter le tableau.

Test	Substance recherchée	Réaction observée	Résultat + ou -
Eau iodée	Amidon	Vire au bleu sombre	-
Eau de Javel	Produits azotés (urée)	Bulles de gaz irritant (ammoniac)	+
Chauffage	Eau	Condensation sur les parois froides	+
Nitrate d'argent	Sel	Précipité blanc qui noircit à la lumière	+
Test glucose	Glucose	Couleur sur le boîte	-

C. Des données numériques

►► D'après les données numériques, identifier les échanges qui se font au niveau des reins ?

Le sang qui traverse le rein perd de l'eau, il s'appauvrit en urée (0,25 g/l) et en déchets azotés (0,06 g/l). Le glucose est conservé dans le sang.

►► Les nouvelles données numériques confirment-elles le rôle des reins ? Argumenter.

En effet, l'urine est constituée d'eau qui provient du sang. Elle ne contient pas de glucose. L'urée et les déchets azotés y sont concentrés.

D. La place des reins dans l'organisme

►► Écrire un titre et compléter les légendes des deux schémas. On utilisera le rouge pour le sang entrant, le bleu pour le sang sortant et le jaune pour l'urine.

