

La respiration des êtres vivants

Donne tes idées sur la respiration : que se passe-t-il lorsqu'un être vivant respire ?

Explique le rôle des bouteilles qui sont sur le dos de la plongeuse et la présence des bulles.

Comment expliques-tu l'absence de bulle autour des poissons ?

Observer et s'interroger : 3 questions

-
.....
-
.....
-
.....

I. Quels sont les échanges gazeux entre un mammifère et l'air ? Professeur

1) Evolution de la composition de l'air autour d'une gerbille qui respire.

A. Description de l'expérience :

- La gerbille est dans une enceinte fermée hermétiquement par un couvercle pour éviter tout échange d'air avec l'extérieur.
- Utilisation de l'eau de chaux qui a la particularité de se troubler en présence de CO₂.
- Mise en place d'une expérience témoin pour pouvoir comparer les résultats : pas de gerbille dans l'enceinte
- Dispositif Ex.A.O pour mesurer les quantités de dioxygène et de dioxyde de carbone contenues dans l'air de l'enceinte, en présence ou en absence de gerbille.

B. Analyse :

- Comparer les résultats de ces expériences (3b et 3c) :

- Quelle conclusion peut-on en tirer ?

2) Echanges gazeux d'une gerbille avec son milieu de vie : l'air.

A. Evolution de la composition de l'air qui entoure la gerbille :

- Doc. 5a : ce qui est mesuré :

- Doc. 5b : ce qui est mesuré :

- Comment évoluent les teneurs en dioxygène et dioxyde de carbone de l'air au cours de l'expérience ?

Leçon : Les échanges gazeux entre un mammifère et l'air

Comme tous les mammifères, la gerbille a des mouvements respiratoires. Sa respiration se traduit aussi par des changements dans la composition de l'air d'une enceinte où elle se trouve : diminution de la teneur en dioxygène, augmentation de la teneur en dioxyde de carbone. Un mammifère a donc des échanges gazeux permanents avec l'air : prélèvement de dioxygène et rejet de dioxyde de carbone.

II. Existe-t-il des échanges gazeux entre un poisson et l'eau ?

1) Evolution de la composition de l'eau où séjourne un poisson.

A. Description de l'expérience :

- Un cristalliseur avec un poisson rouge.
- Deux tubes qui serviront à prélever l'eau du cristalliseur (le tube 1 : au moment où on introduit le poisson et le tube 2 : 8 heures après l'introduction du poisson)
- Présence de la même quantité d'eau de chaux dans chacun des tubes

B. Analyse :

- Quelle conclusion peut-on tirer de ces expériences ?

2) Echanges gazeux d'un poisson avec son milieu de vie : l'eau.

A. Evolution de la teneur en gaz de l'eau entourant le poisson qui respire :

- Doc. 9a : ce qui est mesuré :

- Doc. 9b : ce qui est mesuré :

- Comment évoluent les teneurs en dioxygène et dioxyde de carbone de l'eau au cours de l'expérience ?

Leçon : Les échanges gazeux entre un poisson et l'eau

Un poisson a des mouvements respiratoires visibles au niveau de la tête. Sa respiration entraîne aussi des changements dans la teneur en gaz dissous de l'eau où il se trouve : diminution de la teneur en dioxygène dissous dans l'eau, augmentation de la teneur en dioxyde de carbone dissous dans l'eau. Un poisson a donc des échanges gazeux permanents avec l'eau où il vit : prélèvement de dioxygène de l'eau et rejet de dioxyde de carbone.

III. Tous les êtres vivants respirent-ils ?

1) La respiration de quelques animaux :

A. Description de l'expérience :

-

B. Analyse :

- Quelle conclusion peut-on tirer de ces expériences ?

2) La respiration des végétaux et des micro-organismes.

A. Echanges gazeux entre des radis et leur milieu de vie :

- Doc. 13a : ce qui est mesuré :

- Doc. 13b : ce qui est mesuré :

- Comment évoluent les teneurs en dioxygène et dioxyde de carbone au cours de l'expérience ?

Leçon : Des échanges gazeux respiratoires

Les vers de terre et d'autres animaux, les végétaux, les champignons, comme les levures, n'ont pas de mouvements respiratoires. Ils modifient pourtant la composition de l'air ou de l'eau où ils vivent : diminution de la teneur en dioxygène, augmentation de la teneur en dioxyde de carbone. Ils ont donc les mêmes échanges gazeux que les êtres vivants qui ont des mouvements respiratoires avec leur milieu de vie : ils respirent. La respiration n'est donc pas définie par l'existence de mouvements respiratoires. Dans le monde vivant, elle consiste à absorber du dioxygène et à rejeter du dioxyde de carbone.

Bilan :

Chez tous les êtres vivants, végétaux comme animaux, la respiration consiste en des échanges gazeux avec le milieu qui les entoure. Ils prélèvent dans ce milieu du dioxygène et rejettent du dioxyde de carbone. Les êtres vivants terrestres prélèvent le dioxygène de l'air ; beaucoup de ceux qui vivent dans l'eau utilisent, comme les poissons, le dioxygène dissous dans l'eau.

Exercices d'application : p.24 n° 1 à 4 + n°5 pour les plus avancés.