

Respiration et métabolisme des animaux à températures variables avec Cobra SMARTsense



Biologie

Physiologie animale / Zoologie

Physiologie animale générale



Niveau de difficulté

moyen



Taille du groupe

2



Temps de préparation

20 procès-verbal



Délai d'exécution

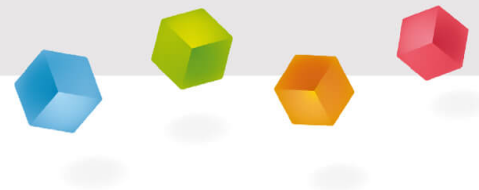
30 procès-verbal

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/5fd732565dcfd6000303b066>

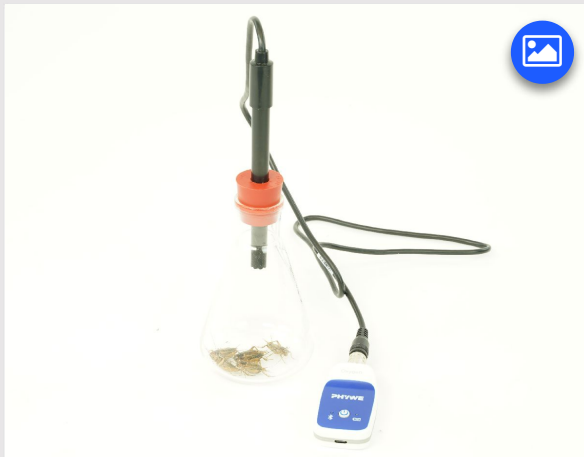
PHYWE

Informations générales



Application

PHYWE



Montage d'expérience

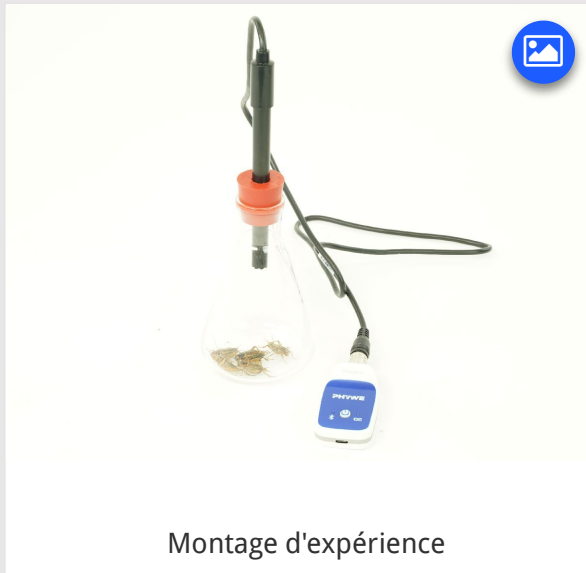
L'être humain est un mammifère et donc à température stable (homoiothermique / archaïque : à sang chaud). Cela signifie que sa température corporelle fluctue toujours autour d'une certaine valeur environ égale à 37° C, indépendamment de la température extérieure.

Les animaux à chaleur alternée (poikilothermique), tels que les reptiles, les amphibiens et la plupart des insectes, ont une température corporelle qui dépend des conditions extérieures. C'est pourquoi, au début de la journée, on peut voir des lézards couchés sur des pierres au soleil. Cette physiologie permet d'économiser de l'énergie car la température n'a pas à être maintenue par métabolisme.

Cette expérience analyse l'activité métabolique des animaux à températures variables.

Application

PHYWE



L'être humain est un mammifère et donc à température stable (homoiothermique / archaïque : à sang chaud). Cela signifie que sa température corporelle fluctue toujours autour d'une certaine valeur environ égale à 37° C, indépendamment de la température extérieure.

Les animaux à chaleur alternée (poikilothermique), tels que les reptiles, les amphibiens et la plupart des insectes, ont une température corporelle qui dépend des conditions extérieures. C'est pourquoi, au début de la journée, on peut voir des lézards couchés sur des pierres au soleil. Cette physiologie permet d'économiser de l'énergie car la température n'a pas à être maintenue par métabolisme.

Cette expérience analyse l'activité métabolique des animaux à températures variables.

Informations supplémentaires (1/2)

PHYWE

Connaissances

préalables



L'activité métabolique des animaux à températures variables dépend de la température extérieure.

Principe



Cette expérience est fondée sur l'hypothèse que l'activité métabolique des animaux à températures variables diminue avec la température extérieure. Il s'ensuit que la respiration diminue également avec des températures plus basses.

Informations supplémentaires (2/2)

PHYWE

Objectif



Dans cette expérience, les élèves étudieront des animaux à températures variables.

Exercices



Dans cette expérience, les élèves et étudiants devront mesurer l'activité métabolique en fonction de la température extérieure en observant les émissions de CO₂.

Il est conseillé aux élèves et étudiants d'apporter divers animaux à températures variables avec eux.

Consignes de sécurité

PHYWE

Les instructions générales de sécurité nécessaires pour une expérience sans danger dans les cours de sciences s'appliquent à cette expérience.

Matériel

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	Cobra SMARTsense - Oxygène, 0 ... 20 mg/l (Bluetooth + USB)	12933-01	1
2	Fiole Erlenmeyer, Boro, 250 ml, SB 29	MAU-EK17082306	1
3	Bouchon caoutchouc , d 32 / 26mm, 1 trou	39258-18	1
4	measureAPP - le logiciel de mesure gratuit pour tous les appareils et systèmes d'exploitation	14581-61	1

Matériel

PHYWE

Position	Matériel	No. d'article	Quantité
1	Cobra SMARTsense - Oxygène, 0 ... 20 mg/l (Bluetooth + USB)	12933-01	1
2	Fiole Erlenmeyer, Boro, 250 ml, SB 29	MAU- EK17082306	1
3	Bouchon caoutchouc, d 32 / 26mm, 1 trou	39258-18	1
4	measureAPP - le logiciel de mesure gratuit pour tous les appareils et systèmes d'exploitation	14581-61	1

PHYWE

Montage et mise en œuvre



Montage (1/2)

PHYWE

Pour les mesures effectuées avec les **Capteurs Cobra SMARTsense** l'application **PHYWE measureAPP** est nécessaire. Celle-ci peut être téléchargée gratuitement à partir de l'app store approprié (voir ci-dessous pour les codes QR). Avant de lancer l'application, veuillez vérifier que sur votre appareil (smartphone, tablette ou ordinateur de bureau) **Bluetooth** est bien **activé**.



iOS



Android



Fenêtres

Montage (2/2)

PHYWE



Grillons dans un verre

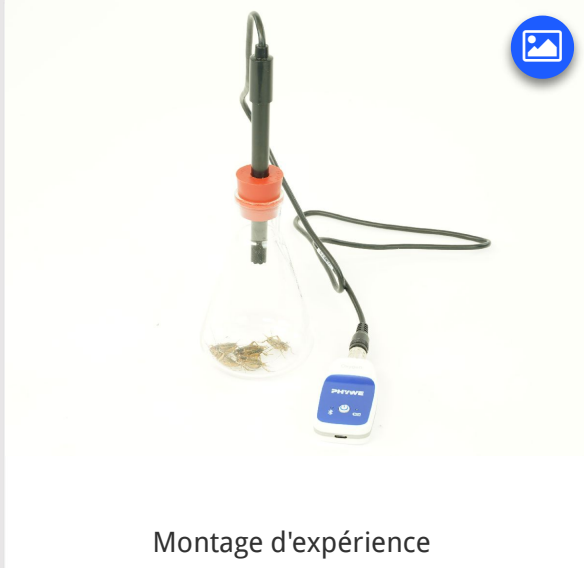
Place d'abord l'animal (ou les animaux) dans un flacon Erlenmeyer. Celui-ci doit être fermé hermétiquement à l'aide d'un bouchon dans lequel s'insère l'appareil de mesure.

Remarques :

- Ici, cinq spécimens ont été utilisés. Ce nombre doit rester identique pour les deux parties de l'expérience.
- Dans ce cas, des grillons méditerranéens ont été utilisés. Cependant, d'autres animaux à températures variables tels que les grenouilles, les lézards ou les poissons, sont également appropriés.

Mise en œuvre (1/2)

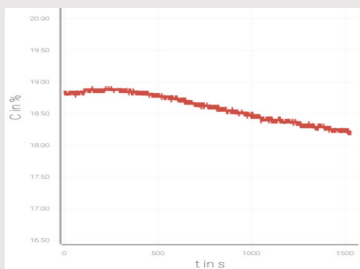
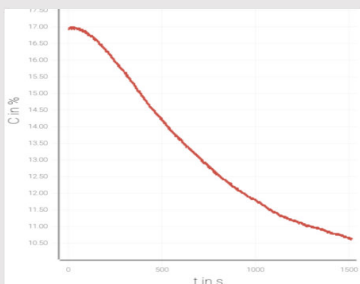
PHYWE



Montage d'expérience

Une fois que le capteur a été allumé et connecté au smartphone, la mesure peut commencer. Il est recommandé de régler les paramètres de mesure sur le mode "continu" et de laisser l'expérience durer environ 20 à 30 minutes. Une plus longue durée est également possible, mais il faut bien veiller à ce que les animaux ne suffoquent pas.

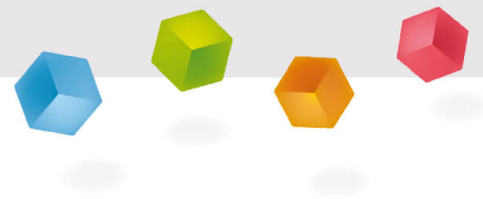
Mise en œuvre (2/2)



Une fois la première partie de l'expérience terminée, il faudra desserrer le bouchon pour ramener le niveau d' O_2 à la normale. Ensuite, place le montage d'expérience dans un endroit plus frais pendant la même durée que pour la première partie de l'expérience. Un réfrigérateur est recommandé.

Lorsque toutes les mesures ont été effectuées, les résultats doivent ressembler aux images de droite. L'image du haut montre la consommation d'oxygène dans des conditions normales, celle du bas a été mesurée dans le réfrigérateur. Dans les résultats en bas, l'amplitude affichée a été réduite pour que la différence soit bien visible.

PHYWE



Évaluation

Évaluation (1/3)

PHYWE



Quel est le terme technique pour la chaleur alternative ?

☐ istotherm☐ poikilotherm☐ exotherm☐ homoiotherm

Évaluation (2/3)

PHYWE

Comment les organismes peuvent-ils influencer leur température corporelle ?

☐ Activité musculaire☐ Manger des glaces☐ Transpiration☐ Bains de soleil☒ Consultez le site

Évaluation (3/3)

PHYWE

Quels sont les avantages d'un mode de vie alternant la chaleur ?

☐ Des habitats plus flexibles☐ Réduction de la consommation d'énergie☐ Moins de risques de mourir de froid car ils sont préparés à une température basse☐ Moins de chance de mourir de froid, car il ne peut pas faire assez froid pour que ces animaux meurent☒ Consultez le site