

## MANTENIR L'ESCALFOR D'UN COS

Nom i cognoms: \_\_\_\_\_ Curs i grup: \_\_\_\_\_

Els animals homeotermes, gairebé sempre estan més calents que l'ambient que els envolta. Això vol dir que estan perdent calor constantment. La velocitat a què perden calor depèn de molts factors com: la temperatura exterior, el vent, el greix que contenen, la seua mida, la seua postura...

Fixa't concretament en els casos següents:

1. Molts animals, segons la temperatura ambiental, s'arrupeixen com una pilota o bé estiren el seu cos. Nosaltres mateixos, segons les circumstàncies, també ens arrupim dins del llit o, en canvi, ens agrada estirar els braços i les cames tant com podem.
  - Quina d'aquestes estratègies seguim quan fa fred? I quan fa calor? Per què creus que ho fem?
2. Segons la seua mida, els animals poden perdre més o menys calor. Sembla que això té a veure amb la relació entre superfície corporal i la unitat de volum. Aquest fet també passa entre adults i infants.
  - Quins animals creus que perden calor amb més facilitat, els animals grans o els animals petits? Com creus que varia la relació entre la superfície corporal i el seu volum?

A continuació realitzareu un seguit d'experiències en les quals haureu de demostrar els casos anteriors amb la construcció de models. Els models estaran constituïts per recipients que, omplerts d'aigua calenta, simularan el funcionament d'un cos respecte a la seua pròpia temperatura. Així, amb l'ajut dels sensors, podrem estudiar si aquests "cossos" perden temperatura i amb quina velocitat.

Per captar les dades cal que seguïu el procediment que hi ha a continuació.

### Realització de l'experiència, adquisició i enregistrament de les dades

1. Escalfeu una determinada quantitat d'aigua fins a la temperatura que considereu convenient.
2. Aboqueu l'aigua en un recipient adequat.
3. Introduïu el sensor de temperatura dins del recipient. El podem fixar amb plastilina perquè no es mogui.
4. Inicieu l'enregistrament de dades prement el botó **Executar**.
5. Després d'un temps raonable (15 o 20 minuts) premeu el botó **Aturar**.

D'aquesta manera haureu obtingut un gràfic i una taula amb els valors de l'experiència.

### Plantejament del problema i formulació de les possibles hipòtesis prèvies

Tal i com hem dit anteriorment, ara realitzareu un seguit d'experiències en les quals haureu de demostrar els dos casos de la introducció amb la construcció de models. Cada grup es pot encarregar del disseny experimental i de la realització d'un dels casos de la introducció.

Abans que comenceu a dissenyar els vostres experiments cal que, en grups, reflexioneu sobre un seguit de qüestions:

**1. Identificació del problema o problemes a investigar**

Quin(s) problema(es) s'ha(n) d'investigar?

**2. Formulació d'hipòtesis avaluables**

Pot formular-se alguna hipòtesi? És possible avançar alguna resposta al problema?

**3. Identificació de variables dependents i independents**

Quin(s) factor(s) modificaràs al llarg de cadascun dels experiments? Quina o quines són les variables independents?

Quin resultat observaràs? Quina és la variable dependent? Com l'observaràs?

Per tant, cal estudiar quina relació hi ha entre el manteniment de la temperatura del cos i:

- Grup 1: Si aquest cos està arrupit o estirat.
- Grup 2: Si el cos és més gran o més petit.

Un cop heu respost a aquestes preguntes, comenceu a treballar per grups per tal de dissenyar les vostres pròpies experiències.

**Comunicació i discussió dels resultats (amb tot el grup-classe)**

A continuació, cada grup comunicarà la seua pròpia experiència. Cal, per tant, que us prepareu bé aquesta exposició. Prèviament, cal que decidiu entre tots quins apartats ha d'incloure l'exposició de cada grup.

Després, la resta de grups poden fer preguntes sobre l'experiència presentada. Al final heu d'acordar unes conclusions globals per a totes les experiències.

## **Model número 1: Comparació entre un cos arrupit i un cos estirat per mantenir la seua temperatura**

### **Disseny i muntatge de l'experiència**

En el vostre cas es tracta de comprovar si és certa la hipòtesi que heu emès sobre la relació que hi ha entre la temperatura d'un cos arrupit i la d'un cos estirat.

Per elaborar el guió, orienteu-vos a partir del llistat de material que teniu a continuació.

Elaboreu, per escrit, la planificació de la vostra experiència. Dividiu el procés en diverses etapes i expliqueu què fareu i per què.

### **Material i equipament**

#### **Equipament de sensors**

- Consola Multilog
- Connexió USB
- 2 sensors de temperatura

#### **Altres materials**

- 14 tubs d'assaig
- 1 gradeta
- Gomes elàstiques
- Aigua
- Algun tipus d'aparell per escalfar aigua (microones...)
- Recipient per escalfar aigua
- 1 embut

### **Predicció de resultats**

Abans d'iniciar l'experiència recordeu les vostres hipòtesis. Què creieu que passarà?

### **Execució de l'experiència**

Realitzeu l'experiència tal i com l'heu planificada.



**Compte amb l'aigua calenta!**

### **Observacions qualitatives i quantitatives**

Un cop obtinguts els gràfics i les taules guardeu-los.

### **Anàlisi de les dades**

1. Han sortit els resultats esperats?
2. Els resultats obtinguts us confirmen la vostra hipòtesi o la rebutgen?
3. Creieu que el mètode que heu utilitzat ha estat correcte?

### **Conclusions**

Escriviu en poques frases les conclusions de la vostra experiència.

## **Model número 2: Comparació entre un cos gran i un cos petit per mantenir la seua temperatura**

### **Disseny i muntatge de l'experiència**

En el vostre cas es tracta de comprovar si és certa la hipòtesi que heu emès sobre la relació que hi ha entre la temperatura i la mida d'un cos.

Per elaborar el guió, orienteu-vos a partir del llistat de material que teniu a continuació.

Elaboreu, per escrit, la planificació de la vostra experiència. Dividiu el procés en diverses etapes i expliqueu què fareu i per què.

### **Material i equipament**

#### **Equipament de sensors**

- Consola Multilog
- Connexió USB
- 2 sensors de temperatura

#### **Altres materials**

- 1 ampolla de plàstic (PET) d'1,5 litres
- 1 ampolla de plàstic de 0,33 litres
- Aigua
- Algun tipus d'aparell per escalfar aigua
- Un recipient per escalfar 2 litres d'aigua
- 1 embut
- Plastilina

### **Predicció de resultats**

Abans d'iniciar l'experiència recordeu les vostres hipòtesis. Què creieu que passarà?

### **Execució de l'experiència**

Realitzeu l'experiència tal i com l'heu planificada.



**Compte amb l'aigua calenta!**

### **Observacions qualitatives i quantitatives**

Un cop obtinguts els gràfics i les taules guardeu-los.

### **Anàlisi de les dades**

1. Han sortit els resultats esperats?
2. Els resultats obtinguts us confirmen la vostra hipòtesi o la rebutgen?
3. Creieu que el mètode que heu utilitzat ha estat correcte?

### **Conclusions**

Escriviu en poques frases les conclusions de la vostra experiència.