

Vật liệu

- o Túi sandwich lớn bằng nhựa hoặc tương đương
- o Vật liệu để thử nghiệm. Ví dụ: mỡ trừu, mỡ lợn, lông vũ, vải vụn, giấy và bông gòn
- o Bồn rửa hoặc thùng chứa đầy nước đá
- o Băng keo hoặc tương đương

Lớp

Lớp 3 - Lớp 5

Chủ đề/Kỹ năng

Khoa học: Tính chất của vật liệu
+ Kỹ năng quan sát

Tiêu chuẩn học tập

NGSS: [Khoa học vật lý](#); [Khoa học đời sống](#); [Khoa học Trái đất & Không gian](#)

Thời lượng

20-45 phút

Thời gian chuẩn bị

10-20 phút

Găng tay mỡ cá voi

Chủ yếu là cách nhiệt!



Học sinh thử nghiệm các đặc tính cách nhiệt của các vật liệu được cho trong túi nhựa để tạo ra "găng tay mỡ cá voi" để chống lạnh cực mạnh. Điều này giúp dạy các em về sự truyền nhiệt, sinh vật và môi trường của chúng và khí hậu thế giới.

Yêu cầu của Sinh hoạt

Làm nhiều "găng tay" dùng túi nhựa được cách nhiệt bằng các vật liệu khác nhau. Thử nghiệm từng chiếc găng tay trong nước đá để xem nó có giúp bạn chống lạnh trong bồn nước đá không.

Chuẩn bị

1. Xem lại Danh sách Vật liệu và thu thập các vật liệu được dùng để cách nhiệt găng tay. Lên kế hoạch thử nghiệm 2-3 vật liệu.
2. Chuẩn bị bồn nước đá trong bồn hoặc thùng chứa. Để sẵn khăn lau tay tiện dụng!
3. Đặt các vật liệu ở một nơi dễ lấy.
4. Đổ vào một túi nhựa khoảng ½ chén vật liệu (ví dụ: các cục bông gòn).
5. Chèn một túi nhựa khác vào túi đầu tiên, đảm bảo vật liệu được phân bố đều ở giữa hai lớp túi.
6. Gấp mép miệng của túi bên trong ra ngoài sát mép miệng của túi bên ngoài và dùng băng keo dán hai mép túi lại để vật liệu được bịt kín giữa hai lớp nhựa. Đây là một chiếc găng tay thử nghiệm.
7. Tạo thêm hai găng tay thử nghiệm, mỗi găng tay có một vật liệu khác nhau giữa các túi nhựa (ví dụ: lông trong một túi và mỡ trừu/mỡ lợn ở túi kia).
8. Chuẩn bị găng tay khác nhưng đừng đặt vật liệu giữa các túi nhựa. Đây là găng tay điều khiển.

Thi hành

1. Đeo găng tay thử nghiệm vào một tay và găng tay điều khiển vào tay kia.
2. Đặt cả hai găng tay trong nước đá cùng một lúc. Cẩn thận đừng để nước vào trong găng tay! Giữ đường mép của túi nhựa trên mặt nước.
3. Cảm nhận sự chênh lệch nhiệt độ tương đối giữa các găng tay, nghĩa là, găng tay thử nghiệm cảm thấy như thế nào so với găng tay điều khiển.
4. Tháo găng tay ra và ghi lại các quan sát của bạn (xem bảng bên dưới).
5. Lặp lại quy trình cho các găng tay thử nghiệm còn lại, so sánh sự khác biệt nhiệt độ tương đối giữa chúng.

Sử dụng bảng sau để ghi lại các quan sát của bạn. Hãy nhớ viết xuống vật liệu và khoanh tròn số độ lạnh tương đối cho mỗi găng tay.

Găng tay điều khiển	Găng tay thử nghiệm 1	Găng tay thử nghiệm 2	Găng tay thử nghiệm 3
Vật liệu được thử nghiệm: KHÔNG CÓ	Vật liệu được thử nghiệm: _____	Vật liệu được thử nghiệm: _____	Vật liệu được thử nghiệm: _____
Độ lạnh tương đối (7 = cực lạnh, 1 = không lạnh chút nào):	Độ lạnh tương đối (7 = cực lạnh, 1 = không lạnh chút nào):	Độ lạnh tương đối (7 = cực lạnh, 1 = không lạnh chút nào):	Độ lạnh tương đối (7 = cực lạnh, 1 = không lạnh chút nào):
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7	1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Quan Sát

- Bạn đã nhận thấy gì về nhiệt độ tương đối giữa các găng tay?
- Những găng tay thử nghiệm nào giúp bạn chống lại hơi lạnh tốt nhất?
- Điều này cho bạn biết gì về tính chất cách nhiệt của vật liệu trong găng tay thử nghiệm? Nói cách khác, vật liệu nào mang lại sự bảo vệ tốt nhất để không bị lạnh?

Hãy nghĩ về cá voi, hải mã và các động vật khác thường sống trong môi trường lạnh. Vật liệu nào bạn thử nghiệm giống với mỡ cá voi nhất (chất béo cách nhiệt) được tìm thấy trên những con vật này? Giải thích làm thế nào bạn biết điều đó.

Bổ sung

- Thử nghiệm thêm vật liệu về các thuộc tính cách nhiệt.
- Thử găng tay ở các nhiệt độ khác nhau của nước (ví dụ: lạnh với nước đá, lạnh không có đá, nhiệt độ phòng và ấm).
- Nghiên cứu một động vật sống trong môi trường khắc nghiệt và đưa ra lập luận bảo vệ một thiết kế găng tay có thể bảo vệ động vật hơn nữa.

Khoa học trong Sinh hoạt này

Bởi vì động vật có vú biển có máu nóng, chúng cần có một số phương pháp tự cách nhiệt chống lại nước lạnh cóng, còn không thì chúng sẽ không thể sống sót. Một lớp mỡ dày (mỡ cá voi) giữa cơ và da của chúng phục vụ mục đích này. Chất béo là một chất cách nhiệt tuyệt vời, giữ nhiệt cho cơ thể, như học sinh sẽ khám phá ra trong hoạt động này. Mỡ cá voi cũng phục vụ như là dự trữ năng lượng cho những tháng mùa đông khi nguồn thực phẩm bị hạn chế; một số động vật có vú biển không ăn gì trong mùa đông. Động vật có vú trên cạn dùng cả mỡ và lông để giúp chúng sống sót qua mùa đông lạnh.

Một quan niệm sai lầm phổ biến mà các học sinh có thể có về cách nhiệt là "nó không cho hơi lạnh vào". Vì năng lượng chảy theo hướng từ vật ấm hơn sang vật lạnh hơn (nói cách khác, dòng nhiệt, chứ không phải dòng lạnh), nên điều chính xác hơn để nói là vật liệu cách nhiệt giữ được nhiệt. Vật liệu cách nhiệt làm giảm đáng kể tốc độ truyền nhiệt qua vật liệu, giống như cách mà chất cách điện ngăn chặn dòng điện chạy qua chúng. Vật liệu khác nhau cung cấp hiệu ứng cách nhiệt khác nhau.