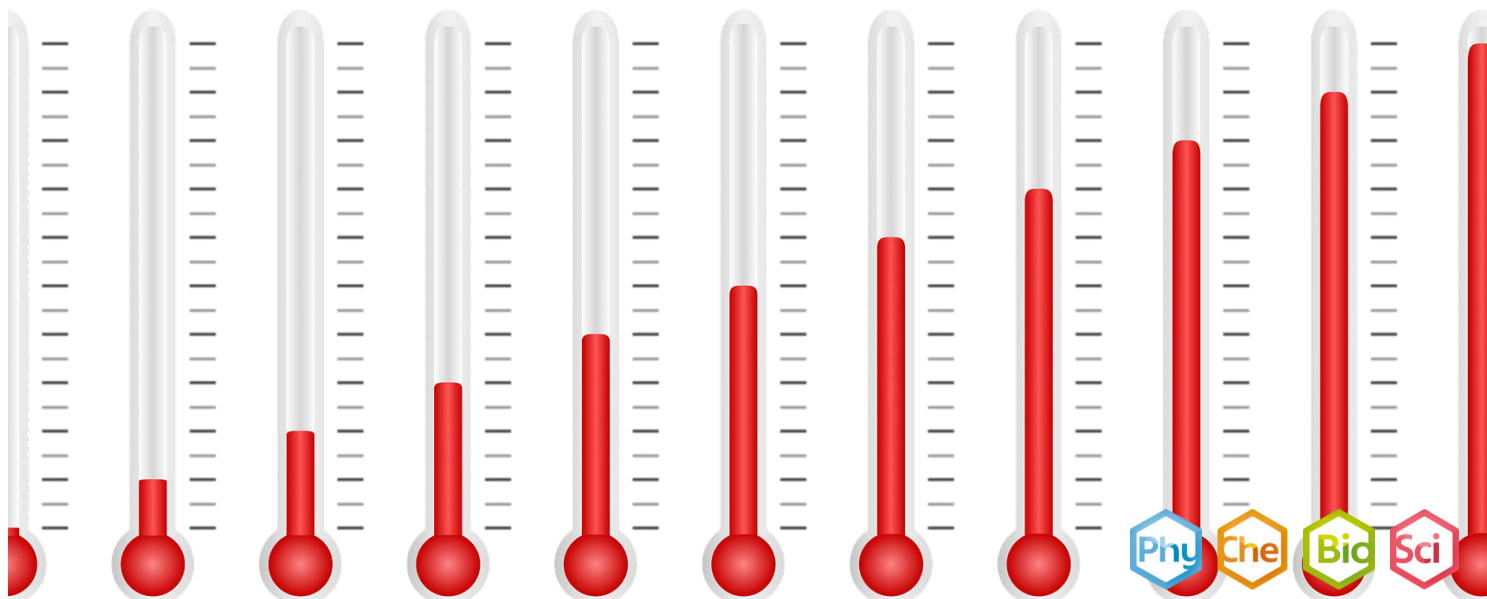


Kompletny zestaw eksperymentalny: Wrażliwość skóry na temperaturę



Biology

Human Physiology

Other Senses

Przyroda & Technika

Od zmysłów do pomiarów



Poziom trudności

łatwy



Wielkość grupy

2



Czas przygotowania

10 minuty



Czas wykonania

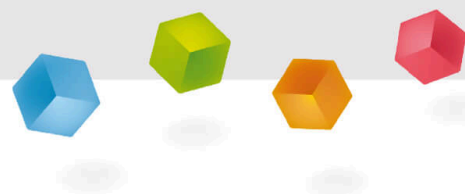
10 minuty

This content can also be found online at:

<http://localhost:1337/c/607ee94dddcf8e0003548a9a>

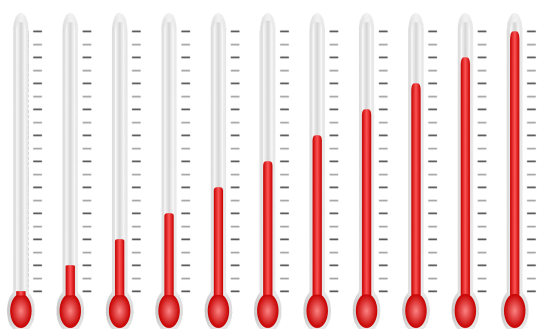
PHYWE

Informacje dla nauczyciela



Zastosowanie

PHYWE



Ciepło czy zimno?

Ciepło i zimo mogą być postrzegane z pomocą ludzkich zmysłów. W życiu codziennym często obserwujemy, że nasza skóra odczuwa temperaturę w bardzo różny sposób. Na przykład, inaczej odczuwamy średnią temperaturę w pomieszczeniu zimą, a inaczej latem.

Chociaż ludzka skóra pokryta jest mnóstwem zakończeń nerwów, nie działa ona jak termometr. Może ona wprawdzie postrzegać temperaturę otoczenia (tak jak każdy inny czujnik temperatury), jednak ludzie postrzegają te doznania wyłącznie w kategoriach "ciepłe" lub "zimne".

Inne informacje dla nauczyciela (1/2)

PHYWE

Wymagania wstępne



Aby lepiej zrozumieć zasadę zmysłowego postrzegania temperatury, należy mieć świadomość, że skóra nie jest w stanie zmierzyć dokładnej temperatury, a jedynie rejestrować odczucia takie jak "ciepło" i "zimno". Skóra odczuwa temperaturę swojego bezpośredniego otoczenia, a temperatura ta zależy od wielu czynników. Dlatego zmysłowe postrzeganie temperatury przez człowieka jest subiektywne.

Zasada



Odbiór zmysłowy odczucia temperatury odbywa się poprzez ludzką skórę. Oprócz wielu innych funkcji percepcyjnych, skóra jest również odpowiedzialna za odczuwanie temperatury. Skóra jako organ zmysłu, nie jest jednak zdolna do dokładnego pomiaru temperatury, a jedynie do odczuwania wrażeń takich jak ciepło lub zimno.

Inne informacje dla nauczyciela (2/2)

PHYWE

Cel



Ludzka skóra zapewnia nam percepcję temperatury, co z kolei umożliwia nam postrzeganie zmian temperatury - podobnie jak subiektywne odczuwanie "zimna" lub "ciepła". Nie jest jednak możliwe określanie dokładnych temperatur. Ludzka percepcja jest również zależna od wielu czynników, co ilustruje niniejszy eksperyment.

Zadania



W ramach eksperymentu uczniowie badają odczuwanie temperatury przez ludzką skórę poprzez dotykanie pojemników z wodą o różnej temperaturze. W jego trakcie uczniowie będą się starali sklasyfikować swoje odczucia pojęciami "zimno" lub "ciepło".

Instrukcje BHP

PHYWE

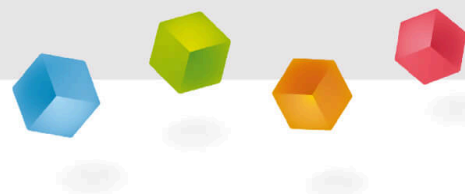


Do tego eksperymentu mają zastosowanie ogólne wskazówki dotyczące bezpiecznego przeprowadzania eksperymentów na lekcjach przyrody.

Do przeprowadzenia eksperymentu potrzebna jest ciepła i zimna woda. Zwróć uwagę na możliwe zagrożenia termiczne - temperatura ciepłej wody nie powinna być zbyt wysoka.

PHYWE

Informacje dla uczniów



Motywacja

PHYWE



Odczuwanie temperatury przez skórę

Podobnie jak oczy czy uszy, skóra człowieka jest narządem zmysłowym. Ze względu na dużą liczbę zakończeń nerwowych w skórze, umożliwia ona odczuwanie temperatury, pozwalające odbierać zmiany temperatury lub stany "zimna" lub "ciepła". Postrzeganie "zimna" lub "ciepła" zależy od wielu czynników i może podlegać wpływom: zmysł temperatury nie pozwala określić dokładnej temperatury.

W niniejszym eksperymencie badane są dotykowo ciecze o różnych temperaturach i przypisywane są im stany "zimne" lub "ciepłe". Stwierdzamy przy tym, że postrzeganie temperatury jako "zimnej" lub "cieplej" jest subiektywne i można na nie wpływać.

Zadania

PHYWE



Odczuwanie temperatury przez skórę

1. Zbadaj odczuwanie temperatury na swojej skórze dotykając pojemników z wodą o różnej temperaturze.
2. Co oznaczają określenia "zimne" lub "ciepłe" - czy potrafisz odróżnić palcami ciepłe od zimnego?

Materiały

Stanowisko	Materiał	Nr artykułu	Ilość
1	Zestaw sprzętowy do eksperymentów uczniowskich TESS beginner TB-H Ciepło	15235-88	1

Przygotowanie



W ramach eksperymentu badana jest dotykowo woda o różnych temperaturach.

Ciepła i lodowata woda powinny być przygotowane wcześniej i dostępne na biurku nauczyciela.

Przygotowanie

PHYWE

W ramach eksperymentu badana jest dotykowo woda o różnych temperaturach.

Ciepła i lodowata woda powinny być przygotowane wcześniej i dostępne na biurku nauczyciela.

Realizacja

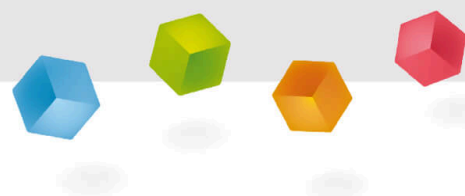
PHYWE



- Używając lejki, napełnij jedno szklane naczynie gorącą wodą, a drugie lodowatą wodą.
- Napełnij zlewkę zimną wodą z kranu (20°C).
- Weź naczynie z lodowatą wodą do lewej ręki, a ciepłe naczynie do prawej ręki. (górne zdjęcie)
- Poczekaj chwilę.
- Następnie umieść jednocześnie jeden palec lewej i jeden prawej ręki w zlewce z wodą z kranu i poruszaj obydwoma palcami. (dolne zdjęcie)

PHYWE

Protokół



Zadanie 1

PHYWE

Czy możesz poczuć temperaturę palcami? Czy woda była ciepła czy zimna?

Woda w zlewce jest [] dla palca lewej ręki, który wcześniej był zanurzony w lodowatej wodzie. Dla palca prawej ręki, który wcześniej był zanurzony w [] wodzie, woda jest chłodna. Wrażliwość na [] zależy od tego, czy palec był wcześniej []. Dwa palce wyczuwają różne temperatury wody w kubku.

temperaturę

gorącej

w gorącej czy zimnej wodzie

ciepła

☒ Sprawdź

Zadanie 2

PHYWE

Postrzeganie temperatury przez człowieka

- ☐ Postrzeganie temperatury nie jest niezawodne
- ☐ Zmysł temperatury pozwala na określenie temperatury
- ☐ Wszyscy ludzie mają taki sam zmysł odczuwania temperatury.

☒ Sprawdź

odczucie ciepłe

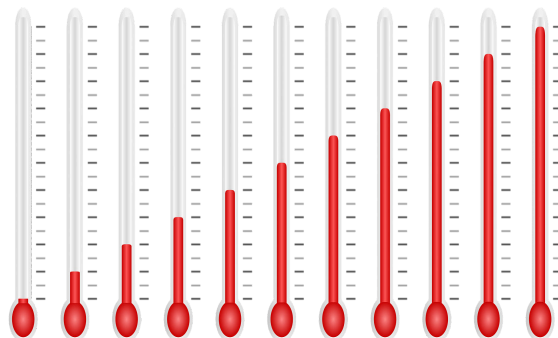
Zadanie 3

PHYWE

Wyjaśnij różnicę między ciepłem a zimnem na innym przykładzie

Bierzemy w dłoń kawałek drewna i kawałek metalu (obydwa o tej samej temperaturze). Teraz można poczuć, czy przedmioty są ciepłe czy zimne. Ponownie zauważamy, że drewno i metal mają temperatury, pomimo że obydwa przedmioty są tak samo ciepłe.

✓ Sprawdź



Zimno czy ciepło?