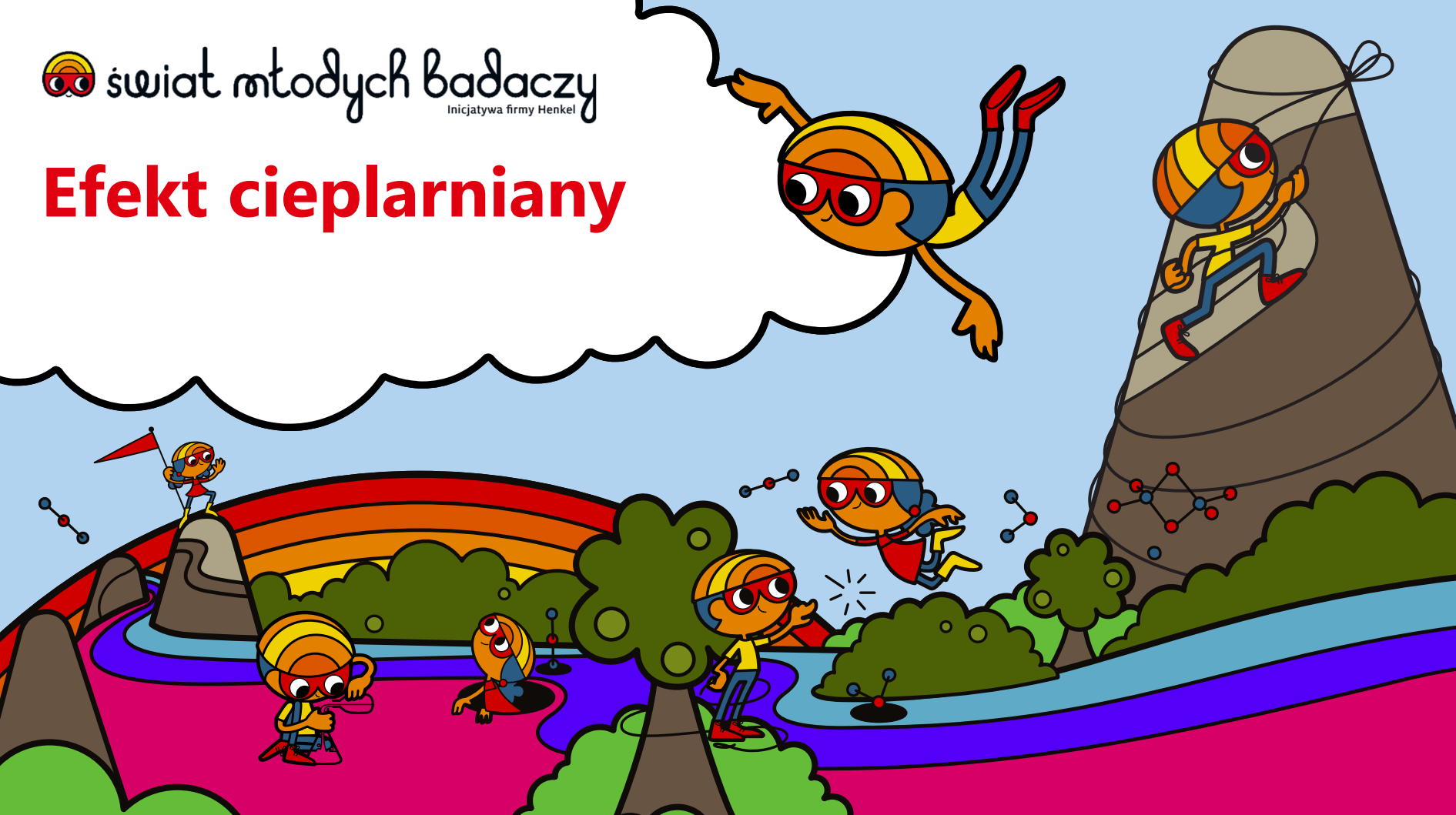


# Efekt cieplarniany



# Efekt cieplarniany

## Wpływ CO<sub>2</sub>

### Dwutlenek węgla i globalne ocieplenie

Efekt cieplarniany wywoływany jest przez gazy występujące w atmosferze ziemskiej, które zatrzymują ciepło pochodzące ze słońca. Bez atmosfery na Ziemi byłoby znacznie zimniej. Dwutlenek węgla (CO<sub>2</sub>) jest jednym z tych naturalnie występujących gazów – jest częścią powietrza. Wydychamy CO<sub>2</sub> z każdym oddechem. Oprócz naturalnych źródeł CO<sub>2</sub> powstaje we wszelkich procesach spalania. Na przykład spaliny samochodowe to w dużej mierze CO<sub>2</sub>. Gazy cieplarniane powstające w wyniku działalności człowieka są główną przyczyną zmiany klimatu. W tym eksperymencie możesz zbadać efekt cieplarniany, jaki wywołuje CO<sub>2</sub>. Zmierzymy w eksperymencie efekt cieplarniany CO<sub>2</sub>.



Do eksperymentu będziesz potrzebować:

### Gaz cieplarniany (CO<sub>2</sub>) Źródło :

CO<sub>2</sub> jest uwalniany, gdy wapno (węglan wapnia) zostanie poddane działaniu kwasu, takiego jak ocet. Jak tylko ocet uderzy w wapno, zaczyna ono bąbelkować. Te bąbelki to CO<sub>2</sub>. Alternatywą dla wapna mogą być tabletki musujące lub soda oczyszczona.

### Źródło ciepła (które reprezentuje słońce)

Jako źródła ciepła używamy jasnej lampy. Uwaga - nie należy dotykać włączonej lampy.

### Szklarnia (atmosfera)

Używamy dwóch szklanych naczyń (kolby Erlenmeyera).



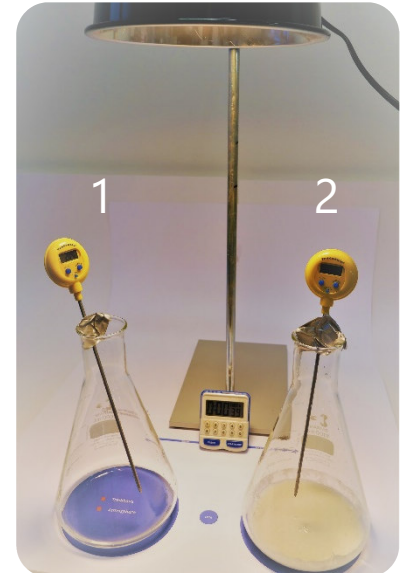
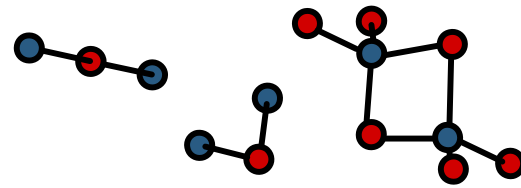
# Efekt cieplarniany

## Wpływ CO<sub>2</sub>

### Zmierz efekt

1. Przymocuj cyfrowe termometry do dwóch szklanych słoików (słoik nr 1 i słoik nr 2) za pomocą taśmy klejącej. Końcówki termometrów powinny znajdować się 5 cm nad dnem.
2. Ustaw słoiki w odległości 5 cm od siebie.
3. Odważ 10 g wapna i wsyp wapno do słoika nr 2.
4. Zmierz temperaturę w obu słoikach i zapisz wartości temperatury w poniższej tabeli.
5. Na początku temperatura w obu naczyniach powinna być mniej więcej taka sama.
6. Przymocuj lampę do statywu tak, aby znajdowała się około 35 cm nad stołem. Ustaw ją tak, aby świeciła równomiernie na oba słoiki.
7. Włącz lampę.
8. Ostrożnie wlej 50 ml octu do szklanki z wapnem.
9. Uruchom stoper i mierz temperaturę co 2 minuty. Zapisz zmierzone temperatury w tabeli.

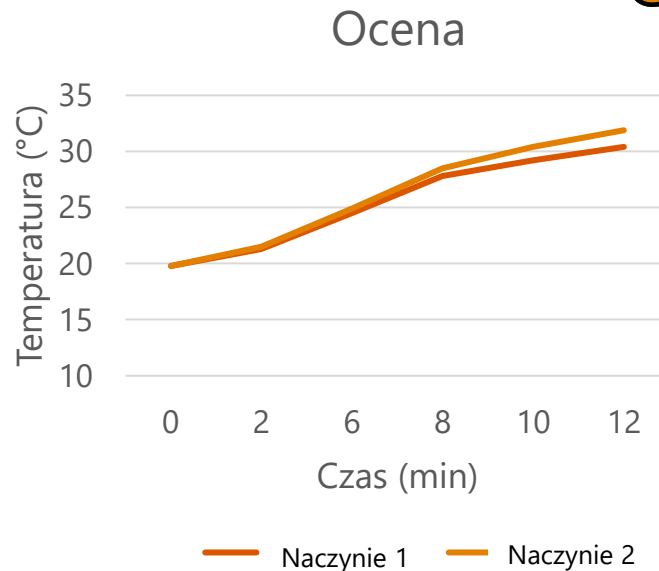
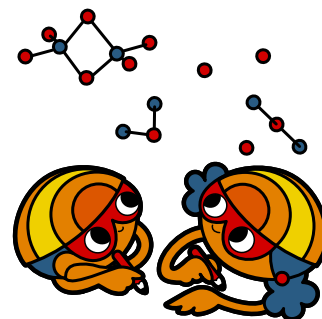
**Uwaga: Nie zbliżaj się do lampy! Może bardzo się nagrzać!**



# Efekt cieplarniany

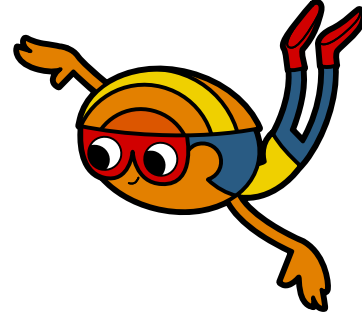
## Ocena

Czas (min)	Temperatura naczynia 1 (z CO <sub>2</sub> ) (°C)	Temperatura naczynia 2 (z CO <sub>2</sub> ) (°C)
0		
2		
6		
8		
10		
12		



# Zamień stare w nowe

## Dodatkowe informacje



Aby móc jak najlepiej zmierzyć efekt, przy ustawianiu aparatury należy zwrócić szczególną uwagę na kilka kwestii:

- Ustawienie musi być symetryczne, tj. zlewki i termometry muszą znajdować się w tej samej odległości od lampy.
- Temperatura początkowa w obu naczyniach powinna być możliwie jednakowa; można to osiągnąć na przykład poprzez przygotowanie aparatury dzień wcześniej, tak aby obiekty miały czas na dostosowanie się do temperatury pokojowej.
- Przyrząd powinien być umieszczony w miejscu jak najbardziej osłoniętym od wiatru; wszelkie przeciągi w pomieszczeniu, np. z systemu klimatyzacji, będą zakłócać pomiar.

