

**EFEKT CIEPLARNIANY**

**1.** W atmosferze Ziemi występuje wiele różnych rodzajów gazów. Niektóre z nich nazywane są „gazami cieplarnianymi”, ponieważ utrzymują temperaturę na Ziemi na komfortowym poziomie. Zjawisko to znane jest jako „efekt cieplarniany”.

Czy umiesz wskazać, które z poniższych gazów są gazami cieplarnianymi?

TLEN (O<sub>2</sub>)

METAN (CH<sub>4</sub>)

AZOT (N<sub>2</sub>)

PARA WODNA (H<sub>2</sub>O)

TLENEK WĘGLA (CO)

PODTLENEK AZOTU (N<sub>2</sub>O)

OZON (O<sub>3</sub>)

DWUTLENEK WĘGLA (CO<sub>2</sub>)

CHLOROWODÓR (HCl)

ARGON (Ar)

CHLOROFLUOROWĘGLOWODORY (CFC)

WODOROFLUOROWĘGLOWODORY (HCFC i HFC)

**GAZY CIEPLARNIANE**

**POZOSTAŁE GAZY**



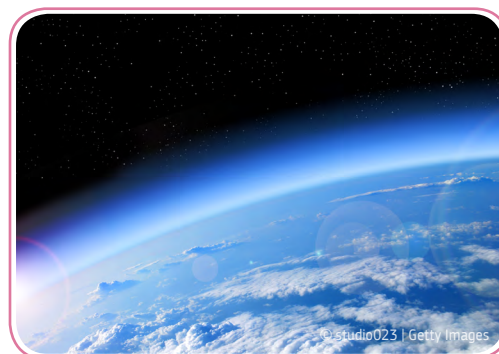
**2.** Warstwa ozonowa jest naturalną powłoką tworzoną przez gaz występujący w górnej części atmosfery, chroniącą ludzi oraz inne organizmy przed szkodliwym promieniowaniem ultrafioletowym (UV) emitowanym przez słońce. Istnieją jednak silne gazy cieplarniane nazywane chlorofluorowęglodorami, które uszkadzają warstwę ozonową, dlatego w 1987 r. społeczność międzynarodowa przyjęła traktat mający je wyeliminować. Jak nazywa się ten traktat?

PROTOKÓŁ Z MAASTRICHT

PROTOKÓŁ Z KIOTO

PROTOKÓŁ Z KINSZASY

PROTOKÓŁ MONTREALSKI



## EFEKT CIEPLARNIANY

### 3. Prawda czy fałsz? Zastanów się nad następującymi zdaniami:

Węgiel można znaleźć wszędzie i we wszystkich żyjących organizmach. **PRAWDA / FAŁSZ**

Węgiel jest zupełnie nieruchomy i pozostaje w jednym miejscu przez tysiąclecia. **PRAWDA / FAŁSZ**

W powietrzu węgiel występuje jedynie w formie gazu (dwutlenek węgla lub CO<sub>2</sub>). **PRAWDA / FAŁSZ**

Oceany nie są w stanie wchłonąć CO<sub>2</sub>, ponieważ mają postać ciekłą, a CO<sub>2</sub> jest gazem. **PRAWDA / FAŁSZ**

Ludzie wydalają dwutlenek węgla podczas oddychania. **PRAWDA / FAŁSZ**

Szczątki roślin i zwierząt ulegają procesom rozkładu, w wyniku czego powstaje dwutlenek węgla, który przenika z powrotem do ziemi. **PRAWDA / FAŁSZ**

Proces ten nazywany jest „obiegami dwutlenku węgla”. **PRAWDA / FAŁSZ**

Działalność człowieka narusza tę kruchą równowagę poziomów dwutlenku węgla w powietrzu, na lądzie i w morzu. **PRAWDA / FAŁSZ**

Wycinka tropikalnych lasów deszczowych powoduje zwiększenie rezerwuarów dwutlenku węgla. **PRAWDA / FAŁSZ**

Wyższe poziomy dwutlenku węgla (CO<sub>2</sub>) w atmosferze powodują wzrost temperatury Ziemi. **PRAWDA / FAŁSZ**

**4. Efekt cieplarniany (zatrzymanie ciepła w atmosferze Ziemi) sprawia, że na Ziemi utrzymuje się temperatura podtrzymująca życie (~15°C). Gdyby nie efekt cieplarniany (tj. gdyby Ziemia nie miała atmosfery) temperatura utrzymywałaby się na poziomie około -18°C. Działalność człowieka powoduje jednak wzrost temperatur przekraczający naturalny efekt cieplarniany ze względu na emisję gazów takich jak dwutlenek węgla.**

Odtwórzmy proces powstawania efektu cieplarnianego.

#### BĘDZIESZ POTRZEBOWAĆ

Dwa identyczne szklane słoiki

4 szklanki zimnej wody

10 kostek lodu

Jedna czysta plastikowa torba

Termometr

#### SPOSÓB

Do każdego z dwóch identycznych szklanych słoików wlej dwie szklanki zimnej wody.

Dodaj 5 kostek lodu do każdego słoika.

Owiń jeden ze słoików plastikową torbą (będzie to słoik-szklarnia).

Pozostaw oba słoiki na słońcu na jedną godzinę.

Zmierz temperaturę wody w każdym słoiku.

#### W którym słoiku woda jest cieplejsza?

Folia działa jak gazy cieplarniane w atmosferze. Zatrzymuje część energii słonecznej w formie ciepła. Ciepło gromadzi się wewnątrz słoika. Wyobraź sobie ten proces na ogromną skalę – to właśnie dzieje się z atmosferą Ziemi.