

## Czy mamy wpływ na zmiany klimatu?



Od kilku lat mówi się coraz częściej i głośnie o zmianach klimatu Ziemi spowodowanych wzrostem stężenia dwutlenku węgla w atmosferze. Naukowcy straszą nas ociepleniem, którego skutkami mają być susze, huragany, katastrofalne ulewę i powódzie. O co w tym wszystkim chodzi? Spróbujemy to wyjaśnić.

Dwutlenek węgla o wzorze chemicznym  $\text{CO}_2$  to bezbarwny, bezwonny gaz powstający w wyniku spalania materiałów zawierających węgiel atomowy. Węgiel atomowy znajduje się w różnych substancjach, np. jest obecny w węglu kamiennym i brunatnym, gazie ziemnym, w drewnie, tworzywach sztucznych, ale również w pożywieniu, roślinach i prawie we wszystkich materiałach organicznych. Dwutlenek węgla powstaje również w trakcie fermentacji, kiedy to drożdże przetwarzają cukier (też zawiera węgiel!) na alkohol, w trakcie rozkładu materii organicznej (gnicie, butwienie) oraz jest obecny w wydychanym przez nas i zwierzęta powietrzu. Skoro zatem dwutlenek węgla był zawsze w atmosferze, w powietrzu którym oddychamy, to skąd nagle pojawił się problem i wszyscy wokoło martwią się o wzrost poziomu  $\text{CO}_2$  w atmosferze?

Mniej więcej do końca XVIII wieku ilość dwutlenku węgla w powietrzu była stała, gdyż gaz ten powstawał w wyniku naturalnych procesów, takich jak wybuchy wulkanów, rozkład materii organicznej, spalania drewna, fermentacji i oddychania organizmów żywych. Było go akurat tyle, że przyroda dawała sobie z nim radę bez większych problemów. Rośliny wychwytywały  $\text{CO}_2$  z atmosfery i w procesie fotosyntezy przetwarzają go w glukozę (cukier), używaną do budowy komórek, tkanek i jako materiał energetyczny podtrzymujący życie. Powstający w sposób naturalny  $\text{CO}_2$  był w całości zuży-

wany przez przyrodę w procesach fotosyntezy i utrzymywał się na stałym poziomie ok. 150 ppm (cząsteczek  $\text{CO}_2$  na milion cząsteczek powietrza). Począwszy od XVIII wieku, kiedy to rozpoczął się rozwój przemysłu, a wraz z nim spalanie węgla kamiennego i innych paliw kopalnych, zawartość  $\text{CO}_2$  w atmosferze coraz szybciej rośnie i obecnie zbliża się do 400 ppm.  $\text{CO}_2$  powstający w sposób naturalny w ciągu roku to ok. 400 miliardów ton, a w wyniku działalności człowieka (spalanie węgla, ropy, gazu, biomasy, itp.) niespełna 30 miliardów ton. Czy jest zatem czym sobie zawracać głowę? Przecież dwutlenek węgla powstający w sposób naturalny ponad 10-krotnie przewyższa ten powstający w wyniku działalności człowieka. Otóż problem jest!

Przyroda już nie daje sobie rady ze wzrostem poziomu dwutlenku węgla, do czego również przyczynił się człowiek wycinając lasy... Rośnie zatem poziom dwutlenku węgla w powietrzu, ale dlaczego jest to groźne? Dwutlenek węgla jest tzw. gazem cieplarnianym, to znaczy przepuszcza promieniowanie słoneczne (nadfioletowe), a zatrzymuje promieniowanie ciepłe (podczerwone), odbite od powierzchni Ziemi, które w normalnych warunkach zostałyby wypromieniowane w kosmos. W ten sposób dwutlenek węgla przyczynia się do podnoszenia temperatury na Ziemi. Naukowcy oceniają, że do 2100 r. temperatura na Ziemi może wzrosnąć nawet o 4°C, co spowoduje stopienie się lodowców w górach, zanik lodu w Arktyce i na Antarktydzie, wymarcie roślin i zwierząt polarnych, podniesienie poziomu mórz o 0,5 metra, choroby tropikalne w klimacie umiarkowanym, wysuszenie żyznych obszarów rolniczych, głód, huragany, susze i powódzie. Co zrobić? Wyjście jest tylko jedno – ograniczyć emisję  $\text{CO}_2$  do atmosfery!

Głównym winowajcą odpowiedzialnym za wzrost stężenia dwutlenku węgla w atmosferze jest przemysł, jednak każdy z nas może przyczynić się do tego, aby w powietrzu było mniej groźnego  $\text{CO}_2$ . Sposobów jest wiele i nie są one specjalnie kosztowne, a dodatkowo pozwalają nam zaoszczędzić pieniądze. Oto przykładowe działania, któ-

re każdy może podjąć prawie bez wysiłku:

- 1) rozważnie i oszczędnie korzystać z samochodu, bo ograniczenie zużycia paliwa to ograniczenie emisji  $\text{CO}_2$ ,
  - 2) ograniczyć marnotrawstwo energii elektrycznej i ciepłej, bo przy wytwarzaniu energii produkuje się  $\text{CO}_2$ ,
  - 3) racjonalnie zużywać wodę, bo do dostarczenia wody i utylizacji ścieków potrzebna jest energia, a produkcja energii to emisja  $\text{CO}_2$ ,
  - 4) nie dopuszczać do marnowania żywności, bo do wyprodukowania żywności potrzeba energii, a wyprodukowanie energii to emisja  $\text{CO}_2$ ,
  - 5) segregować odpady, bo segregacja pozwala na zaoszczędzenie energii niezbędnej do wytwarzania papieru, metali i tworzyw sztucznych,
  - 6) kupować tylko sprzęt i urządzenia (lodówki, telewizory, zmywarki, żelazka, itd.) oszczędzające energię, bo mniejsze zużycie energii to mniejsza emisja  $\text{CO}_2$ ,
  - 7) ocieplać budynki, bo mniejsze straty ciepła to mniej energii potrzebnej do ich ogrzewania, a mniej energii to mniej  $\text{CO}_2$ ,
  - 8) używać nowoczesnego, energooszczędnego oświetlenia, bo mniejsze zużycie energii to mniejsza emisja  $\text{CO}_2$ ,
  - 9) wymienić okna na termooszczędne z szybami zespolonymi, bo ograniczają one straty ciepła, a ciepło to energia, a mniej energii to mniej  $\text{CO}_2$ ,
  - 10) stosować kolektory słoneczne do podgrzewania wody i panele fotowoltaiczne do produkcji prądu z energii słonecznej, bo pozwalają zaoszczędzić energię, a mniej zużytej energii to mniej  $\text{CO}_2$  w powietrzu.
- Dziesięć podanych sposobów ograniczenia zużycia energii, a pośrednio ograniczenia emisji  $\text{CO}_2$  do atmosfery, to oczywiście nie wszystko, co możemy w tej materii zrobić. Zachęcamy do kreatywnego podejścia do rozwiązania problemu wzrostu zawartości  $\text{CO}_2$  w powietrzu. Ograniczać stężenie  $\text{CO}_2$  w powietrzu można również bezpośrednio – sadząc drzewa i krzewy, bo rośliny wychwytyują  $\text{CO}_2$  z powietrza i obniżają jego stężenie.
- Mamy tylko jedną, piękną Ziemię. Zróbmy wszystko aby zachować ją dla naszych dzieci i wnuków.

*Bogdan Ficek, Wydział OŚR*

## Gdy boli „w piersi”

Nagle pojawia się ból w mostku, za mostkiem, promieniujący, uczucie „gnięcia”, „coś pali”, czujemy dyskomfort. Pacjenci bardzo różnie opisują swoje dolegliwości w okolicy klatki piersiowej. Warto się wtedy – jak najszybciej – zbadać, bo nikt nie jest sam w stanie stwierdzić, czy ból odczuwany w klatce piersiowej ma swoje źródło w pracy serca, czy też pochodzi od kręgosłupa.

Odcinek piersiowy kręgosłupa jest usztywniony, ponieważ ma chronić naszą klatkę piersiową i wszystkie narządy wewnętrzne, jakie się w niej mieszczą. Ból w tym odcinku występuje stosunkowo rzadko w porównaniu z bólem w odcinkach szyjnym i lędźwiowym.

Jednak jeśli już dochodzi do zmian w kręgosłupie piersiowym, to objawy bólowe nie ograniczają się do pleców, ale mogą również dawać wrażenie dolegliwości narządów wewnętrznych. Jeśli zmiany występują w górnej części kręgosłupa piersiowego, ból może promieniować do kończyny górnej lub barku. Może się to również wiązać z wrażeniem dolegliwości ze strony płuc, przełyku i serca. Jeśli zmianami objęta jest środkowa część odcinka piersiowego kręgosłupa, może dojść do objawów żołądkowych, włączając wymioty. Zmiany w dolnej partii odcinka piersiowego mogą dawać odczucia sugerujące problemy jelitowe, schorzenia nerek, przydatków i cewki moczowej.

Na problemy z odcinkiem piersiowym skarżą się często osoby m.in. pracujące

przy komputerach, długo stojące nad blatem kuchennym lub schyłone i pracujące godzinami w ogródku. Dłuższa praca wykonywana w jednej pozycji wywołuje wzmożone napięcie mięśni i miejscowe niedokrwienie tkanek. W konsekwencji może dojść do drobnych uszkodzeń krążka międzykręgowego (dysku), co powoduje dolegliwości.

O powodach bólu kręgosłupa piersiowego oraz o terapiach mobilizujących ten odcinek podpowie specjalistka fizjoterapii mgr Romana Dobrowlańska-Wrońska podczas spotkania z cyklu *Pro salute*, które odbędzie się **25 października** (wtorek), o godz. 16.00 w Szpitalu Śląskim w Cieszynie.

*Szpital Śląski*