

WAŻNY TEMAT

# SMOG – ZAGROŻENIE XXI WIEKU



*Po raz pierwszy smog zaobserwowano w połowie XIX wieku w mocno uprzemysłowionych krajach Europy. Dziś jest już to niestety problem globalny. Słowo smog powstało z połączenia angielskich terminów smoke, czyli dym oraz fog – mgła. Czym właściwie jest smog i dlaczego powstaje? Smog jest zjawiskiem atmosferycznym zaliczanym do nie-naturalnych. Jest bowiem wynikiem występowania w powietrzu zanieczyszczeń związanych z działalnością człowieka. Dostrzec go można „gołym okiem”. Pojawia się w dni, gdy sprzyjają temu takie naturalne czynniki, jak duża wilgotność (mgła) oraz brak wiatru.*



### RODZAJE SMOGU

W zależności od składu, sposobu powstawania i rejonów świata, gdzie najczęściej występuje rozróżnia się dwa rodzaje smogu:

- kwaśny - typu londyńskiego,
- fotochemiczny - typu Los Angeles.

Kwaśny smog, często określane jest też mianem siarkowego ze względu na dużą zawartość dwutlenku siarki. W jego składzie obserwuje się również wysokie stężenia tlenku węgla, pyły, tlenki azotu oraz sadzę. Obecne w smogu londyńskim substancje tworzą w kontakcie z wodą kwaśne związki, mające nie tylko destrukcyjny wpływ na nasze zdrowie, ale także na architekturę. Smog siarkowy jest charakterystyczny dla klimatu umiarkowanego i to właśnie z nim najczęściej spotykamy się w Polsce. Problem pojawia się szczególnie w miesiącach jesienno-zimowych, gdy warunki atmosferyczne sprzyjają jego nagromadzeniu. W największej ilości gromadzi się nad aglomeracjami miejskimi. W najgorszej sytuacji są tu tereny położone w dolinach, kotlinach, skąd rozprzestrzenianie się zanieczyszczeń przy bezwietrznej pogodzie jest minimalne. Jeśli rozważamy kwestie ukształtowania terenu, to warto tu wspomnieć o czymś takim jak „smog napływowy”. Jego istnienie wynika z rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń powietrza. W miejscach o niekorzystnym ukształtowaniu terenu często gromadzi się smog napływający z nadmiernie uprzemysłowionych rejonów. >>

Smog fotochemiczny charakterystyczny jest z kolei dla klimatu tropikalnego, ale ze względu na rozwój motoryzacji pojawia się on także w innych strefach klimatycznych. Czasami możemy się z nim spotkać także w Polsce. Główny składnik smogu typu Los Angeles stanowią tlenki azotu, a ponadto tlenki węgla oraz związki organiczne - węglowodory. Powstaje w suche słoneczne dni w wyniku reakcji fotochemicznych aktywowanych światłem słonecznym. W ich wyniku tworzy się mieszanina gazów i aerozoli działających toksycznie głównie na układ oddechowy.

Trzeba pamiętać, że choć smog pojawia się w określonych porach roku i przy zaistnieniu konkretnych warunków pogodowych, to jednak zanieczyszczenia obecne są w powietrzu stale i przez cały czas szkodzą naszemu zdrowiu. Z tego względu opracowane są specjalne normy, różniące się nieco pomiędzy poszczególnymi krajami i określające dopuszczalne stężenia poszczególnych związków w powietrzu. Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (GIOŚ) w Polsce monitoruje zawartość w powietrzu takich zanieczyszczeń jak dwutlenek siarki (SO<sub>2</sub>), tlenek węgla (CO), ozon (O<sub>3</sub>), benzen, dwutlenek azotu (NO<sub>2</sub>) oraz pyły zawieszone. Na podstawie stężeń tych poszczególnych zanieczyszczeń GIOŚ opracował indeks oceny jakości powietrza. Jest to sześciopunktowa skala klasyfikująca stan powietrza jako:

bardzo dobry, dobry, umiarkowany, dostateczny, zły lub bardzo zły. Jeśli jakość powietrza jest bardzo dobra lub dobra, to każdy może przebywać i wykonywać aktywności na wolnym powietrzu bez ograniczeń.

Stan umiarkowany i dostateczny stanowi zagrożenie szczególnie dla najbardziej wrażliwych grup populacji (małych dzieci, osób starszych, chorych i kobiet w ciąży). Pozostali powinni ograniczać jedynie aktywność fizyczną na wolnym powietrzu. Jeśli powietrze określane jest jako złe czy bardzo złe, to grupy największego ryzyka powinny w ogóle unikać przebywania na zewnątrz, a reszta społeczeństwa ograniczyć je do niezbędnego minimum.

## SZKODLIWY WPŁYW NA ZDROWIE

Co to są wspomniane pyły zawieszone i dlaczego prowadzi się ich monitoring? Pyły to te zanieczyszczenia powietrza, które są dla naszego zdrowia największym zagrożeniem, dlatego tak ważna jest stała kontrola ich zawartości. W ich składzie mogą znajdować się metale ciężkie, jak nikiel, kadm, arsen oraz rtęć. Ponadto przenikają one z łatwością do różnych części naszego układu oddechowego, a nawet do krwi (w przypadku cząsteczek pyłu o najmniejszej średnicy). Pyły zawieszone oddziałujące na nasze zdrowie zostały podzielone na dwie frakcje: PM 10 (poszczególne cząsteczki są mniejsze niż 10 µm) oraz 2,5 PM (cząstki mniejsze niż 2,5 µm). Pyły PM 10 pochodzą zarówno ze źródeł antropogenicznych (paleniska domowe, silniki diesla), jak i naturalnych (erozja skał czy wybuchy wulkanów). Z kolei pyły 2,5 PM to w zdecydowanej większości cząsteczki pochodzące z działalności człowieka. W zależności od wielkości cząstek pyły mają różną zdolność przenikania w głąb ludzkiego układu oddechowego. Te mające poniżej

5 µm to tak zwana frakcja respirabilna, czyli wnika aż do oskrzeli i oskrzelików. Cząsteczki większe docierają natomiast tylko do górnych dróg oddechowych, co też jest szkodliwe. To sprawia, że najczęściej schorzeń związanych z istnieniem zanieczyszczeń powietrza i smogu to choroby układu oddechowego: przewlekła obturacyjna choroba płuc (POChP), astma oskrzelowa, częste lub przewlekłe stany zapalne dróg oddechowych. Oprócz dość oczywistych schorzeń układu oddechowego, smog zwiększa ryzyko wielu innych dolegliwości i chorób, również takich, których wcale z nim nie kojarzymy. Zwiększa częstość występowania alergii (podrażnienia oczu, łzawienie, katar), powoduje obniżenie odporności, spadek koncentracji, osłabienie pamięci, bóle głowy. Smog sprzyja też chorobom układu krążenia takim jak nadciśnienie, choroba wieńcowa czy zaburzenia rytmu serca. Podnosi również ryzyko rozwoju nowotworów. Najbardziej podatne na działanie zanieczyszczeń powietrza są małe dzieci, osoby starsze, ale szczególnie uważać powinny także kobiety spodziewające się dziecka oraz osoby cierpiące na choroby układu oddechowego i sercowo-naczyniowego. Badania wykazały, że dzieci matek mocno narażonych na działanie smogu podczas ciąży częściej zapadały na infekcje układu oddechowego, astmę, miały mniejszą masę urodzeniową, a w późniejszym okresie rozwoju - niższy iloraz inteligencji niż ich rówieśnicy. Zanieczyszczenie powietrza wpływa także na obniżenie płodności, zwiększone ryzyko poronienia lub przedwczesnego porodu.

## JAKOŚĆ POWIETRZA W POLSCE

Zanieczyszczenie powietrza i smog doskwierają najbardziej tam, gdzie sprzyja temu ukształtowanie terenu (kotliny). Ogromne znaczenie ma tu też oczywiście stopień uprzemysłowienia danego regionu i ilość terenów zielonych. I tak rokrocznie do najbardziej skażonych terenów w Polsce należy województwo śląskie oraz małopolskie (głównie okolice Krakowa). Niewiele lepsza sytuacja panuje w dolnośląskim i łódzkim. Najlepsza jakość powietrza jest na północy

Polski, przoduje tutaj województwo podlaskie. Mówiąc jednak o najlepszej jakości wcale, nie powinniśmy mieć powodów do radości. Polska wciąż należy do krajów

i motoryzacja, dostarcza według szacunków 28% zanieczyszczeń powietrza. W celu ograniczenia smogu i emisji z domowych gospodarstw, stare niewydajne piece po-

**Najbardziej podatne na działanie zanieczyszczeń powietrza są małe dzieci, osoby starsze, ale szczególnie uważać powinny także kobiety spodziewające się dziecka oraz osoby cierpiące na choroby układu oddechowego i sercowo-naczyniowego.**

z kiepską jakością powietrza w porównaniu do innych państw Europy. Z badań NIK (Najwyższej Izby Kontroli) z 2015 roku wynika, że w gronie 28 krajów Unii Europejskiej Polska uplasowała się na haniebnym drugim miejscu, zaraz po Bułgarii, pod względem liczby dni w roku z przekroczonym stężeniem PM 10. W przypadku PM 2,5 i ilości benzopirenu, byliśmy najbardziej zanieczyszczonym państwem UE. Choć są to wyniki sprzed kilku lat, a władze wdrażają szereg rozwiązań mających zmniejszyć emisję zanieczyszczeń, to sytuacja ulega poprawie powoli, a smog nadal daje się mocno we znaki Polakom.

W Polsce w głównej mierze za smog odpowiadają gospodarstwa domowe. To wina przestarzałych kotłów, pieców czy kominków, często opalanych dodatkowo słabej jakości paliwami, a niekiedy nawet odpadami. To, co wydaje się wielu z nas główną przyczyną smogu, czyli przemysł

winny zostać wymienione na pompy ciepłe czy kotły opalane gazem. Ten proces ma wspomóc działający w Polsce program „Czyste powietrze”, dzięki któremu można uzyskać dofinansowanie na wymianę starych pieców na nowoczesne i znacznie mniej szkodliwe dla środowiska urządzenia. Dodatkowo program uwzględni też termomodernizację gospodarstw domowych, aby jak najmniej energii z ogrzewania było tracone. Problemem w Polsce jest także brak istnienia norm dla jakości paliw używanych w celach opałowych.

Jeśli mówimy o branży samochodowej, to tu najwięcej zanieczyszczeń emitują silniki diesla i powinno się ograniczać ich używanie. Ścisłejsza powinna być też kontrola samochodów. Zwłaszcza tych wieloletnich, których na polskich drogach nie brakuje, a które często nie spełniają obowiązujących norm emisji spalin.

## JAK CHRONIĆ SIĘ PRZED SMOGIEM?

Po pierwsze, w czasie, kiedy jakość powietrza jest zła, powinniśmy przebywać jak najmniej na wolnym powietrzu. Tego jednak czasami uniknąć się nie da. Wtedy z pomocą przychodzą nam środki ochrony indywidualnej, czyli maski przeciwsmogowe. Występują one w różnych rozmiarach i posiadają wymienne filtry. Dostępne są także specjalne maski sportowe dla osób, które nie chcą rezygnować z aktywności na wolnym powietrzu nawet, gdy warunki atmosferyczne temu nie sprzyjają. Dobra maska antysmogowa potrafi zatrzymać nawet 99,97% zanieczyszczeń powietrza. Inną formą ochrony to oczyszczacze powietrza, które możemy postawić w domu. Są one wyposażone w różne rodzaje filtrów, w tym filtr węglowy oraz HEPA i znacząco podnoszą jakość powietrza w naszych domach. O takich oczyszczaczach powinny pomyśleć osoby szczególnie wrażliwe na szkodliwe działanie smogu, jak osoby starsze czy kobiety w ciąży, ale także osoby z astmą, alergią czy POChP. Takie oczyszczacze usuwają z powietrza także roztocza kurzu domowego oraz pyłki - alergikom posłużą więc cały rok, nie tylko w sezonie jesienno-zimowym, gdy smog doskwiera najbardziej.

**JOANNA BLUJ**  
Pracownik Apteki

REKLAMA

**NOWOŚĆ!**  
**Ulga w spray'u dla gardła maluszka**

**Już po 1. roku życia**

**Pelavo Gardło Spray**

**To nowy produkt, który powleka błonę śluzową jamy ustnej i gardła, tworząc mukoadhezyjny film ochronny:**

- intensywnie **nawilża\***,
- łagodzi odczucie **bólu i pieczenia gardła**,
- łagodzi objawy **suchego kaszlu i chrypki**.

30 ml \* dotyczy hialuronianu sodu zawartego w Pelavo Gardło Spray WYRÓB MEDYCZNY