



W dniu 22 listopada 2019 r. uczniowie z naszej szkoły uczestniczyli w warsztatach prowadzonych przez studentów AGH z Krakowa, dotyczących zanieczyszczeń powietrza, ich wpływu na zdrowie, a także sposobach zmniejszania zanieczyszczeń. Uczniowie aktywnie uczestniczyli w zajęciach. Dowiedzieli się jakie czynniki przyczyniają się do zanieczyszczeń powietrza i jakie są skutki zanieczyszczeń.

Przyczyny zanieczyszczeń:

### - pyły PM 10 i PM 2,5

Pył składa się z mieszaniny cząstek stałych i ciekłych zawieszonych w powietrzu i będących mieszaniną substancji organicznych i nieorganicznych. Pył zawieszony może zawierać substancje toksyczne takie jak wielopierścieniowe węglowodory aromatyczne (m.in. benzo(a)piren), metale ciężkie oraz dioksyny i furany.

Pył PM10 zawiera cząstki o średnicy mniejszej niż 10 mikrometrów, które mogą docierać do górnych dróg oddechowych i płuc. Natomiast Pył PM2,5 to cząstki o średnicy mniejszej niż 2,5 mikrometra, które mogą także przenikać do krwi.

Największa emisja pyłów powodowana jest w wyniku spalania węgla w starych i często źle wyregulowanych kotłach oraz piecach domowych. Duże znaczenie ma również spalanie odpadów w tych kotłach.

### - ozon

Ozon to odmiana tlenu o cząsteczce trójatomowej. Jest to drażniący gaz o barwie bladoniebieskiej i charakterystycznej woni. Najwięcej tej substancji znajduje się w warstwie ozonosfery, która stanowi osłonę Ziemi przed promieniowaniem ultrafioletowym. Ozon obecny w warstwie atmosfery przy powierzchni, ma negatywny wpływ na zdrowie ludzkie i roślinność.

- **tenki azotu**: Dwutlenek azotu to brunatny, silnie toksyczny gaz o ostrym zapachu. Jest to

substancja oddziałująca w sposób szkodliwy na roślinność i zdrowie ludzkie. Tlenki azotu są również odpowiedzialne za tworzenie się dziury ozonowej powodując powstawanie efektu cieplarnianego. W połączeniu z gazowymi węglowodorami tworzą w określonych warunkach atmosferycznych zjawisko smogu fotochemicznego charakterystycznego dla miast o bardzo dużym ruchu samochodowym w warunkach wysokich temperatur i ciśnienia.

- **tlenki siarki**: Dwutlenek siarki to bezbarwny gaz o ostrym, gryzącym i duszącym zapachu, silnie drażniący drogi oddechowe. Wchłaniany jest do organizmu człowieka przez błonę śluzową nosa i górnego odcinka dróg oddechowych. Jest trujący dla zwierząt i szkodliwy dla roślin. Gaz ten wchodzi w reakcję z parą wodną zawartą w powietrzu, w wyniku czego stanowi główną przyczynę powstawania kwaśnych deszczy. Stanowi także składnik smogu w wielkich aglomeracjach miejskich. Dwutlenek siarki powstaje przede wszystkim w wyniku spalania paliw kopalnych zawierających siarkę - zarówno w zakładach przemysłowych, lokalnych kotłowniach, jak również w indywidualnych kotłach grzewczych.

- **tlenki węgla**: Tlenek węgla (II) to potocznie „czad” - silnie toksyczny, bezbarwny i pozbawiony zapachu gaz. Wdychany z powietrzem łączy się z hemoglobina krwi, która traci zdolność do pobierania tlenu. Tlenek węgla powstaje w trakcie procesów spalania przy niedoborze tlenu. Tlenek węgla (IV) - naturalnymi źródłami emisji są erupcje wulkanów i pożary lasów. W ramach działalności człowieka największą emisję powodują spaliny samochodowe, kotły domowe opalane węglem, spalanie odpadów, także suchych pozostałości roślinnych oraz przemysł energetyczny, hutniczy i chemiczny.

Poziom zanieczyszczenia powietrza może znacząco różnić się ze względu na dokładną lokalizację nawet w obszarze jednej miejscowości. Pyły inhalowane do płuc mogą powodować różne reakcje ze strony ustroju jak np. kaszel, trudności z oddychaniem i zadyszkę, szczególnie w czasie wysiłku fizycznego. Przyczyniają się do zwiększenia zagrożenia infekcjami układu oddechowego oraz występowania zaostrzeń objawów chorób alergicznych jak astmy, kataru siennego i zapalenia alergicznego spojówek. Nasilenie objawów zależy w dużym stopniu od stężenia pyłu w powietrzu, czasu ekspozycji, dodatkowego narażenia na czynniki pochodzenia środowiskowego oraz zwiększonej podatności osobniczej (dzieci i osoby w podeszłym wieku, współwystępowanie przewlekłych chorób serca i płuc).

*D. Knapik*

{gallery}mobilne\_laboratorium\_19{/gallery}