

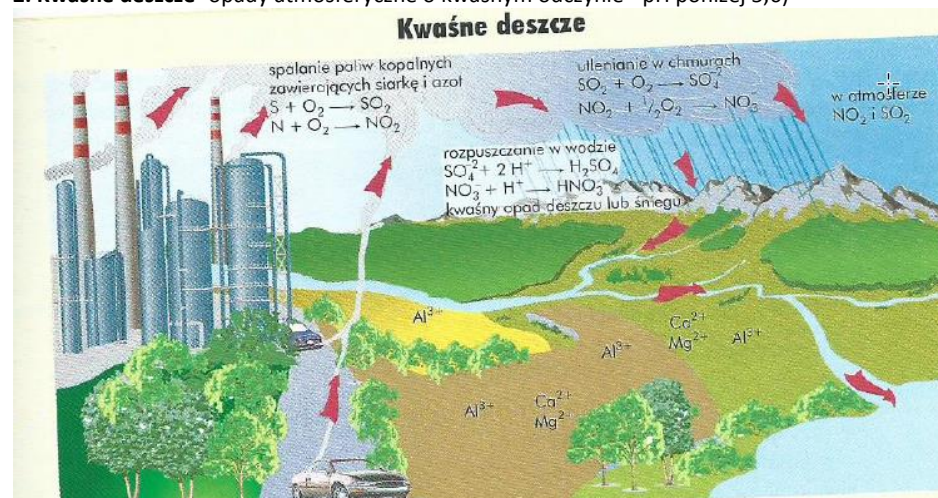
Temat: Wpływ uzyskiwania i wykorzystania różnych paliw na środowisko naturalne.

1. Przykłady szkodliwych substancji powstających w wyniku uzyskiwania, przeróbki lub spalania paliw.



Najpoważniejszy problem dla środowiska naturalnego stanowi emisja **gazowych** produktów spalania paliw. Gazowe produkty spalania **paliw są przyczyną efektu cieplarnianego, kwaśnych deszczy, smogu oraz dziury ozonowej.**

2. Kwaśne deszcze- opady atmosferyczne o kwaśnym odczynie - pH poniżej 5,6)



Kwaśne deszcze to opady atmosferyczne (np. deszczu, śniegu) powstające w wyniku emitowania do atmosfery nadmiernych ilości tlenków siarki (zwłaszcza SO_2) i tlenków azotu, pochodzących głównie ze spalania paliw w elektrowni, elektrociepłowni, silników samochodowych i z przemysłu. Tlenki siarki i azotu w powietrzu po zetknięciu się z parą wodną tworzą kwasy: siarkowy i azotowy, które docierają do powierzchni Ziemi i przyczyniają się do takich zmian jak:

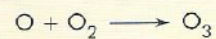
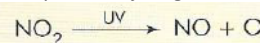
- zakwaszenie gleby i wód powierzchniowych
- powstawanie „zakwitów wody” na skutek nadmiaru jonów NO_3^- w wodzie
- usuwanie z gleby jonów wapnia, magnezu i potasu, prowadzące do zaburzenia syntezy chlorofilu, a tym samym fotosyntezy
- niszczenie woskowej warstwy ochronnej na igłach, zakłócające bilans wodny roślin, przedwczesne opadanie liści
- niszczenie mikroorganizmów glebowych
- osłabienie symbiozy drzew z grzybami mikoryzowymi
- zmniejszenie odporności roślin na czynniki stresowe, takie jak susza i mróz
- uwalnianie metali ciężkich z gleby, które są łatwo przyswajalne dla roślin i powodują zatrucie plonów, są bardzo szkodliwe dla człowieka (podręcznik str. 126)
- wystąpienie u człowieka poparzeń (głównie oczu i powiek) oraz podrażnień dróg oddechowych
- wystąpienie groźnych chorób u człowieka jak: schizofrenia (na skutek obecności Pb), zaniku mięśni (Cd), nowotworów (Ni, Cr, Co), leukocytozy (Zn), uszkodzenie nerek (Cu)
- szybkie wietrzenie piaskowców i destrukcja materiałów budowlanych (niszczenie zabytków kultury i budowli)

3. Dziura ozonowa ubytek ozonu z górnych warstw atmosfery, spowodowany emisją do atmosfery freonów i halonów, które powodują rozpad cząsteczek ozonu.

Ozon (O_3) – odmiana alotropowa tlenu, gaz tworzący w wyższych warstwach atmosfery (w stratosferze) tzw. **warstwę ozonową**, która pochłania niemal całkowicie promieniowanie UV emitowane przez Słońce.

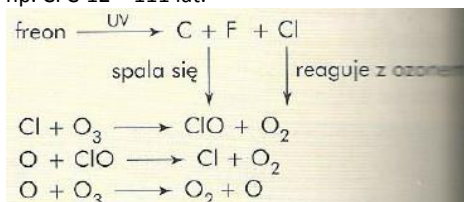


Pozostała ilość ozonu znajduje się w dolnej warstwie atmosfery, zwaną troposferą; rozciągającą się od powierzchni Ziemi do wysokości około 10 km. Wzrost zawartości ozonu w troposferze jest głównie wynikiem spalania paliw kopalnianych, np.



Zwiększenie ilości ozonu w troposferze jest szkodliwe.

W stratosferze freony rozpadają się uwalniając atomy chloru i fluoru, które reagują z ozonem, powodując rozpad cząsteczek ozonu. Jeden atom chloru może rozbić nawet 100 000 cząsteczek ozonu.. Trzeba pamiętać, że długość „życia” freonów jest bardzo długi np. CFC-12 – 111 lat.



Skutki zmniejszenia ozonu w stratosferze:

- przedostanie się do powierzchni Ziemi promieniowania UVB i UVC, które może spowodować u człowieka raka skóry, kataraktę, osłabienie układu odpornościowego
- zmniejszenie biomasy fitoplanktonu w oceanach
- zmniejszenie plonów niektórych roślin, np. soi

Skutki zwiększenia ilości ozonu w troposferze:

- efekt cieplarniany
- uszkodzenie układu oddechowego człowieka i zwierząt
- uszkodzenie tkanek roślin, np. mezolilu uczestniczącego w fotosyntezie
- degradację lasów

4. Globalne ocieplenie klimatu – wzrost średniej rocznej temperatury powietrza, który wynika z nasilenia efektu cieplarnianego wskutek zwiększonej emisji gazów cieplarnianych, głównie dwutlenku węgla CO₂, metanu CH₄, tlenku azotu (I) N₂O, freonów, w mniejszym stopniu węglowodorów, tlenków węgla. Naturalnym gazem cieplarnianym jest para wodna.

Efekt cieplarniany- naturalny proces umożliwiający istnienie życia na Ziemi. **Polega na zatrzymywaniu ciepła blisko jej powierzchni dzięki gazom cieplarnianym. Wzrost ilości gazów cieplarnianych może wywoływać globalny wzrost temperatury**, co prowadzi do:

- topnienia lodowców a biegunach, podniesienia poziomu mórz i w wyniku tego zatopienie wielu nizinnych obszarów lądów
- zmiany składu ekosystemów morskich – znikną niektóre gatunki ryb ważne dla rybołówstwa
- wzrostu intensywności rozprzestrzeniania się patogenów i szkodników
- zmiany układu stref klimatycznych, np. zwiększanie się terenów pustynnych
- zwiększonego ryzyka wystąpienia niebezpiecznych zjawisk atmosferycznych np. huraganów, fali upałów, powodzi
- wyginięcia gatunków o małych zdolnościach adaptacyjnych

Powstawanie efektu cieplarnianego

- 1 Promieniowanie słoneczne przechodzi przez atmosferę.
- 2 Część promieniowania słonecznego jest odbijana od powierzchni Ziemi, a część ogrzewa powierzchnię Ziemi.
- 3 Promieniowanie ogrzewające powierzchnię Ziemi jest kierowane z powrotem do atmosfery w postaci promieniowania cieplnego.
- 4 Część promieniowania cieplnego rozprasza się w przestrzeni kosmicznej.
- 5 Pozostała część promieniowania cieplnego jest pochłaniana przez gazy cieplarniane, które następnie emitują promieniowanie ciepłe w kierunku powierzchni Ziemi. Skutkiem tego jest wzrost temperatury powierzchni Ziemi.



5. Smog- gęsta mgła występująca nad danym obszarem, zawierająca zanieczyszczenia powietrza. – smog Londyński (kwaśny, siarkowy) i typu Los Angeles (fotochemiczny).

Cecha	Smog	
	Typ Los Angeles	Typ londyński
Rodzaj	fotochemiczny, utleniający, letni	kwaśny, mgła przemysłowa, zimowy
Skład chemiczny	CO, NO, NO ₂ , aldehydy, węglowodory aromatyczne, alkeny, nadtlenuki organiczne	SO ₂ , CO ₂ , dym węglowy
Warunki występowania	<ul style="list-style-type: none"> • lipiec–październik • słoneczne dni • wczesne popołudnie • przy temperaturze 24–35°C • prędkość wiatru poniżej 2 m/s • wilgotność powietrza poniżej 70% • ograniczenie widoczności do 0,8–1,6 km (powietrze ma brązowe zabarwienie) 	<ul style="list-style-type: none"> • listopad–styczeń • mgliste dni • rano, po wschodzie słońca • przy temperaturze 3–5°C • bezwietrzna pogoda • wilgotność powietrza ponad 80% • ograniczenie widoczności nawet do kilkudziesięciu metrów
Szkodliwość	<ul style="list-style-type: none"> • człowiek: łzawienie, kaszel, nasilenie astmy, zapalenie płuc, wzrost podatności na infekcje • rośliny: choroby, spadek szybkości fotosyntezy • powoduje rozpad: gumy, kauczuku, syntetycznych tekstyliów 	<ul style="list-style-type: none"> • człowiek: duszność, łzawienie, zaburzenie pracy układu krążenia, podrażnienie skóry • wywiera silne działanie korozyjne na środowisko

6. Awarie platform wiertniczych i tankowców.

7. Zagrożenia związane z energetyką jądrową.

Proszę zapisać temat lekcji, krótką notatkę (przynajmniej punkty) a następnie rozwiązana kartę pracy. Efekty swojej pracy proszę przesłać na adres bozena.stopa@wp.pl do 28. 04.

KARTA PRACY: Wpływ uzyskiwania i wykorzystania różnych paliw na środowisko naturalne. **Nazwisko i imię**

Zadanie 1 (5 pkt.)

Smog to szczególnie niebezpieczny rodzaj zanieczyszczenia powietrza, powstający w wyniku połączenia się dymu i mgły. Wyróżnia się tzw. smog fotochemiczny i siarkowy.

Porównaj oba rodzaje smogów, uzupełniając tabelę.

Czynnik porównywany	Smog siarkowy	Smog fotochemiczny
główny składnik smogu		
klimat, w którym najczęściej występuje		
wpływ na organizm człowieka		

Zadanie 2 (5 pkt.)

Kwaśne deszcze powstają nad obszarami, gdzie atmosfera jest zanieczyszczona SO₂ i tlenkami azotu, pochodzącymi np. z dużych elektrowni i elektrociepłowni spalających węgiel czy ze spalin samochodowych. Ograniczenie tego zjawiska jest możliwe przez wyraźne zmniejszenie, a najlepiej całkowite zlikwidowanie emisji zanieczyszczeń.

a) Zaproponuj dwa konkretne sposoby postępowania, które mogą doprowadzić do wyraźnej redukcji emisji zanieczyszczeń atmosfery, wywołujących kwaśne deszcze.

1.
2.

b) Oceń, na które lasy, iglaste czy liściaste, kwaśne deszcze działają szkodliwiej. Swoją odpowiedź uzasadnij jednym argumentem.

-
-

c) Podaj dwa przykłady skutków zdrowotnych spożycia przez człowieka roślin zawierających nadmiar jonów Al³⁺, uwolnionych z zakwaszonych gleb.

1.
2.

Zadanie 3 (2 pkt.)

Niżej podano twierdzenia dotyczące tzw. dziur ozonowych. **Zaznacz dwa błędne twierdzenia.**

- A. Największą z nich zaobserwowano nad Antarktydą.
- B. Mogą być przyczyną zwiększonej ilości mutacji.
- C. Są główną przyczyną powstawania efektu cieplarnianego na Ziemi.

- D. Są wywołane rozkładem ozonu przez chlor.
- E. Są główną przyczyną tzw. kwaśnych deszczy.

Zadanie 4 (2 pkt.)

Gdyby nie naturalny efekt cieplarniany, za którego powstanie odpowiadają głównie para wodna i dwutlenek węgla, to średnia temperatura na Ziemi wynosiłaby około -18 °C. Jednak w ostatnich latach zaobserwowano zwiększanie efektu cieplarnianego, spowodowane stałym wzrostem stężenia gazów cieplarnianych, pochodzących z antropogenicznych źródeł emisji.

a) Podaj przykład gazu cieplarnianego, innego niż podane w tekście.

.....

b) Wyjaśnij, w jaki sposób zwiększona emisja gazów cieplarnianych przyczynia się do zwiększenia efektu cieplarnianego.

.....

.....

Zadanie 5 (1 pkt.)

Ogólnościowym problemem jest nadmierna emisja dwutlenku węgla do atmosfery. Jej ograniczenie może polegać na zwiększeniu – w ogólnym bilansie energetycznym – udziału energii pochodzącej z odnawialnych źródeł energii. **Spośród podanych działań A–D wybierz i zaznacz dwa, które pozwolą na zwiększenie, w ogólnym bilansie energetycznym, udziału energii pochodzącej ze źródeł odnawialnych.**

- A. Budowa elektrowni wiatrowych.
- B. Budowa elektrowni atomowej.
- C. Budowa biogazowni i elektrowni wodnych.
- D. Sekwestracja (magazynowanie) dwutlenku węgla.

Zadanie 6 (2 pkt.)

Oceń poprawność zdań. Zaznacz literę P- jeśli zdanie jest prawdziwe, lub F- jeśli jest fałszywe.

1. Ozon powstaje w atmosferze podczas burzy.	P	F
2. Freony wykorzystywano m. in. do produkcji dezodorantów.	P	F
3. Zanieczyszczenia powietrza powstałe w danej elektrociepłowni mają charakter lokalny i dotyczą wyłącznie obszarów, na których powstają.	P	F
4. Noszenie czapki czy kapelusza nie chroni przed szkodliwym promieniowaniem UV.	P	F

Zachęcam do obejrzenia lekcji Zanieczyszczenia powietrza.

<https://epodreczniki.pl/a/zanieczyszczenia-powietrza/D10lvM3rZ>

