

**Badanie
zanieczyszczeń
powietrza w Gminie
Hańsk**

Raport z przeprowadzonych badań w ramach projektu:
Crossnet

Analiza czystości w Gminie Hańsk

Opracowały:

Magdalena Szajewska

Klaudia Kuraś

Ewelina Krzesiak

Patrycja Kida

Agnieszka Gołdyn

Dubeczno 20.02.2008 r.

Część teoretyczna

Wpływ zanieczyszczeń powietrza na zdrowie człowieka .

Powietrze jest mieszaniną gazów oraz jest niezbędne dla życia ludzi, zwierząt i roślin .

Określanie ujemnego wpływu zanieczyszczeń powietrza na organizm człowieka jest zagadnieniem bardzo złożonym zależy bowiem od wielu czynników takich jak ; wiek człowieka , jego odporności , warunków klimatycznych w jakich żyje , stężenia zanieczyszczenia a także czasu i rodzaju oddziaływania zanieczyszczenia .

W celu oceny wpływu zanieczyszczonego powietrza na organizm prowadzono badania biologiczne ludzi, zwierząt, roślin oraz badania statystyczne dotyczące występowania chorób.

W wyniku tych badań i obserwacji stwierdzono, że występowanie niektórych chorób lub dolegliwości jakie dotyczą ludzi mogą być związane z oddziaływaniem zanieczyszczeń powietrza atmosferycznego.

Do schorzeń takich należą;

- choroby układu pokarmowego; zapalenie błony śluzowej żołądka, jamy nosowej, gardła, oskrzeli a także nowotwory płuc
- zaburzenie centralnego układu nerwowego; np. bezsenność, bóle głowy , złe samopoczucie
- choroby oczu np. zapalenie spojówek
- reakcja alergiczna ustroju
- zaburzenia w układzie krążenia; np. choroby serca

Znany jest także zakres i mechanizm oddziaływania poszczególnych składników zanieczyszczonego powietrza;

- **dwutlenek siarki**; atakuje najczęściej drogi oddechowe i struny głosowe.
- **tlenek węgla** ; jest niezwykle groźny , ponieważ powoduje ciężkie zatrucia niekiedy prowadzące do śmierci .

Objawy zatrucia to; bóle i zawroty głowy, oszołomienie i duszność.

- **metale ciężkie;** / głównie kadm , rtęć , ołów / odkładają się w szpiku kostnym, śledzionie i nerkach , uszkodzając układ nerwowy, hamują produkcję enzymów odpowiedzialnych za wytwarzanie energii w ośrodkowym układzie nerwowym , powodują anemię , zaburzenia snu , pogarszanie sprawności umysłowej , agresywność , mogą wywołać zmiany nowotworowe .

Część doświadczalna

Nasza grupa zajmuje się zanieczyszczeniem powietrza w **GMINIE
HAŃSK.**

Mamy za zadanie przeprowadzić badania na podstawie obserwacji porostów.

Badanie stopnia zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki na podstawie skali porostowej.

Porosty - niezwykle organizmy

Porosty (Lichenes) składają się z dwóch odrębnych współżyjących ze sobą organizmów: glonu i grzyba. Taka symbioza pozwala porostom rosnąć na nagich skałach, drzewach, płotach, a nawet murach domów. Grzyb dostarcza z podłoża na którym rośnie wodę z solami mineralnymi oraz zabezpiecza glon przed wysychaniem. Glon natomiast, dzięki zdolności fotosyntezy, produkuje substancje organiczne będące pokarmem dla obydwu komponentów.

Porosty mogą pobierać również substancje odżywcze prosto z atmosfery - zawarte w pyłach i gazach - akumulują w swojej plesze również substancje trujące - są więc bardzo dobrymi organizmami wskazującymi stopień zanieczyszczenia powietrza, zwłaszcza że mogą rosnąć tam, gdzie dla innych roślin jest zbyt mało gleby lub wody.





Skala porostowa







Skala porostowa zakłada użycie porostów jako wskaźników zanieczyszczenia powietrza tlenkami siarki.

Wrażliwość porostów wynika z braku tkanki okrywającej, co stwarza możliwość bezpośredniej infiltracji gazów i pyłów do wnętrza plechy oraz pobierania wody bezpośrednio z opadów atmosferycznych. Porosty i glony przedstawione w skali porostowej są uszeregowane zgodnie ze wzrastającą ich wrażliwością na te substancje, tworząc tzw. strefy porostowe.

Strefy porostowe są to obszary, w których występują porosty nadrzewne przy określonym stężeniu dwutlenku siarki w powietrzu atmosferycznym.

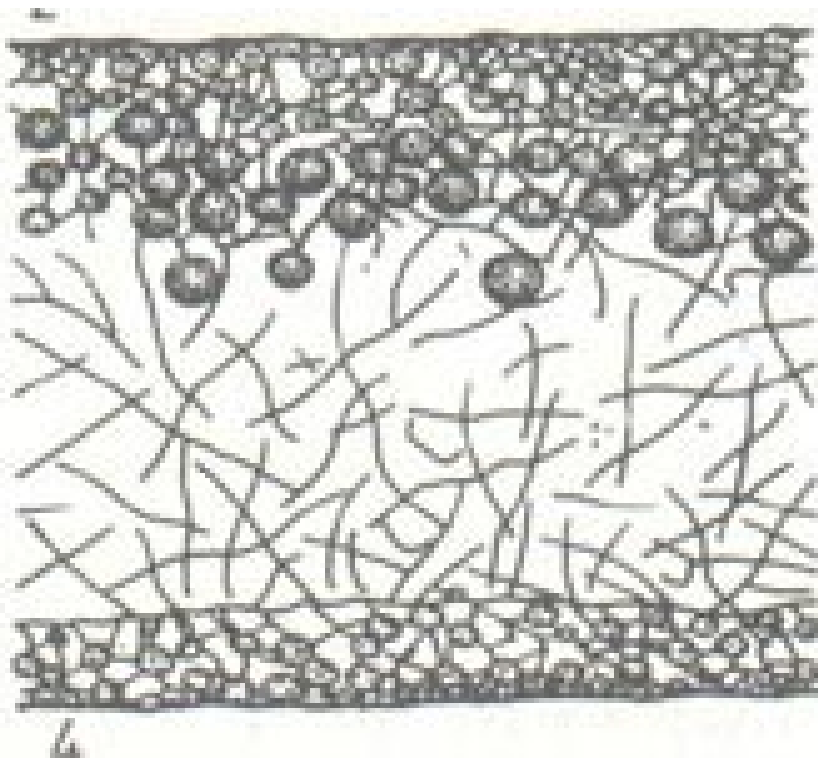
Przykład skali porostowej.

Przykłady porostów epifitycznych		Stężenie SO ₂ (µg/m ³)	Strefa porostowa	Opis
		powyżej 170	1	Pustynia porostowa. Brak porostów nadrzewnych, na pniach mogą występować glony. Duże miasta i ośrodki przemysłowe.
. glony..... epifitów brak			
		170-100	2	Na korze drzew występują najodporniejsze porosty skorupiate (proszkowate). Obszary w miastach i
obrost	misecznica			

	proszkowata			ośrodkach przemysłowych.
		100-70	3	Na pniach drzew mogą rosnać porosty listkowe. Obszary zadrzewione na obrzeżach miast.
złotorost ścienny	pustułka pęcherzykowata			
		70-50	4	Porosty listkowe. Mogą pojawiać się gatunki krzaczkowe. Obszary leśne w pobliżu miast i ośrodków przemysłowych.
obrost gniazdkowaty	mąkla tarniowa			
		50-40	5	Porosty listkowe zajmują znaczne powierzchnie na pniach drzew, spotyka się też porosty krzaczkowe. Najczęściej duże obszary leśne.
Flavoparmelia caperata	mąklik otrębiasty			

		40-30	6	Pnie i gałęzie drzew obficie pokryte porostami skorupiastymi, listkowatymi i krzaczkowatymi. Rozległe, naturalne kompleksy leśne.
		poniżej 30	7	Nieliczne w Polsce obszary o powietrzu prawie czystym, z bogatą florą porostów na pniach i gałęziach drzew.

Przekrój przez plechę porostu:



Określanie stopnia zanieczyszczenia powietrza dwutlenkiem siarki w okolicy szkoły za pomocą skali porostowej.

Zajęcia zostały przeprowadzone 15 lutego 2008 r. wg karty pracy.

Obserwacji porostów nadrzewnych dokonały: Patrycja Kida, Magda Szajewska, Klaudia Kuraś, Ewelina Krzesiak na trzech stanowiskach w okolicy Gimnazjum w Dubecznie.

Stanowisko nr 1 - droga do szkoły.

Stanowisko nr 2 - brzeg lasu.

Stanowisko nr 3 - polana w lesie.

Wyniki obserwacji zostały zamieszczone w poniższej tabeli

Nr stanowiska	Liczba gatunków	Nazwa porostu wskaźnikowego	Rodzaj drzewa	Stężenie SO ₂	Strefa wg skali porostowej	Pokrycie pnia w %
1	4	pustułka pęcherzykowata złotorost ścienny	topola	100/70	III	20%
2	6	mąkla tarniowa obrost gwiazdkowy	brzoza sosna topola	70/50	IV	40%
3	8	mąklik otrębiasty żółtlica chropowata	sosna brzoza topola		V	75%

Wyniki obserwacji:

Na podstawie gatunków porostów wskaźnikowych występujących na poszczególnych stanowiskach w okolicy szkoły występują trzy strefy porostowe o następujących stopniach zanieczyszczenia:

Stopień zanieczyszczenia powietrza na przystanku 1 - strefa III.

Wewnętrzna strefa osłabionej roślinności – o dość silnie zanieczyszczonym powietrzu.

Stopień zanieczyszczenia powietrza na przystanku 2 - strefa IV.

Środkowa strefa osłabionej roślinności – o średnio zanieczyszczonym powietrzu. Stężenie dwutlenku węgla wynosi: 50 -70 $\mu\text{g}/\text{m}^3$

Stopień zanieczyszczenia powietrza na przystanku 3- strefa V.

Zewnętrzna strefa osłabionej roślinności – o względnie mało zanieczyszczonym powietrzu

Porosty na badanym terenie są grupą roślin dość pospolitą.

Analizując porosty nadrzewne nie stwierdziłyśmy obszarów bez porostowych, co świadczy o niezbyt dużym zanieczyszczeniu powietrza.

Najpopularniejszym gatunkiem jest pustułka pęcherzykowata, rośnie na pniach od podstawy po najmłodsze gałązki. Największe populacje tworzyła na brzozie lecz głównie w niskich partiach pnia.

Na badanych stanowiskach gałązki sosny w podroście były pokryte w 100 % pustułką pęcherzykowatą.



Pustulka pecherzykowata



Mąkla tarniowa

Przegląd porostów z różnych okolic gminy Hańsk:



Odnożyca jesionowa



Złotorost ścienny

Mimo znacznej odległości od zakładów przemysłowych nasz teren nie jest wolny od zanieczyszczeń powietrza na co mają wpływ :

1. intensywny rozwój motoryzacji,
2. emisje komunalne,
3. chemizacja i mechanizacja rolnictwa.

Warunkiem zahamowania dalszego zanieczyszczania powietrza i dalszej degradacji flory porostów nadrzewnych jest:

1. wyeliminowanie lokalnych źródeł emisji SO₂, poprzez stosowanie do opału węgla z małą zawartością siarki
2. ograniczenie stosowania środków ochrony roślin poprzez rozwój rolnictwa ekologicznego.