

Spis treści

Wykaz ważniejszych oznaczeń	7
1. Wstęp	9
2. Zanieczyszczenia pyłowe atmosfery	13
2.1. Źródła pyłowych (naturalnych i antropogenicznych) zanieczyszczeń atmosfery	13
2.2. Przegląd badań zanieczyszczeń pyłowych powietrza w konurbacji katowickiej	15
2.3. Badania mineralogiczne pyłów w płucach ludzi	16
3. Zarys budowy dróg oddechowych człowieka	19
4. Ogólna charakterystyka obszaru badań	21
5. Charakterystyka próbek oraz zastosowane metody badań.	25
5.1. Charakterystyka próbek	25
5.2. Metody badań	27
5.2.1. Badania mikroskopowe	27
5.2.2. Analizy chemiczne i oznaczenie substancji mineralnej	28
5.2.3. Metody identyfikacji faz mineralnych z zastosowaniem transmisyjnej mikroskopii elektronowej (TEM)	29
5.2.4. Analiza ziarnowa i obliczenia statystyczne	33
6. Wyniki badań	35
6.1. Ilość substancji mineralnej w tkance płucnej	35
6.2. Badania mineralogiczne	40
6.2.1. Składniki główne	43
6.2.1.1. Węglany	43
6.2.1.2. Krzemiany i glinokrzemiany	50
6.2.2. Składniki podrzędne występujące w tkankach płucnych	56
6.2.2.1. Krzemionka	56
6.2.2.2. Tlenki i wodorotlenki żelaza	60
6.2.2.3. Chlorek sodu i chlorek potasu (halit i sylwin)	68

6.2.3. Składniki akcesoryczne występujące w tkankach płucnych	72
6.2.3.1. Żelazo metaliczne i stopy metali	72
6.2.3.2. Siarczki (ołowiu, cynku i żelaza)	76
6.2.3.3. Inne tlenki proste (niezawierające żelaza) oraz pozostałe tlenki złożone	79
6.2.3.4. Siarczany	85
6.2.3.5. Fosforany	89
6.2.3.6. Częstki o nieokreślonych strukturach	93

7. Wyniki analiz chemicznych 97

7.1. Pierwiastki główne występujące w tkance płucnej człowieka	97
7.2. Pierwiastki podrzędne występujące w tkance płucnej	99
7.3. Pierwiastki śladowe występujące w tkance płucnej	100
7.4. Zawartość krzemionki oznaczonej chemicznie w tkance płucnej	103

8. Dyskusja wyników 105

8.1. Ilość substancji mineralnej w tkance płucnej	105
8.2. Składniki mineralne w tkance płucnej	107
8.3. Porównanie wskaźnikowych składników mineralnych w tkance płucnej ze skła- dem mineralnym pyłów atmosferycznych w konurbacji katowickiej	110
8.4. Rozmiary cząstek, rozpuszczalność składników mineralnych i ich wpływ na zdrowie	115
8.5. Wyniki analiz składu chemicznego pierwiastków występujących w tkance płucnej	122

9. Wnioski 139

Literatura 143

Summary 157

Резюме 159