

# **Pyłek jesionu w powietrzu wybranych miast Polski w 2009 r.**

## **Ash pollen in the air of selected Polish cities in 2009**

**mgr Kazimiera Chłopek<sup>1</sup>, mgr Katarzyna Dąbrowska-Zapart<sup>1</sup>, dr Małgorzata Malkiewicz<sup>2</sup>, dr Małgorzata Puc<sup>3</sup>, dr Dorota Myszkowska<sup>4</sup>, prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska<sup>5</sup>, dr Krystyna Piotrowska<sup>5</sup>, dr Barbara Majkowska-Wojciechowska<sup>6</sup>, mgr Zofia Balwierz<sup>7</sup>, mgr Małgorzata Nowak<sup>8</sup>, mgr Agata Szymańska<sup>8</sup>, dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>9</sup>, dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>10</sup>, dr inż. Zbigniew Wawrzyniak<sup>11</sup>, lek. med. Izabela Winnicka<sup>12</sup>**

1. Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski w Sosnowcu

2. Zakład Paleobotaniki Instytutu Nauk Geologicznych, Uniwersytet Wrocławski

3. Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Szczeciński

4. Zakład Alergologii Przemysłowej, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński

5. Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie

6. Klinika Immunologii, Reumatologii i Alergii, Uniwersytet Medyczny w Łodzi

7. Zakład Geomorfologii, Uniwersytet Łódzki

8. Pracownia Aeropalinologii, Instytut Biologii Środowiska, Wydział Biologii Uniwersytetu im. Adama Mickiewicza w Poznaniu

9. Klinika Otolaryngologii, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie

10. Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

11. Instytut Systemów Elektronicznych, Politechnika Warszawska

12. Pracownia Epidemiologiczna, Wojskowy Instytut Higieny i Epidemiologii w Warszawie

**Streszczenie:** Praca przedstawia przebieg sezonu pylenia jesionu w wybranych miastach Polski w 2009 roku. Pomiarzy wykonano w Szczecinie, Poznaniu, Wrocławiu, Sosnowcu, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Warszawie, Bydgoszczy i Białymstoku. Badania prowadzono metodą objętościową przy zastosowaniu aparatów typu Burkard i Lanzoni. Sezon pyłkowy wyznaczono metodą 95%. Początek sezonu notowano między 6–16 kwietnia. Najwyższe wartości stężeń dobowych odnotowano w Warszawie, Bydgoszczy i Białymstoku (675, 564 i 342 ziaren/m<sup>3</sup>), najniższe we Wrocławiu (19 ziaren/m<sup>3</sup>).

**Abstract:** This paper presents the course of ash pollination season in selected cities of Poland in 2009. The measurements were performed in Szczecin, Poznań, Wrocław, Sosnowiec, Kraków, Lublin, Łódź, Warszawa, Bydgoszcz and Białystok. The research was carried out by means of the volumetric method with the use of Burkard and Lanzoni devices. The pollen season was determined by means of the 95 % method. The beginning of ash pollen season occurred between 6 and 16 April. The highest concentration values were recorded in Warszawa, Bydgoszcz and Białystok (675, 564 and 342 grains/m<sup>3</sup>) and the lowest in Wrocław (19 grains/m<sup>3</sup>).

**Słowa kluczowe:** alergeny, stężenie pyłku, ziarna pyłku, jesion (*Fraxinus*), 2009 r.

**Key words:** allergens, pollen count, pollen grains, ash (*Fraxinus*), 2009

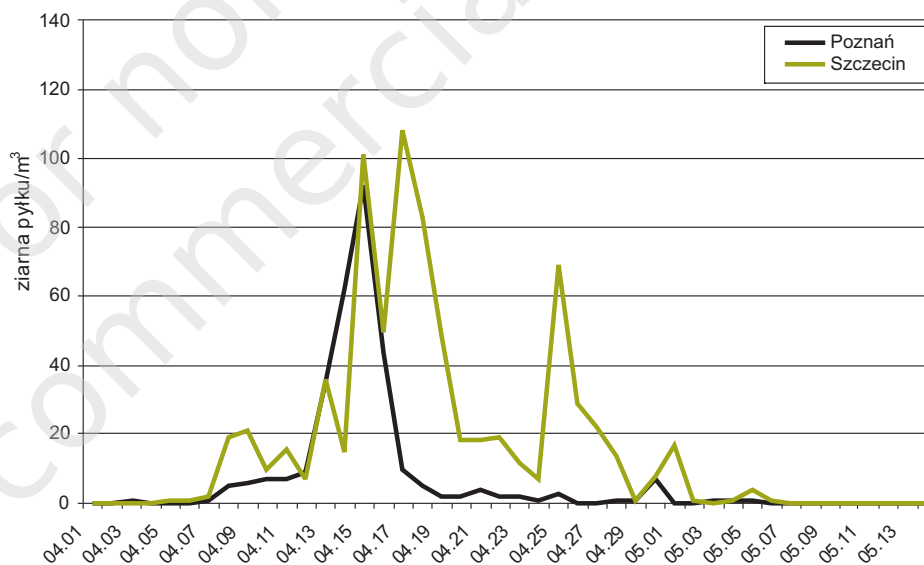
**J**esion występuje w Europie północno-zachodniej i centralnej w strefie klimatu umiarkowanego. W Polsce dziko rośnie jeden gatunek – jesion

wyniosły (*Fraxinus excelsior* L.). Jest pospolity w całym kraju, głównie w wilgotnych lasach. Sadzony jest również w parkach, przy drogach, a odmiany

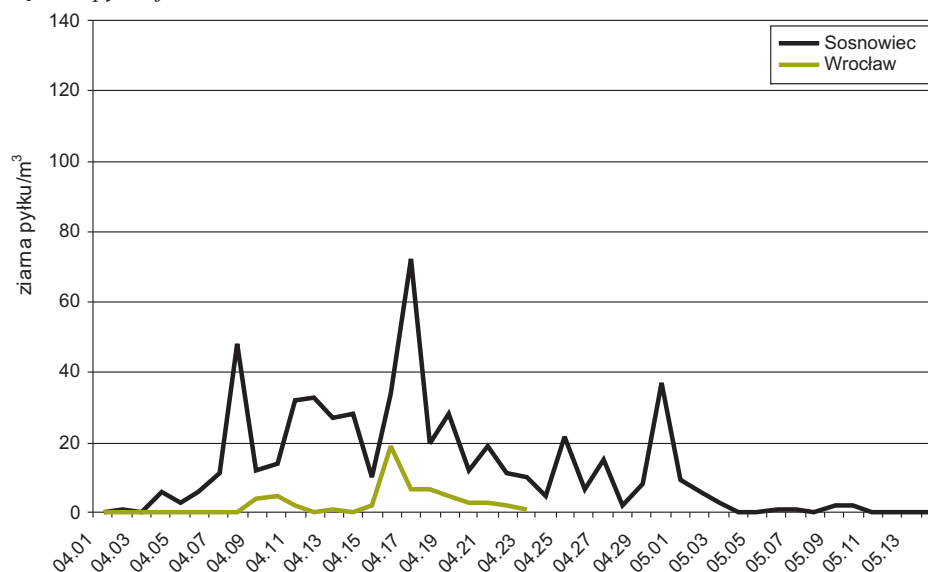
**Tabela 1.** Charakterystyka sezonu pyłkowego jesionu w 2009 roku.

Miasto	Szczecin	Poznań	Wrocław	Sosnowiec	Kraków	Lublin	Łódź	Warszawa	Bydgoszcz	Białystok
Czas trwania sezonu pyłkowego	8.04-30.04	9.04-29.04	10.04-22.04	6.04-1.05	14.04-21.04	16.04-1.05	12.04-30.04	9.04-26.04	7.04-26.04	9.04-28.04
Liczba dni	23	20	12	25	7	15	18	17	19	19
Maksymalne stężenie pyłku – z/m <sup>3</sup>	108	92	19	72	32	135	71	675	564	342
Data	17.04	15.04	16.04	17.04	16.04	24.04	18.04	12.04	12.04	12.04
Roczna suma	760	312	61	558	175	753	447	2239	3053	1905
Dni powyżej 0 ziaren	31	26	13	36	9	29	26	29	35	30
Dni powyżej 40 ziaren	6	3	0	2	0	7	3	9	12	16
Dni powyżej 80 ziaren	3	1	0	0	0	1	0	6	8	9
Dni powyżej 100 ziaren	2	0	0	0	0	1	0	6	8	6
Dni powyżej 150 ziaren	0	0	0	0	0	0	0	4	6	3

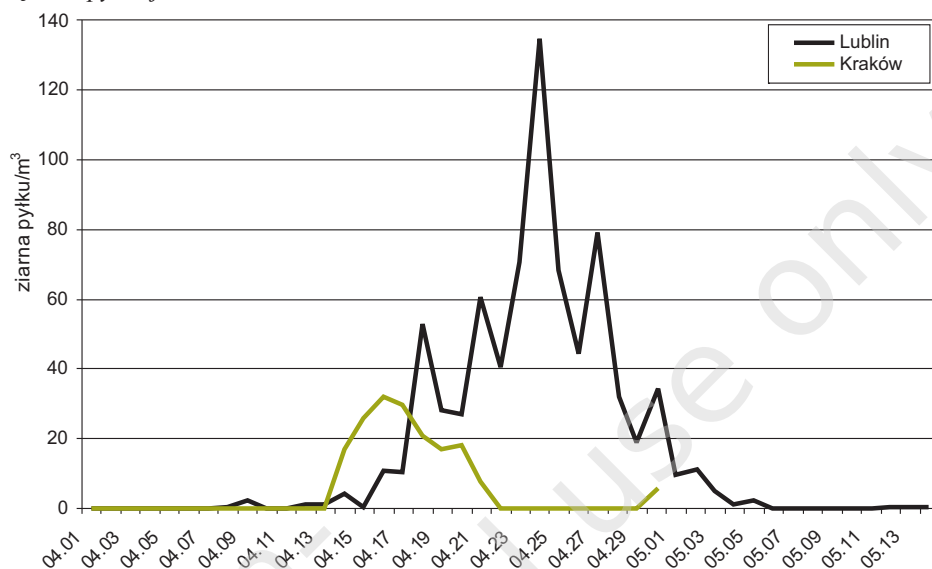
**Rycina 1.** Stężenie pyłku jesionu w Poznaniu i Szczecinie w 2009 roku.



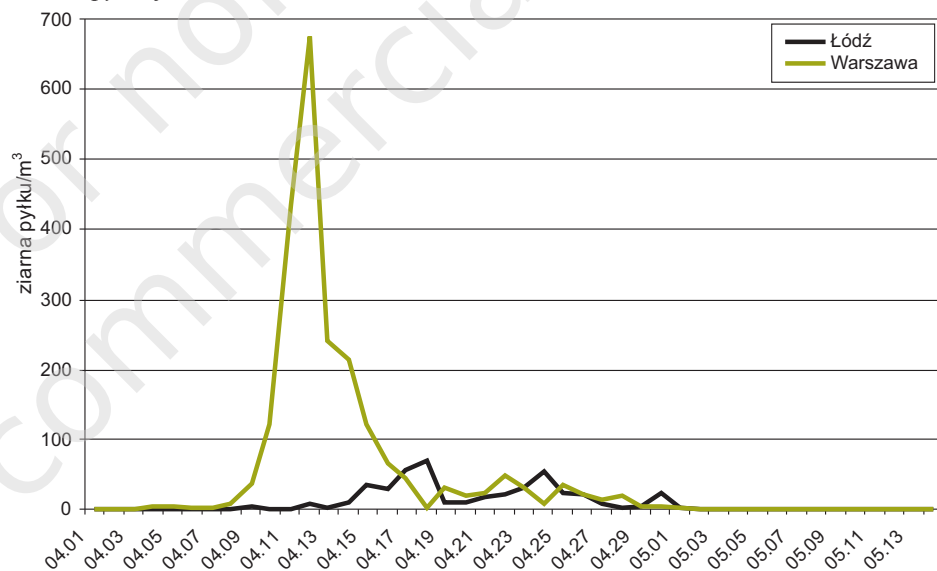
**Rycina 2.** Stężenie pyłku jesionu w Sosnowcu i we Wrocławiu w 2009 roku.



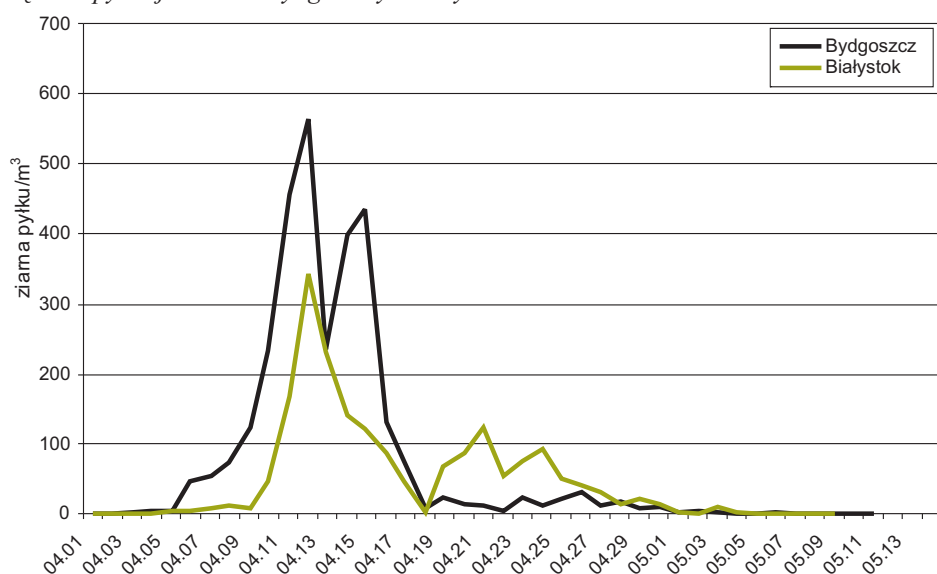
**Rycina 3.** Stężenie pyłku jesionu w Lublinie i Krakowie w 2009 roku.



**Rycina 4.** Stężenie pyłku jesionu w Łodzi i Warszawie w 2009 roku.



**Rycina 5.** Stężenie pyłku jesionu w Bydgoszczy i Białymstoku w 2009 roku.



ozdobre w ogrodach botanicznych. Kwiaty jesionu są poligamiczne, niepozorne, bez okwiatu, zebrane w krótkie wiechy, pojawiające się przed rozwinięciem liści [1, 2]. Jesion należy do rodziny oliwkowatych (*Oleaceae*). Reprezentantem tej rodziny jest oliwka, której pyłek odgrywa dużą rolę w etiologii schorzeń alergicznych w krajach Europy Południowej [3, 4]. Pozostałe rośliny z tej rodziny, jak forsycja, ligustr, bez lilak i jaśmin, mają mniejsze znaczenie w alergologii. Pyłek jesionu obok pyłku brzozy, olszy, leszczyzny i dębu uznawany jest za jeden z ważniejszych alergenów w okresie wiosennym [5–7]. Progowe stężenia pyłku, przy których mogą wystąpić objawy alergiczne u osób z nadwrażliwością, nie są jednoznacznie ustalone [8]. Pyłek jesionu i brzozy występuje w powietrzu w tym samym czasie, co może powodować nasilenie objawów pyłkowicy u osób z nadwrażliwością na alergeny pyłku tych drzew [6, 7].

### Cel

Celem pracy była analiza sezonu pylenia jesionu w 2009 roku w Szczecinie, Poznaniu, Wrocławiu, Sosnowcu, Krakowie, Lublinie, Łodzi, Warszawie, Białymstoku i Bydgoszczy.

### Materiał i metoda

Analizę koncentracji pyłku jesionu przeprowadzono metodą objętościową przy zastosowaniu aparatów typu Burkard i Lanzoni, pracujących w trybie wolumetrycznym ciągłym. Preparaty mikroskopowe zmieniano w cyklu 7-dniowym z oceną okresów 24-godzinnych. Metodą 95% określono czas trwania sezonu pyłkowego, przyjmując za początek i koniec sezonu dni, w których pojawiło się odpowiednio 2,5% i 97,5% rocznej sumy ziaren pyłku. Wyznaczono liczbę dni ze stężeniem przekraczającym wartości progowe (40, 80, 100 i 150 ziaren w m<sup>3</sup>), przy których mogą wystąpić objawy chorobowe.

### Wyniki

Sezon pyłkowy jesionu w 2009 roku najwcześniej rozpoczął się w Sosnowcu – 6 kwietnia, w kolejnych dniach w Białymstoku i Szczecinie, 9 kwietnia w Poznaniu, Bydgoszczy i Warszawie, dzień później we Wrocławiu. W Łodzi, Krakowie i Lublinie początek sezonu pyłkowego zarejestrowano w dniach 12, 14 i 16 kwietnia (tab. 1). Długości sezonów w poszczególnych punktach pomiarowych różniły się znacznie. Najkrótszy sezon odnotowano w Krakowie (7 dni), najdłuższy w Sosnowcu (25 dni). W pozostałych miastach długość sezonów wynosiła od 12 do 23 dni (tab. 1).

W roku 2009 w omawianych miastach odnotowano znaczne różnice w osiągniętych wartościach maksymalnych stężeń i sumach rocznych pyłku. Najwyższe średniodobowe stężenie pyłku jesionu zarejestrowano 12 kwietnia w Warszawie (675 z/m<sup>3</sup>) oraz Bydgoszczy (564 z/m<sup>3</sup>) i Białymstoku (342 z/m<sup>3</sup>); najniższe we Wrocławiu (19 z/m<sup>3</sup>) i w Krakowie (35 z/m<sup>3</sup>) w dniu 16 kwietnia (tab. 1, ryc. 2–5). Maksimum sezonowe notowano w dniach między 12–18 kwietnia. W Lublinie najwyższą koncentrację pyłku zaobserwowano tydzień później, 24 kwietnia. Najwyższe sumy roczne zarejestrowano w Bydgoszczy (3053 ziaren), Warszawie (2239 ziaren) i Białymstoku (1905 ziaren), a najniższą we Wrocławiu (61 ziaren) (tab. 1).

Duże zagrożenie alergenami pyłku jesionu w 2009 roku wystąpiło w Białymstoku, Bydgoszczy i Warszawie. W miastach tych zanotowano największą liczbę dni ze stężeniem przekraczającym 40 z/m<sup>3</sup> powietrza (tab. 1). W Białymstoku zanotowano ich 16, w Bydgoszczy – 12, a w Warszawie 9. W Krakowie i Wrocławiu stężenie pyłku nie przekroczyło tej wartości. W pozostałych miastach liczba dni wynosiła od 2 w Sosnowcu do 7 w Lublinie. W Białymstoku, Bydgoszczy i Warszawie zanotowano również najwięcej dni ze stężeniem przekraczającym 100 i 150 z/m<sup>3</sup> powietrza (tab. 1).

### Omówienie wyników

Porównanie danych pyłkowych w roku 2009 z różnych miast Polski wskazuje na znaczne różnicowanie regionalne. Największe różnice dotyczyły głównie wartości maksymalnych i rocznych sum. W Warszawie, Bydgoszczy i Białymstoku koncentracje pyłku jesionu były 6–9-krotnie wyższe niż w pozostałych punktach, a we Wrocławiu i Krakowie nawet kilkadziesiąt razy wyższe. Początek sezonu pyłkowego rejestrowano w 2009 roku w pierwszej połowie kwietnia, tylko w Lublinie 16 kwietnia. Sezon pyłkowy w 2009 r. rozpoczął się dwa tygodnie później niż w 2007 i 2008 roku [9, 10]. Wartości maksymalnych stężeń w sezonach 2007–2009 notowano w podobnych terminach, w drugiej dekadzie kwietnia. Sezon pyłkowy jesionu w 2009 r., podobnie jak w roku 2007, był krótki, trwał 1–3 tygodni. Natomiast w 2008 r. był dłuższy i wynosił 4–5 tygodni. Najdłuższe sezony w latach 2007–2009 notowano w Sosnowcu i Szczecinie [9, 10]. Wyniki badań prowadzonych w latach 2007–2009 w Szczecinie, Sosnowcu, Krakowie, Lublinie, Warszawie, Białymstoku i Bydgoszczy wykazały znaczne różnice w depozycji pyłku. Sumy roczne i wartości maksymalnych stężeń dobowych były w 2008 r. wyższe, niż w latach 2007 i 2009 w Sos-

nowcu, Wrocławiu, Krakowie i Szczecinie. Natomiast w Warszawie, Bydgoszczy i Białymstoku w 2009 r. zanotowano najwyższe koncentracje pyłku jesionu w porównaniu z latami ubiegłymi [9, 10]. W kalendarzach pylenia w latach 2001–2005 wykazano również znaczne różnice w depozycji pyłku w porównywanych miastach [11]. Najwyższe sumy roczne rejestrowano w różnych latach: w Krakowie – 2002 r., Szczecinie i Sosnowcu – 2003 r., w Lublinie, Poznaniu i Łodzi – 2004 r., a we Wrocławiu – 2005r.

### **Wnioski**

Sezon pyłkowy jesionu w 2009 r. rozpoczął się w pierwszej połowie kwietnia, najwcześniej w Sosnowcu (6.04), a najpóźniej w Lublinie (16.04).

Najwyższe koncentracje pyłku jesionu, które były kilka, a nawet kilkadziesiąt razy wyższe niż w pozostałych miastach, zanotowano w Warszawie, Bydgoszczy i Białymstoku.

Największe zagrożenie alergenami pyłku jesionu wystąpiło w Białymstoku, Bydgoszczy i Warszawie, gdzie zanotowano największą liczbę dni ze stężeniem 40, 80, 100 i 150 z/m<sup>3</sup> powietrza.

### **Piśmiennictwo:**

1. Seneta W., Dolatowski J.: *Dendrologia*. PWN, Warszawa 2008.
2. Bugala W.: *Drzewa i krzewy dla terenów zielonych*. PWRiL, Warszawa 1991.
3. Busse W.W., Holgate S.T.: *Asthma and rhinitis*. Blackwell, Cambridge 1995.
4. Florido J.F., Gonzalez P., Arias de Saavedra M., Quirarte J., Peralta V., Saenz de San P.: *High levels of olive pollen and clinical findings*. *Int. Arch. Allergy Immunol.* 1999, 119: 133-7.
5. Hemmer W., Focke M., Wantke F., Götz M., Jarisch R., Jäger S.: *Ash (Fraxinus excelsior)-pollen allergy in central Europe: specific role of pollen panallergens and the major allergen of ash pollen*. *Fra e I. Allergy* 2000, 55(10): 923-30.
6. Hrabina M., Purohit A., Oster J.P., Papanikolaou I., Jain K., Pascal P., Sicard H., Gouyon B., Moingeon P., Pauli G., Andre G.: *Standardization of on Ash (Fraxinus excelsior) pollen allergen extract*. *Int. Arch. Allergy Immunol.* 2007, 142: 11-18.
7. Niederberger V., Purohit A., Oster J.P., Spitzauer S., Valenta R., Pauli G.: *The allergen profile of ash (Fraxinus excelsior) pollen: cross-reactivity with allergens from various plant species*. *Clin. Exp. Allergy* 2002, 32(6): 933-41.
8. Rapijko P., Stankiewicz W., Szczygielski K., Jurkiewicz D.: *Progowe stężenia pyłku roślin niezbędne do wywołania objawów alergicznych*. *Otolaryngol. Pol.* 2007, 61(4): 591-594.
9. Lipiec A., Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska K., Chłopek K., Malkiewicz M., Puc M., Siergiejko Z., Puc M., Rapijko P.: *Analiza stężenia pyłku jesionu w wybranych miastach Polski w 2007 r.* *Alergoprofil* 2007, 3(3): 35-39.
10. Puc M., Rapijko P., Myszkowska D., Weryszko-Chmielewska E., Piotrowska K., Chłopek K., Puc M.I., Świebodzka E., Zielnik-Jurkiewicz B., Olszewska-Sosińska O., Winnicka I.: *Pylek jesionu w powietrzu miast Polski w roku 2008*. *Alergoprofil* 2008, 4(3): 50-54.
11. *Pylek roślin w aeroplanktonie różnych regionów Polski*. Weryszko-Chmielewska E. (red.). *Wyd. Katedry i Zakładu Farmakognozji Wydz. Farmaceutycznego Akad. Medycznej im. Prof. F. Skubiszewskiego, Lublin 2006.*

Adres autorki:

**mgr Kazimiera Chłopek**

Wydział Nauk o Ziemi, Uniwersytet Śląski

41-200 Sosnowiec, ul. Będzińska 60

tel.(032) 3689477

e-mail: kazimiera.chlopek@us.edu.pl