

# **Pyłek leszczyny w powietrzu wybranych miast Polski w 2015 r.**

## **Hazel pollen in the air of selected Polish cities in 2015**

**dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>1,2</sup>, dr hab. Małgorzata Puc<sup>3</sup>, dr Małgorzata Malkiewicz<sup>4</sup>,  
prof. dr hab. Elżbieta Weryszko-Chmielewska<sup>5</sup>, dr hab. Krystyna Piotrowska<sup>6</sup>, dr hab. Dorota Myszkowska<sup>7</sup>,  
mgr Kazimiera Chłopek<sup>8</sup>, dr n. med. Grzegorz Siergiejo<sup>9</sup>, mgr Aleksandra Kruczek<sup>3</sup>, mgr Alina Stacewicz<sup>3</sup>,  
lek. Piotr Siergiejo<sup>10</sup>, lek. Bernadetta Bleharczyk-Siergiejo<sup>11</sup>, dr hab. Ewa Świebocka<sup>9</sup>,  
dr hab. n. med. Radosław Gawlik<sup>12</sup>, mgr Adam Rapiejko<sup>2,13</sup>, prof. dr hab. n. med. Dariusz Jurkiewicz<sup>1</sup>,  
dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>2,14</sup>**

- <sup>1</sup> Klinika Otolaryngologii i Onkologii Laryngologicznej z Klinicznym Oddziałem Chirurgii Czaszkowo-Szczękowo-Twarzowej, Wojskowy Instytut Medyczny w Warszawie
- <sup>2</sup> Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych Sp. z o.o.
- <sup>3</sup> Katedra Botaniki i Ochrony Przyrody, Uniwersytet Szczeciński
- <sup>4</sup> Zakład Paleobotaniki, Instytut Nauk Geologicznych, Uniwersytet Wrocławski
- <sup>5</sup> Pracownia Aerobiologii, Katedra Botaniki, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
- <sup>6</sup> Zakład Ekologii Ogólnej, Uniwersytet Przyrodniczy w Lublinie
- <sup>7</sup> Zakład Alergologii Przemysłowej, Collegium Medicum, Uniwersytet Jagielloński w Krakowie
- <sup>8</sup> Katedra Paleontologii i Biostratygrafii, Uniwersytet Śląski w Sosnowcu
- <sup>9</sup> Klinika Pediatrii, Gastroenterologii i Alergologii Dziecięcej, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- <sup>10</sup> Oddział Chorób Wewnętrznych, Szpital Powiatowy w Łapach
- <sup>11</sup> Studium Doktoranckie, Uniwersytet Medyczny w Białymstoku
- <sup>12</sup> Katedra i Klinika Chorób Wewnętrznych, Alergologii i Immunologii Klinicznej, Śląski Uniwersytet Medyczny w Katowicach
- <sup>13</sup> Studium Doktoranckie, Wydział Humanistyczny, Uniwersytet Zielonogórski
- <sup>14</sup> Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych i Alergologii, Warszawski Uniwersytet Medyczny

**Streszczenie:** Celem pracy było porównanie sezonu pyłkowego leszczyny w 2015 r. w Białymstoku, Bydgoszczy, Drawsku Pomorskim, Krakowie, Lublinie, Olsztynie, Opolu, Piotrkowie Trybunalskim, Sosnowcu, Szczecinie, Warszawie, we Wrocławiu i w Zielonej Górze. Pomiary stężenia pyłku prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatów Burkard oraz Lanzoni. Sezonowy indeks pylenia (SPI) obliczono jako sumę średnich dobowych stężeń pyłku w danym sezonie. Sezon pylenia leszczyny w 2015 r. najwcześniej rozpoczął się w Zielonej Górze, Drawsku Pomorskim (13 stycznia), we Wrocławiu (14 stycznia) i w Opolu (15 stycznia). Najwyższe wartości stężeń pyłku leszczyny zaobserwowano w Lublinie, maksymalne stężenie, wynoszące 215 ziaren/m<sup>3</sup>, zarejestrowano 1 marca. Maksymalne wartości stężenia pyłku leszczyny we wszystkich miastach wystąpiły 1 marca lub 8–12 marca.

**Abstract:** The aim of the study was to compare the pollen season of hazel in the cities of Białystok, Bydgoszcz, Drawsko Pomorskie, Cracow, Lublin, Olsztyn, Opole, Piotrkow Trybunalski, Sosnowiec, Szczecin, Warsaw, Wrocław and Zielona Gora in 2015. Measurements were performed by the volumetric method (Burkard and Lanzoni pollen sampler). Seasonal Pollen Index (SPI) was estimated as the sum of daily average pollen concentrations in the given season. The pollen season of hazel started first in Zielona Gora and Drawsko Pomorskie (January 13) and in Wrocław (January 14) and in Opole (January 15). The highest airborne concentration (215 pollen grains/m<sup>3</sup>) was noted in Lublin on the 1<sup>st</sup> of March. The maximum values of seasonal pollen count occurred on the 1<sup>st</sup> of March or 8–12 of March in all cities.

**Słowa kluczowe:** alergeny, stężenie pyłku, leszczyna, *Corylus*, 2015

**Key words:** allergens, pollen count, hazel, *Corylus*, 2015

**P**rogowe stężenie pyłku leszczyny, przy którym obserwujemy pierwsze objawy alergii, wynosi dla Polski 35 ziaren/m<sup>3</sup>. Przy stężeniu 80 z/m<sup>3</sup> objawy alergicznego nieżytu nosa i spojówek występują u wszystkich osób uczulonych, zaś nasilone objawy notuje się, gdy stężenie przekroczy 150 z/m<sup>3</sup> [1]. Z powodu reakcji krzyżowych u chorych uczulonych na alergeny pyłku leszczyny objawy alergiczne mogą występować również w okresie pylenia olszy i brzozy [2].

### Cel

Celem pracy było porównanie koncentracji pyłku leszczyny w 2015 r. w Białymstoku, Bydgoszczy, Drawsku Pomorskim, Krakowie, Lublinie, Olsztynie, Opolu, Piotrkowie Trybunalskim, Sosnowcu, Szczecinie, Warszawie, we Wrocławiu i w Zielonej Górze.

### Materiał i metody

Analizę koncentracji pyłku leszczyny w powietrzu wybranych miast Polski przeprowadzono na pod-

stawie danych z 2015 r. Pomiar stężenia pyłku prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatów Burkard i Lanzoni 2000 [3]. W celu porównania obfitości sezonu pyłkowego w poszczególnych miastach obliczono indeks SPI (sumę średnich dobowych stężeń pyłku w danym sezonie) [4], natomiast początek i koniec sezonu pylenia wyznaczono metodą 95%. Obliczono liczbę dni ze stężeniem pyłku przekraczającym wartość progową, przy której u osób z nadwrażliwością obserwuje się objawy chorobowe [1].

### Wyniki i omówienie

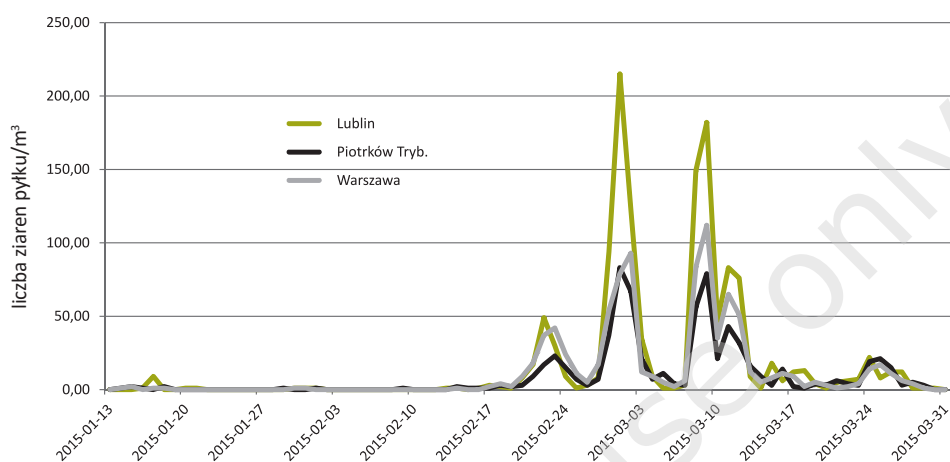
#### Początek sezonu pylenia leszczyny

Początek sezonu pylenia leszczyny w 2015 r. najwcześniej zanotowano w Zielonej Górze i Drawsku Pomorskim – 13 stycznia, we Wrocławiu – 14 stycznia oraz w Opolu – 15 stycznia. W Lublinie pylenie leszczyny rozpoczęło się 31 stycznia, dzień później (1 lutego) w Piotrkowie Trybunalskim, a 4 lutego w Krakowie. Najpóźniej – między 15 a 17 lutego – początek sezonu przypadł w Sosnowcu, Warszawie i Olsztynie (tab. 1).

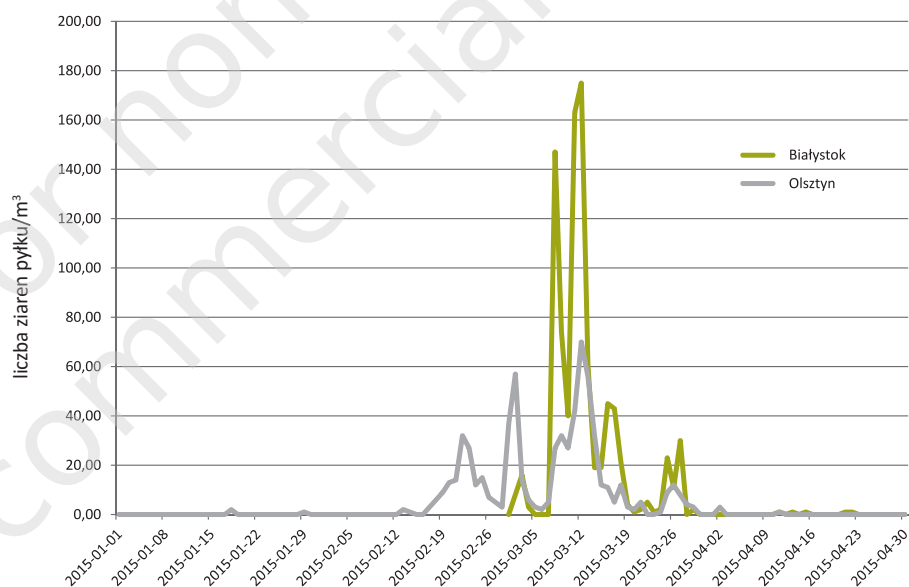
**Tabela 1.** Charakterystyka sezonów pyłkowych leszczyny w 2015 r.

Miasto	Czas trwania sezonu pyłkowego wg metody 95%	Maksymalne stężenie ziaren pyłku w m <sup>3</sup> /data	Suma dobowych stężeń pyłku w sezonie (SPI)	Liczba dni ze stężeniem powyżej 35 z/m <sup>3</sup>	Liczba dni ze stężeniem powyżej 80 z/m <sup>3</sup>	Liczba dni ze stężeniem powyżej 150 z/m <sup>3</sup>
Zielona Góra	13.01–13.03	76 9.03	748	7	0	0
Drawsko Pomorskie	13.01–29.03	45 21.02	542	2	0	0
Wrocław	14.01–17.03	96 09.03	699	6	1	0
Opole	15.01–12.03	73 2.03	848	8	0	0
Lublin	31.01–24.03	215 1.03	1317	10	6	2
Piotrków Trybunalski	01.02–25.03	83 1.03	701	6	1	0
Kraków	4.02–20.03	100 1.03	626	4	3	0
Bydgoszcz	14.02–25.03	134 10.03	947	9	3	0
Sosnowiec	15.02–24.03	100 8.03	579	4	2	0
Warszawa	17.02–24.03	112 9.03	906	10	3	0
Olsztyn	17.02–25.03	70 12.03	653	5	0	0
Białystok	brak danych–26.03	175 12.03	920	8	3	2

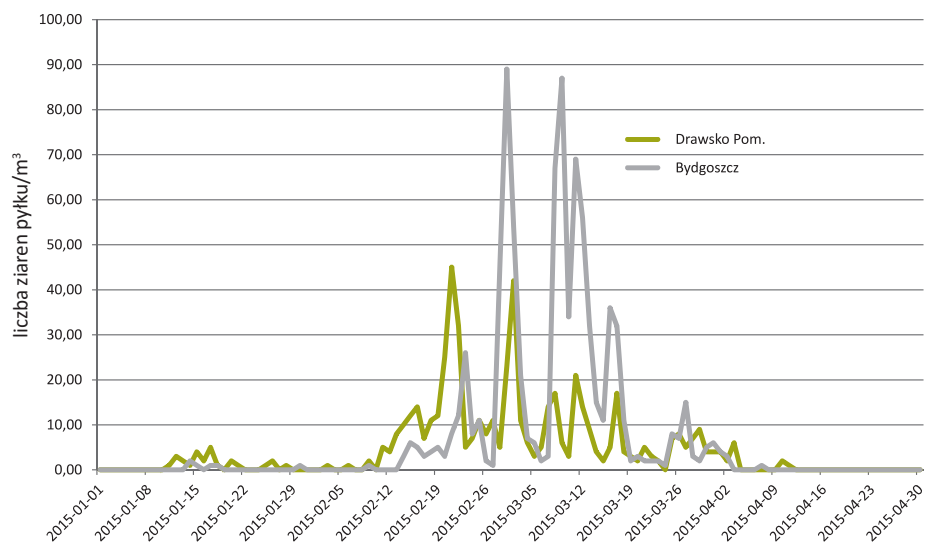
**Rycina 1.** Stężenie pyłku leszczyny w Lublinie, Piotrkowie Trybunalskim i Warszawie w 2015 r.



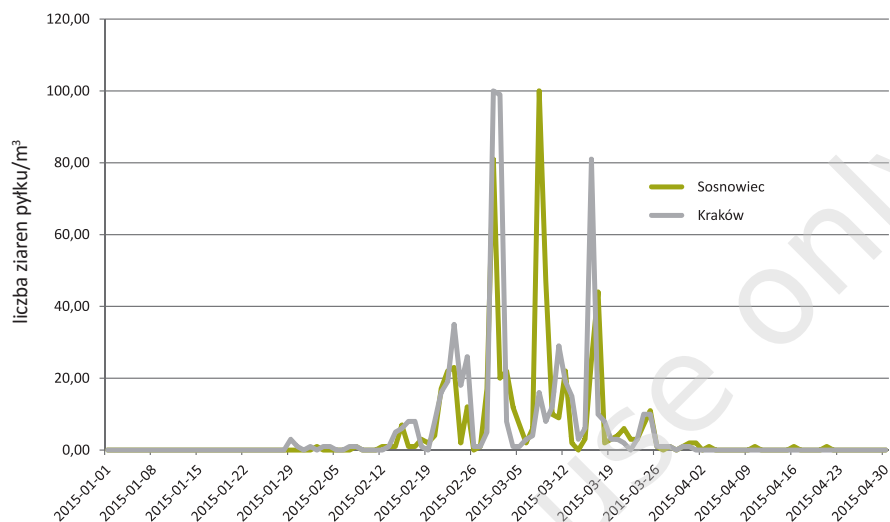
**Rycina 2.** Stężenie pyłku leszczyny w Białymstoku i Olsztynie w 2015 r.



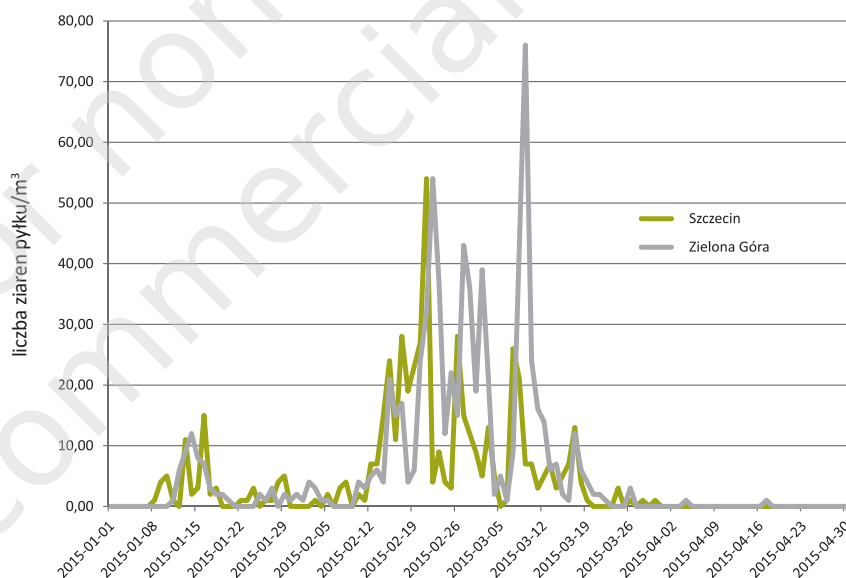
**Rycina 3.** Stężenie pyłku leszczyny w Drawsku Pomorskim i Bydgoszczy w 2015 r.



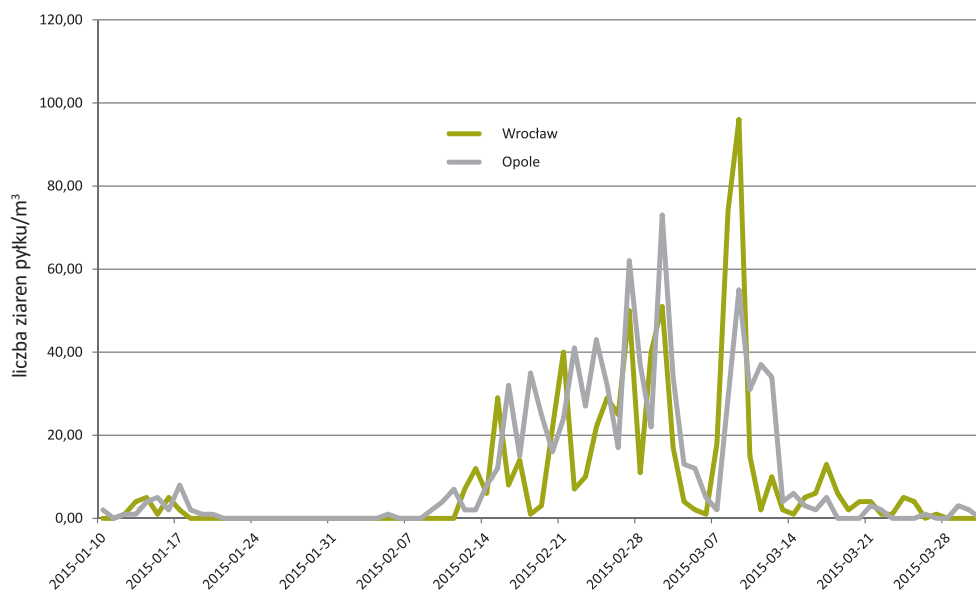
**Rycina 4.** Stężenie pyłku leszczyny w Krakowie i Sosnowcu w 2015 r.



**Rycina 5.** Stężenie pyłku leszczyny w Szczecinie i Zielonej Górze w 2015 r.



**Rycina 6.** Stężenie pyłku leszczyny w Opolu i we Wrocławiu w 2015 r.



Z przyczyn technicznych pomiary w Białymstoku rozpoczęły się 1 marca i nie było możliwe wyznaczenie początku pylenia w tym mieście.

### **Liczba dni ze stężeniem progowym (35 z/m<sup>3</sup> i 80 z/m<sup>3</sup>)**

Czas trwania sezonu w poszczególnych punktach pomiarowych był bardzo zróżnicowany. Liczba dni ze stężeniem równym 35 z/m<sup>3</sup> lub wyższym wynosiła od 2 w Drawsku Pomorskim do 10 w Lublinie i Warszawie (tab. 1). Dobowe stężenie równe 80 z/m<sup>3</sup> lub wyższe zarejestrowano 6-krotnie w Lublinie oraz 3-krotnie w Białymstoku, Krakowie i Warszawie. W Zielonej Górze, Drawsku Pomorskim, Opolu i Olsztynie nie odnotowano w 2015 r. ani jednego dnia ze stężeniem pyłku leszczyny równym 80 z/m<sup>3</sup> lub wyższym (tab. 1).

### **Maksymalne dobowe stężenia pyłku leszczyny**

Przebieg sezonu pylenia leszczyny w 2015 r. w większości analizowanych miast charakteryzował się dwoma okresami z maksymalnymi wartościami stężeń. Maksymalne wartości stężenia pyłku leszczyny wystąpiły 1 marca (Lublin, Piotrków Trybunalski, Kraków) lub 2 marca (Opole) oraz między 8 a 12 marca (wszystkie pozostałe miasta). Najwyższe wartości stężeń pyłku leszczyny w ciągu doby, wynoszące 215 z/m<sup>3</sup>, zanotowano 1 marca w Lublinie (tab. 1, ryc. 1). Pylenie leszczyny jest ściśle uzależnione od warunków meteorologicznych – przede wszystkim od temperatury i opadów śniegu/deszczu. Na rycinach (ryc. 1–6) wyraźnie widać wpływ nagłego ochłodzenia i opadów na przebieg sezonów pylenia, np. w dniach od 4 do 7 marca.

### **Sezonowy indeks pylenia**

Sezonowy indeks pylenia dla leszczyny, odnotowany w poszczególnych miastach, pokazuje, na jakie stężenia alergenów pyłku narażeni byli w danym roku chorzy. Na jego podstawie można przyjąć, że ekspozycja na alergeny pyłku leszczyny była w 2015 r. – podobnie jak w poprzednich latach – niewielka [5–10].

Suma dobowych stężeń pyłku leszczyny w 2015 r. była najwyższa w Lublinie i wyniosła 1317 ziaren. Niski SPI odnotowano w Drawsku Pomorskim (542) i Sosnowcu (579).

### **Wnioski**

Sezon pylenia leszczyny w 2015 r. rozpoczął się na zachodzie Polski ok. 13–15 stycznia, a na pozostałym obszarze kraju – między 31 stycznia a 17 lutego.

Maksymalne dobowe stężenie pyłku leszczyny w 2015 r. odnotowano w większości punktów pomiarowych 1 marca oraz między 8 a 12 marca.

Sezonowy indeks pylenia dla leszczyny w 2015 r. był zbliżony do zarejestrowanego w latach poprzednich.

### **Piśmiennictwo:**

1. Rapiejko P., Stankiewicz W., Szczygielski K., Jurkiewicz D.: Progowe stężenie pyłku roślin niezbędne do wywołania objawów alergicznych. *Otolaryngol. Pol.* 2007, LXI (4): 591-594.
2. Rapiejko P.: *Alergeny pyłku roślin*. Medical Education, Warszawa 2012.
3. Mandrioli P., Comtois P., Dominguez E. et al.: *Principles and Techniques*. W: Mandrioli P., Comtois P., Levizzani V. (red.): *Methods in Aerobiology*. Pitagora Editrice Bologna, Bologna 1998, 47-112.
4. Comtois P.: *Statistical analysis of aerobiological data*. W: Mandrioli P., Comtois P., Levizzani V. (red.): *Methods in Aerobiology*. Pitagora Editrice Bologna, Bologna 1998, 217-259.
5. Myszkowska D., Jenner B., Puc M. et al.: *Spatial variations in the dynamics of the Alnus and Corylus pollen seasons in Poland*. *Aerobiologia* 2010, 26(3): 209-221.
6. Lipiec A., Rapiejko P., Woźniak-Kosek A., Jurkiewicz D.: *Sezon pylenia leszczyny, olszy i brzozy w Bydgoszczy w 2014 r.* *Alergoprofil* 2014, 2: 13-16.
7. Lipiec A., Zielnik-Jurkiewicz B., Rapiejko P.: *Charakterystyka sezonów pylenia leszczyny, olszy i brzozy w Piotrkowie Trybunalskim w 2014 r.* *Alergoprofil* 2014, 2: 28-31.
8. Puc M.: *Pylek leszczyny, olszy i brzozy w powietrzu Szczecina w latach 2012–2014*. *Alergoprofil* 2014, 2: 32-37.
9. Rapiejko P., Lipiec A., Jurkiewicz D., Kalinowska E.: *Szony pylenia leszczyny, olszy i brzozy w Warszawie w 2014 r.* *Alergoprofil* 2014, 2: 41-44.
10. Rapiejko A., Lipiec A., Kalinowska E.: *Charakterystyka sezonów pylenia leszczyny, olszy i brzozy w Zielonej Górze w 2014 r.* *Alergoprofil* 2014, 2: 49-52.

Wkład autorów/Authors' contributions:

Rapiejko P.: 60%; Puc M.: 10%; pozostali autorzy: po 2%.

Konflikt interesów/Conflict of interests:

Nie występuje.

Finansowanie/Financial support:

Badania w Białymstoku, Bydgoszczy, Drawsku Pomorskim, Olsztynie, Opolu, Piotrkowie Trybunalskim, Warszawie, we Wrocławiu i w Zielonej Górze sfinansowane ze środków Ośrodka Badania Alergenów Środowiskowych Sp. z o.o.

Etyka/Ethics:

Treści przedstawione w artykule są zgodne z zasadami Deklaracji Helsińskiej, dyrektywami EU oraz ujednoliconymi wymaganiami dla czasopism biomedycznych.

*Adres do korespondencji:*

**dr n. med. Piotr Rapiejko**

Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych Sp. z o.o.  
01-934 Warszawa, ul. Kalinowej Łąki 8  
e-mail: piotr@rapiejko.pl