

# Zarodniki *Alternaria* w powietrzu wybranych miast Polski w 2008 roku

## *Alternaria* spores in the air of selected Polish cities in 2008

Dr Agnieszka Grinn-Gofroń<sup>1</sup>, dr n. med. Agnieszka Lipiec<sup>2</sup>, dr n. med. Piotr Rapiejko<sup>3</sup>,  
mgr Kazimiera Chłopek<sup>4</sup>, dr n. farm. Dorota Myszkowska<sup>5</sup>,  
lek. Izabela Winnicka<sup>6</sup>, dr Małgorzata Malkiewicz<sup>7</sup>, mgr Ewa Kalinowska<sup>8</sup>,  
dr hab. n. med. Beata Zielnik-Jurkiewicz<sup>9</sup>, dr Tomasz Wolski<sup>10</sup>

1. Katedra Taksonomii Roślin i Fitogeografii Uniwersytetu Szczecińskiego
2. Zakład Profilaktyki Zagrożeń Środowiskowych Warszawskiego Uniwersytetu Medycznego
3. Klinika Otolaryngologii Wojskowego Instytutu Medycznego w Warszawie
4. Katedra Paleontologii i Biostratygrafii Uniwersytetu Śląskiego w Sosnowcu
5. Zakład Alergologii Przemysłowej Collegium Medicum Uniwersytetu Jagiellońskiego
6. Poradnia Epidemiologiczna Wojskowego Instytutu Higieny i Epidemiologii w Warszawie
7. Zakład Paleobotaniki Instytutu Nauk Geologicznych Uniwersytetu Wrocławskiego
8. Ośrodek Badania Alergenów Środowiskowych w Warszawie
9. Oddział Laryngologiczny Szpitala Dziecięcego w Warszawie
10. Instytut Oceanografii Fizycznej Uniwersytetu Szczecińskiego

**Streszczenie:** Celem pracy było porównanie wartości stężeń zarodników grzybów mikroskopowych z rodzaju *Alternaria* w 2008 r. w powietrzu Szczecina, Warszawy, Sosnowca, Olsztyna, Krakowa, Wrocławia, Białegostoku, Bydgoszczy i Opola. Pomiary stężenia zarodników prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatu Burkard oraz Lanzoni 2000. Za sezon zarodnikowy uznano okres, w którym w powietrzu wystąpiło 90% rocznej sumy zarodników grzybów z rodzaju *Alternaria*. Sezon zarodnikowy zaczął się najwcześniej w Bydgoszczy, a w ciągu następujących czterech tygodni rozpoczął się w pozostałych miastach. Najwyższe wartości stężeń zanotowano w Szczecinie, Krakowie i Sosnowcu, maksymalne stężenie, wynoszące 903 zarodniki  $\times$  m<sup>-3</sup>, zaobserwowano w Szczecinie.

**Abstract:** The aim of the study was to compare the concentration of *Alternaria* spores in the cities of Szczecin, Warsaw, Sosnowiec, Olsztyn, Krakow, Wrocław, Białystok, Bydgoszcz and Opole in 2008. Measurements were performed by the volumetric method (Burkard and Lanzoni pollen and spores sampler). *Alternaria* season was defined as the period in which 90% of the annual total catch occurred. The *Alternaria* season started first in Bydgoszcz on the 25<sup>th</sup> May and in the other cities it started during the next four weeks. The highest airborne concentration of 903 *Alternaria* spores  $\times$  m<sup>-3</sup> was noted in Szczecin on the 26<sup>th</sup> of July.

**Słowa kluczowe:** aeroalergeny, zarodniki, grzyby, *Alternaria*, 2008

**Key words:** aeroallergens, spores, mould, *Alternaria*, 2008

**G**rzyby z rodzaju *Alternaria* to saprofity lub pasożyty roślin występujące prawie w każdej strefie klimatycznej [1]. Przedstawiciele *Alternaria* rosną na martwej lub żywej materii organicznej,

m.in. na drewnie, martwych, opadłych liściach i wielu gatunkach traw. Liczba zarodników produkowanych przez grzybnię zależy od dostępności podłoża do wzrostu, stąd ich stężenie w powietrzu jest zmienne

[6]. Światowa literatura zawiera kilka publikacji podających wartości progowe stężenia zarodników, przy których występują objawy alergii u osób nadwrażliwych. Gravesen [2] jako wartość progową podaje 100 zarodników na metr sześcienny, Licorish i wsp. [4] sugerują, że objawy alergii wystąpią, jeśli w ciągu 24 godzin będzie wdychanych  $10^4$ – $10^7$  zarodników. Hasnain i wsp. [3] sugerują natomiast, że średnie dzienne stężenie 50 zarodników w metrze sześciennym jest wystarczające do wywołania objawów, a po zainicjowaniu reakcji alergicznej nawet mniejsze stężenia mogą być stężeniami progowymi. Natomiast Rapiejko i wsp. [7] w swoich badaniach wykazali, że wartość progowa stężenia zarodników *Alternaria* dla populacji polskiej wynosi 80 zarodników w 1 m<sup>3</sup> powietrza. Natomiast stężenie wynoszące 100 zarodników w 1 m<sup>3</sup> powietrza prowokuje objawy u wszystkich uczulonych osób.

### Cel

Celem pracy było porównanie wartości stężeń zarodników z rodzaju *Alternaria* w 2008 r. w powietrzu Szczecina, Warszawy, Sosnowca, Olsztyna, Krakowa, Wrocławia, Białegostoku, Bydgoszczy i Opola.

### Materiał i metody

Analizę koncentracji stężenia zarodników grzybów z rodzaju *Alternaria* w powietrzu wybranych miast Polski przeprowadzono na podstawie danych z 2008 r. Pomiary stężenia prowadzono metodą objętościową z zastosowaniem aparatów Burkard oraz Lanzoni 2000 [5]. Czas trwania sezonu wyznaczono metodą 90%. Pomiary danych we wszystkich stacjach

zostały zakończone 30 września 2008 roku. Wyznaczono także liczbę dni ze stężeniem zarodników *Alternaria* przekraczającym wartość progową.

### Wyniki

Wyznaczony metodą 90% sezon zarodnikowania rodzaju *Alternaria* w 2008 r. najwcześniej rozpoczął się w Bydgoszczy (trzecia dekada maja), a w większości punktów pomiarowych między 4 a 25 czerwca.

Stężenie przekraczające wartość progową wystąpiło najwcześniej w Szczecinie i Sosnowcu (24 czerwca), kilka dni później w Krakowie, we Wrocławiu, w Białymstoku, Sosnowcu i Warszawie (26–29 czerwca) i w kilkudniowych odstępach w pozostałych punktach pomiarowych. Tylko w Olsztynie w ciągu całego sezonu 2008 nie zanotowano stężenia przekraczającego wartość progową.

### Piśmiennictwo:

1. Angulo-Romero J., Mediavilla-Molina A., Domínguez-Vilches E.: *Conidia of Alternaria in the atmosphere of the city of Cordoba, Spain in relation to meteorological parameters. Int. J. Biometeorol.* 1999, 43: 45-49.
2. Gravesen S.: *Fungi as a cause of allergic disease. Allergy* 1979, 34: 135-154.
3. Hasnain S.M., Al-Frayh A., Gad-el-Rab M.O., Al-Sedairy S.: *Airborne Alternaria spores: potential allergic sensitizers in Saudi Arabia. Ann. Saudi Med.* 1998, 18: 497-501.

**Tabela 1.** Charakterystyka sezonu zarodnikowego rodzaju *Alternaria* w 2008 r.

Miasto	Początek sezonu	Najwyższe odnotowane stężenie zarodników × m <sup>3</sup> powietrza (data)	Liczba dni ze stężeniem powyżej wartości progowej (80 zarodników × m <sup>3</sup> powietrza)	Liczba dni ze stężeniem, przy którym objawy występują u wszystkich pacjentów (100 zarodników × m <sup>3</sup> powietrza)
Szczecin	22 VI	26 VII	51	43
Warszawa	23 VI	25 VII	12	16
Sosnowiec	14 VI	26 VII	8	25
Olsztyn	25 VI	29 VII	0	0
Kraków	12 VI	26 VII	7	47
Wrocław	21 VI	25 VII	7	30
Białystok	4 VI	25 VII	8	24
Bydgoszcz	25 V	27 VII	4	0
Opole	6 VI	05 VIII	4	0

4. Licorish K., Novey H.S., Kozak P., Fairshter R.D., Wilson A. F.: Role of *Alternaria* and *Penicilium* spores in the pathogenesis of asthma. *J. Allergy Clin. Immunol.* 1985, 76: 819-825.
5. Mandrioli P., Comtois P., Dominguez E., Galan C., Isard S., Syzdek L.: Sampling: Principles and Techniques. W: *Methods in Aerobiology*. Mandrioli P., Comtois P., Levizzani V. (red.). Pitagora Editrice Bologna, Bologna 1998: 47-112.
6. Mitakakis T., Ong E.K., Stevens A., Guest D., Knox R.B.: Incidence of *Cladosporium*, *Alternaria* and total fungal spores in the atmosphere of Melbourne (Australia) over three years. *Aerobiologia* 1997, 13: 83-90.
7. Rapiejko P., Stankiewicz W., Szczygielski K., Jurkiewicz D.: Progowe stężenie pyłku roślin niezbędne do wywołania objawów alergicznych. *Otolaryngol. Pol.* 2007, 61(4): 591-594.

Adres do korespondencji:

**Dr Agnieszka Grinn-Gofroń**

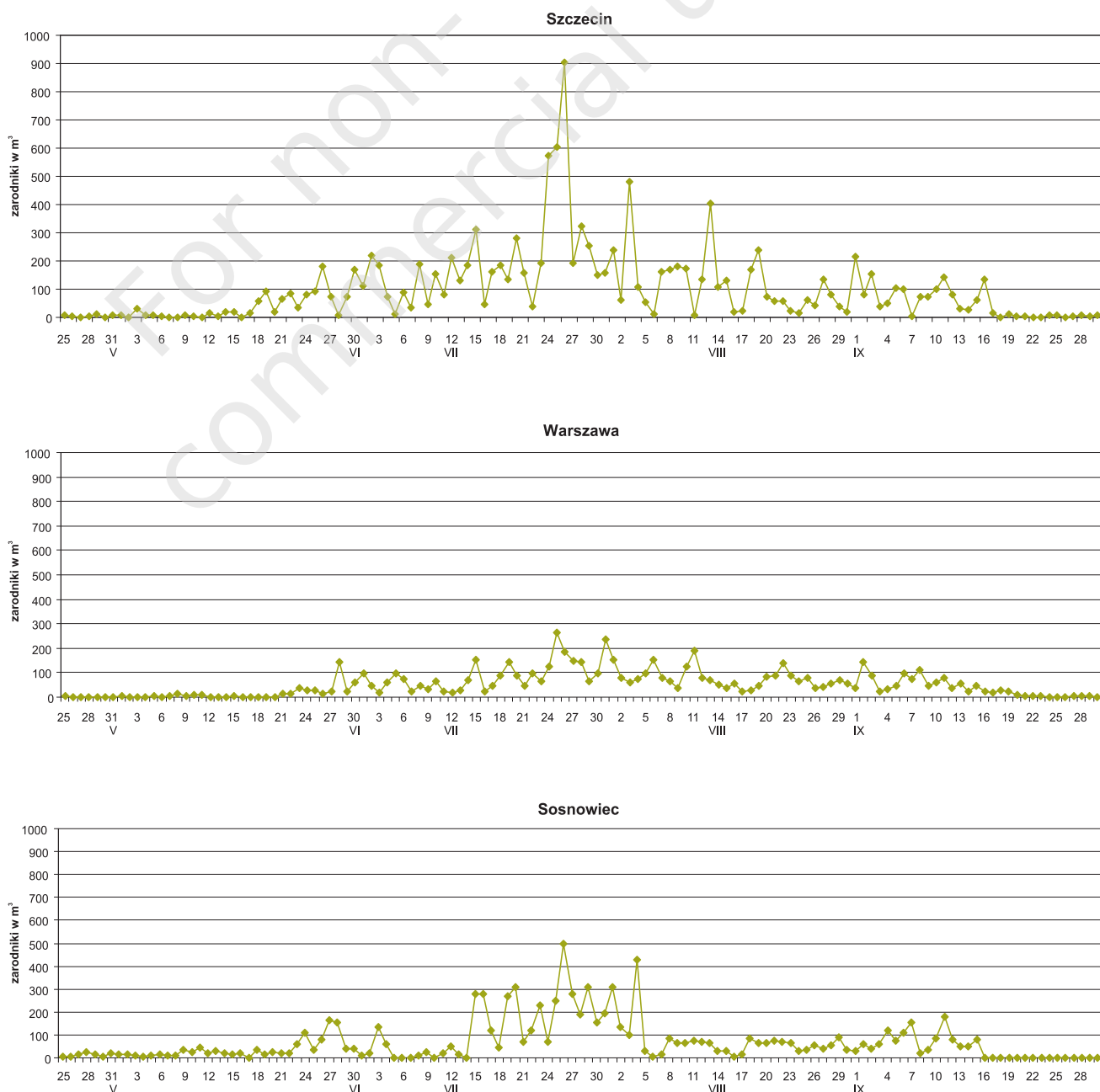
Katedra Taksonomii Roślin i Fitogeografii

Wydział Nauk Przyrodniczych

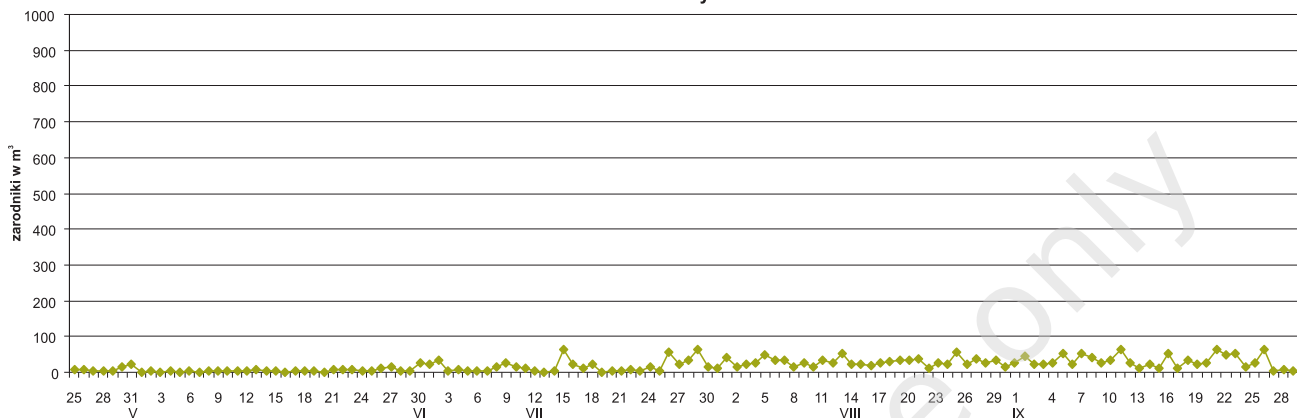
Uniwersytetu Szczecińskiego

71-415 Szczecin, ul. Wąska 13

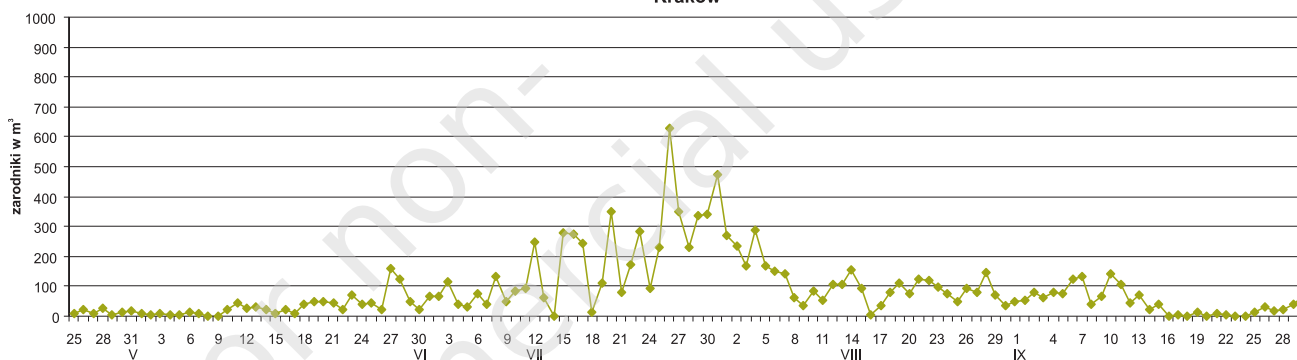
e-mail: agofr@univ.szczecin.pl



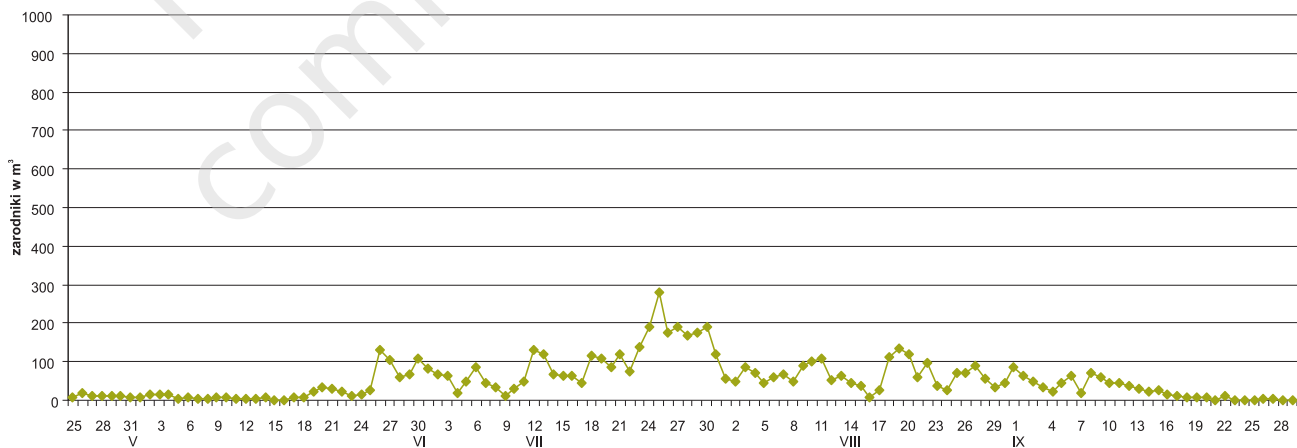
**Olsztyn**



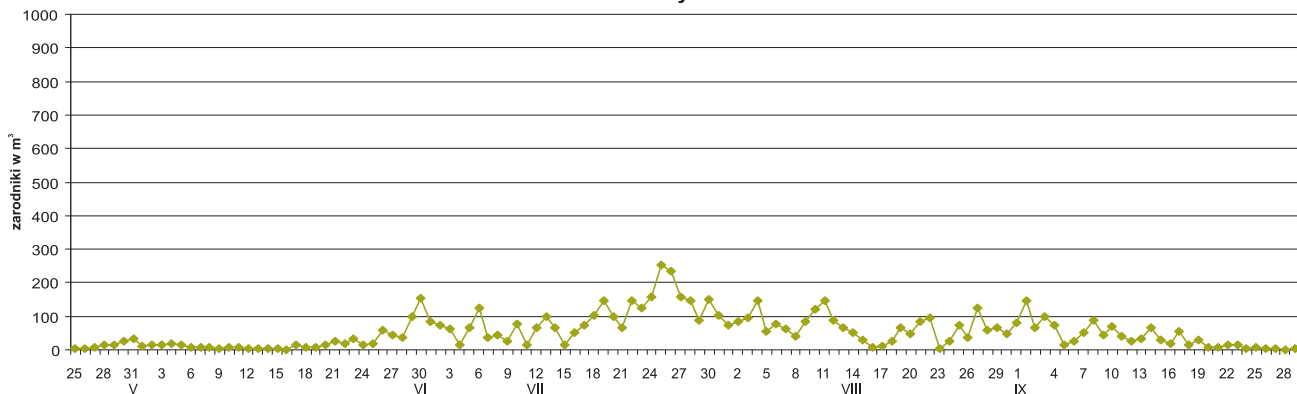
**Kraków**

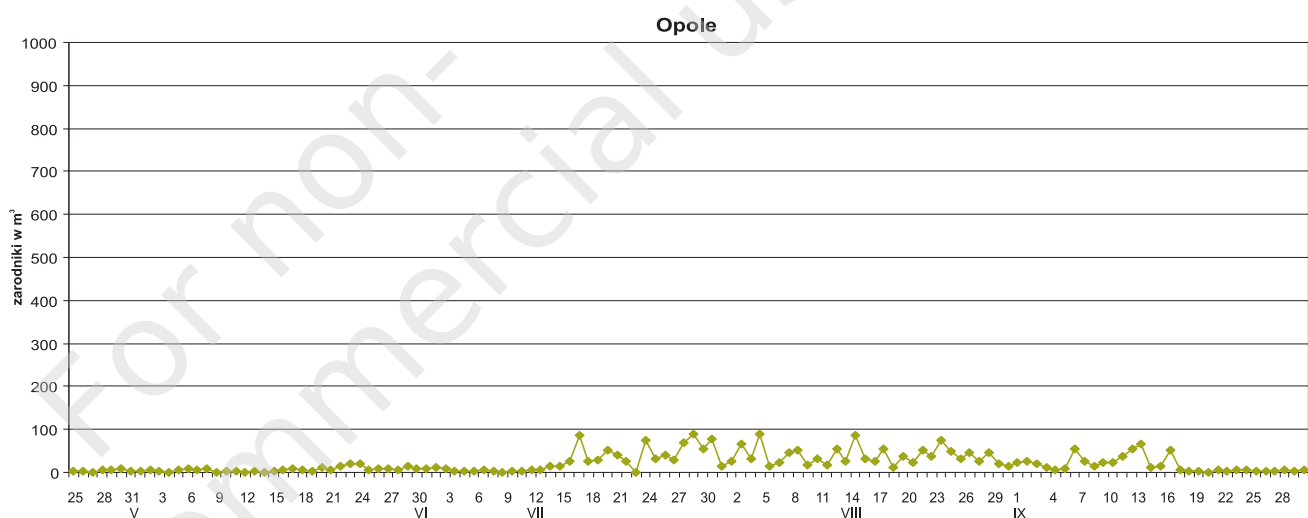
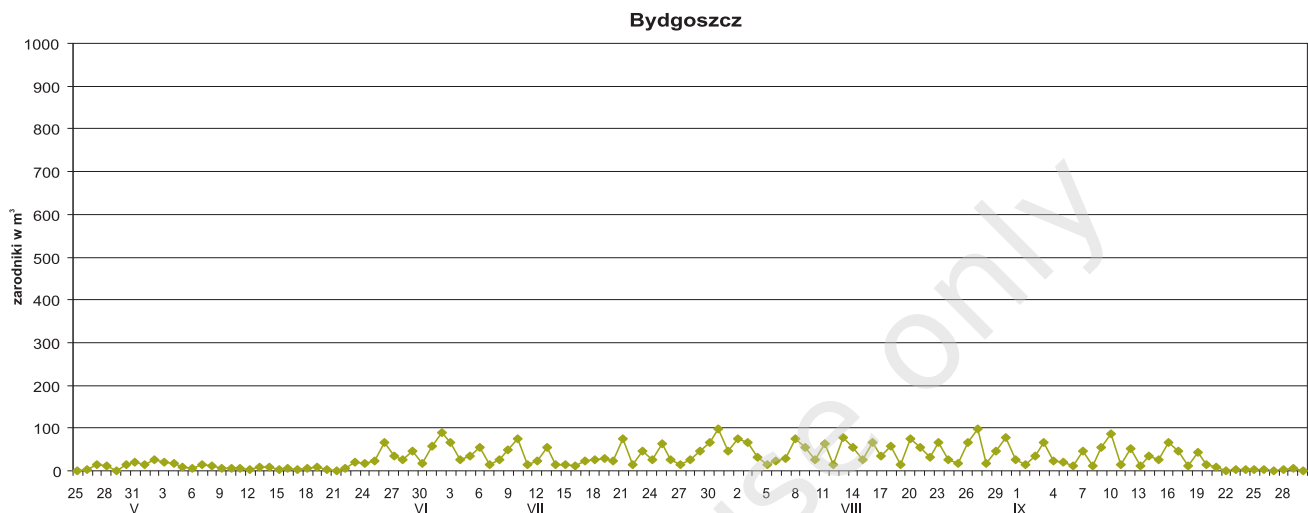


**Wrocław**



**Białystok**





09.05.2009

**Praktyczny Kurs „Testy płatkowe:  
techniki wykonania i zasady interpretacji”**

Jubileuszowa (dziesiąta w ciągu 2 lat) edycja  
tego cieszącego się niesłabnącym uznaniem kursu dla lekarzy.  
Od podstaw testów płatkowych, poprzez ćwiczenia praktyczne  
do problemów diagnostycznych.

Informacje i zgłoszenia: <http://www.medukacja.biz>