



# Alergenne ziarna pyłku – tak bardzo podobne, a jednak znacząco różne

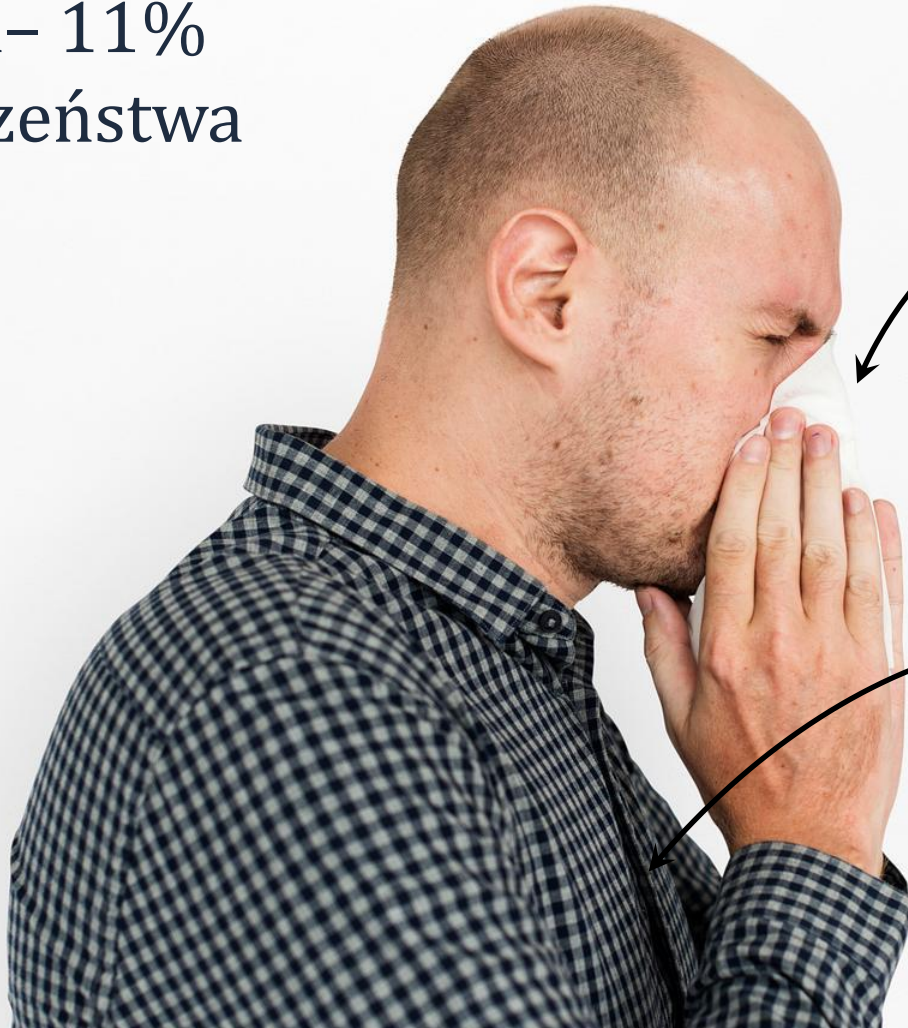
Łukasz Grewling

Laboratorium Aerobiologii, Wydział Biologii, Uniwersytet im. Adama  
Mickiewicza w Poznaniu



# Epidemiologia chorób alergicznych w Polsce

astma- 11%  
społeczeństwa

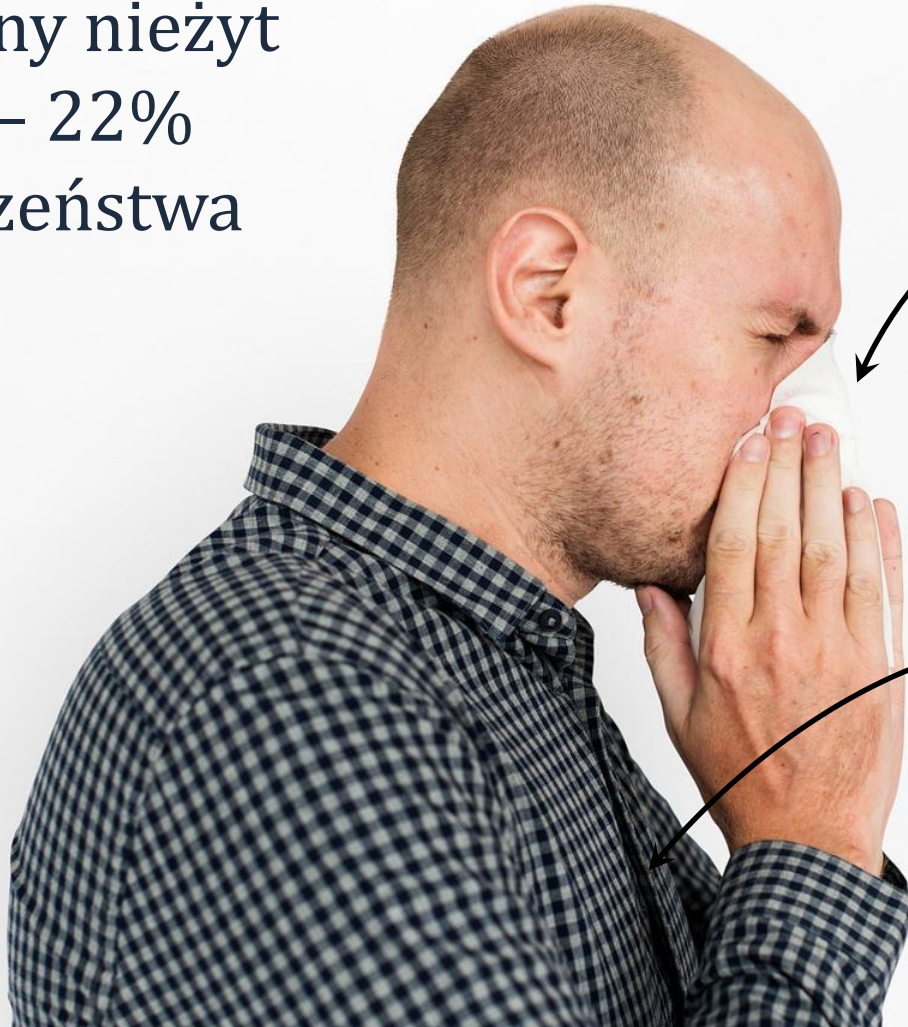


kichanie,  
łzawienie,  
zaczerwienienie,  
ból zatok,

duszności,  
astma

# Epidemiologia chorób alergicznych w Polsce

alergiczny nieżyt  
nosa – 22%  
społeczeństwa



kichanie,  
łzawienie,  
zaczerwienienie,  
ból zatok,

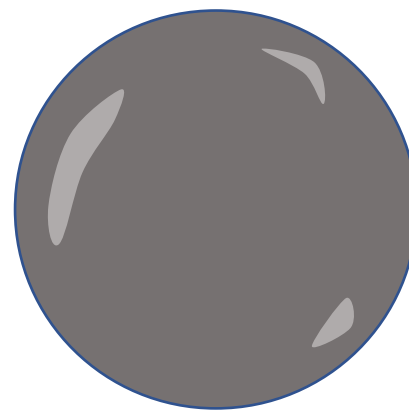
duszności,  
astma

Ziarno pyłku



20-40 $\mu$ m

Pyły PM<sub>10</sub>



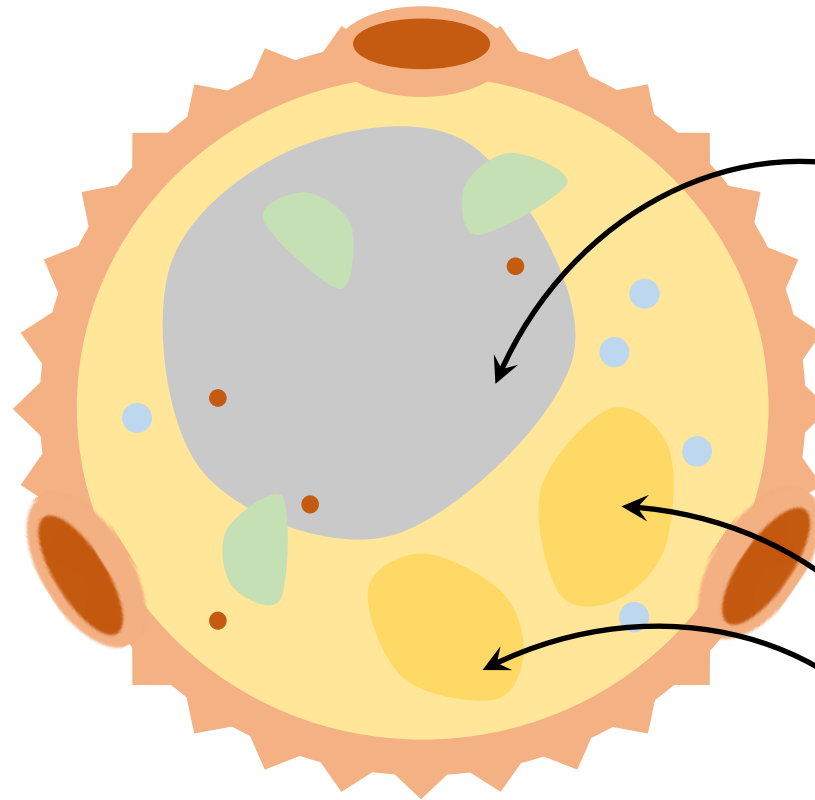
Pyły PM<sub>2.5</sub>



# Ziarna pyłku to żywy organizm

ściana  
komórkowa

komórka  
wegetatywna

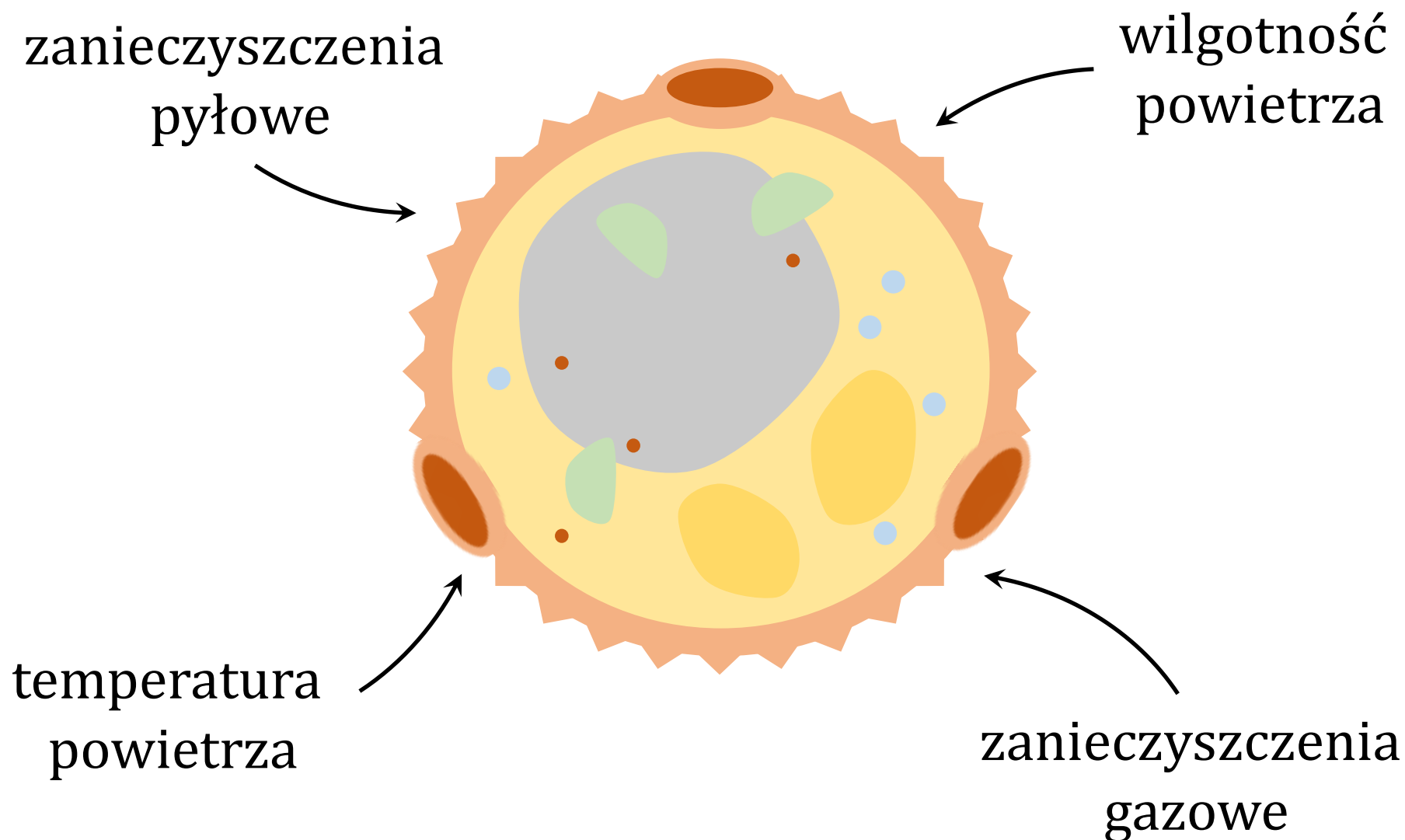


2 komórki  
generatywne  
(plemnikowe)



mech

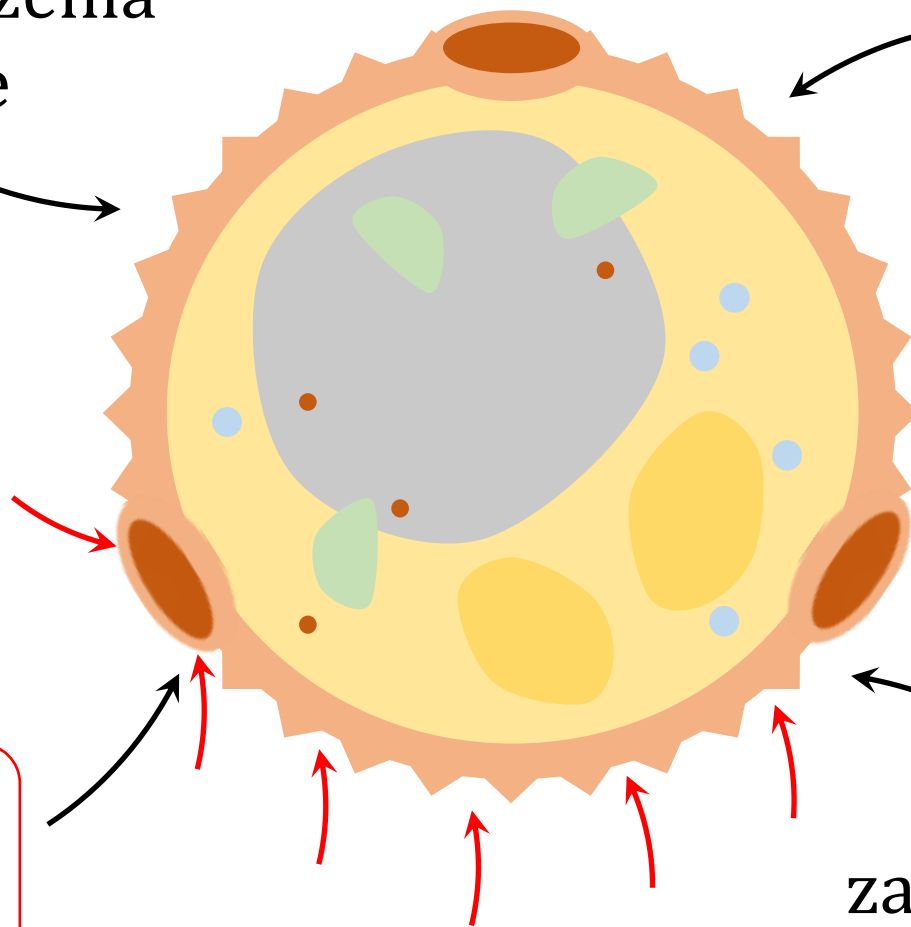
# Ziarna pyłku reaguje na warunki zewnętrzne



# Ziarna pyłku to żywy organizm

zanieczyszczenia  
pyłowe

wilgotność  
powietrza



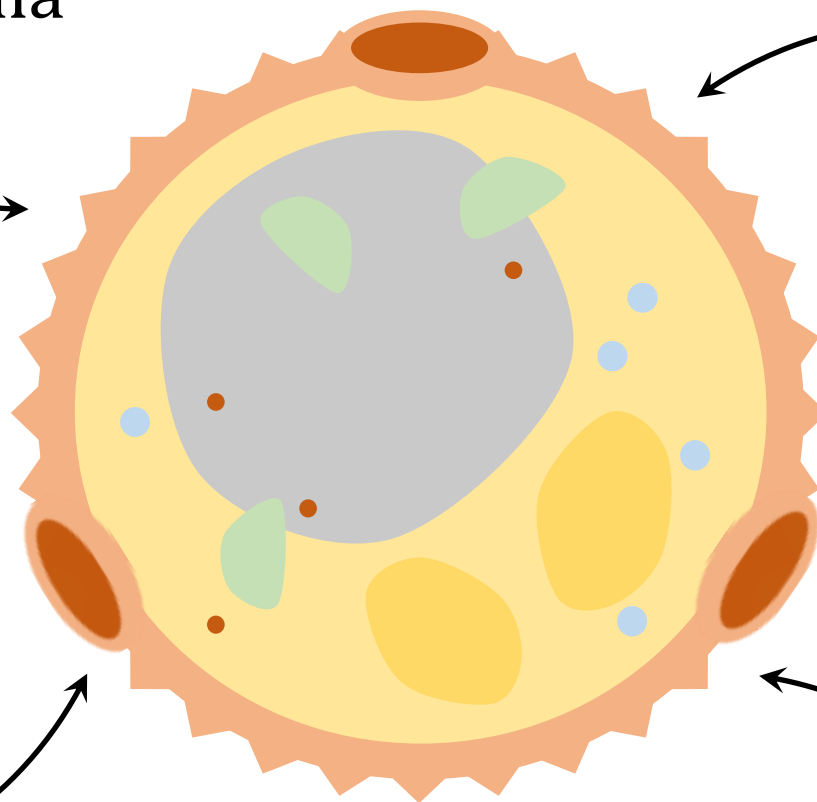
temperatura  
powietrza

zanieczyszczenia  
gazowe

# Ziarna pyłku to żywy organizm

zanieczyszczenia  
pyłowe

wilgotność  
powietrza



temperatura  
powietrza

zanieczyszczenia  
gazowe



# Ziarna pyłku to żywy organizm

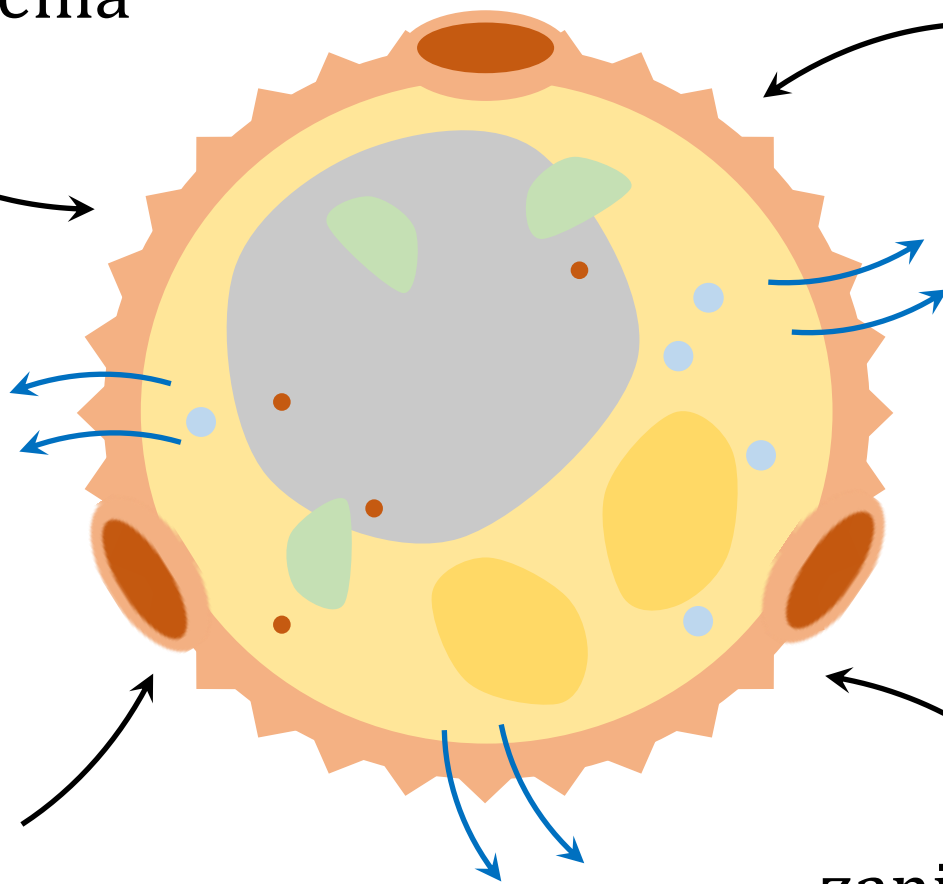
zanieczyszczenia  
pyłowe

wilgotność  
powietrza

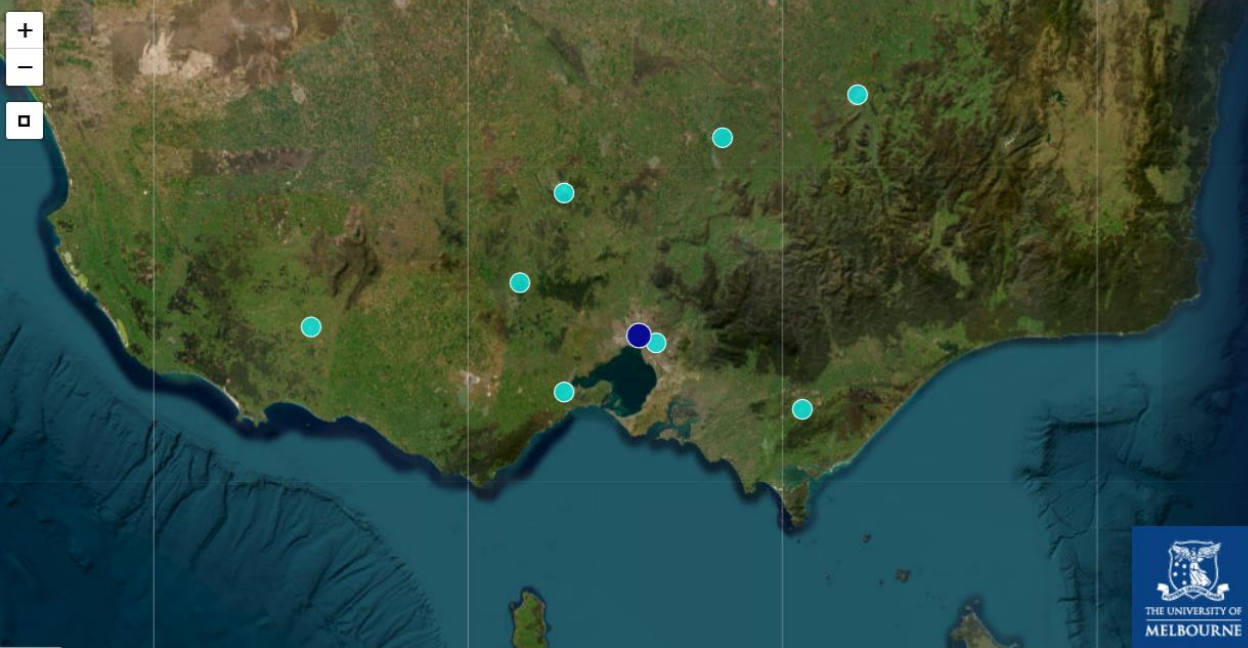
astma  
burzowa

temperatura  
powietrza

zanieczyszczenia  
gazowe



**⚠️ Thunderstorm Asthma Notice!**  
**Attention:** The Victorian Department of Health has forecast a **MODERATE** risk of epidemic thunderstorm asthma for parts of Victoria. Be prepared and not alarmed. For more information [click here](#).

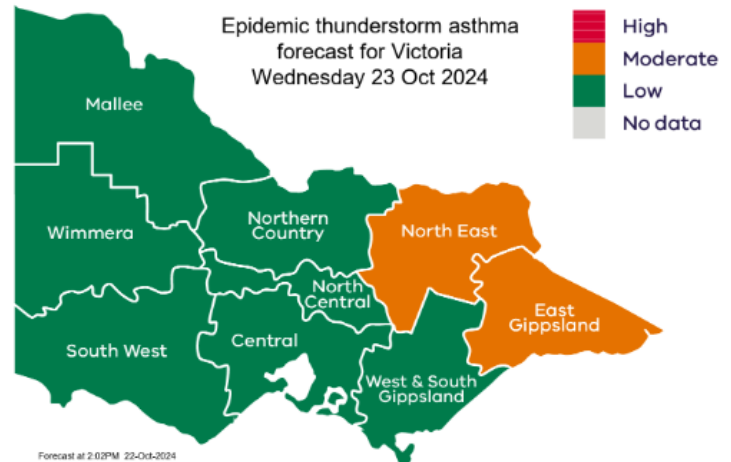


Location:  
 VIC: Melbourne

**Today's Grass Pollen Forecast for Melbourne**  
 Wednesday, October 23, 2024

**MODERATE**

Data provided by University of Melbourne.



# Ziarna pyłku to żywy organizm

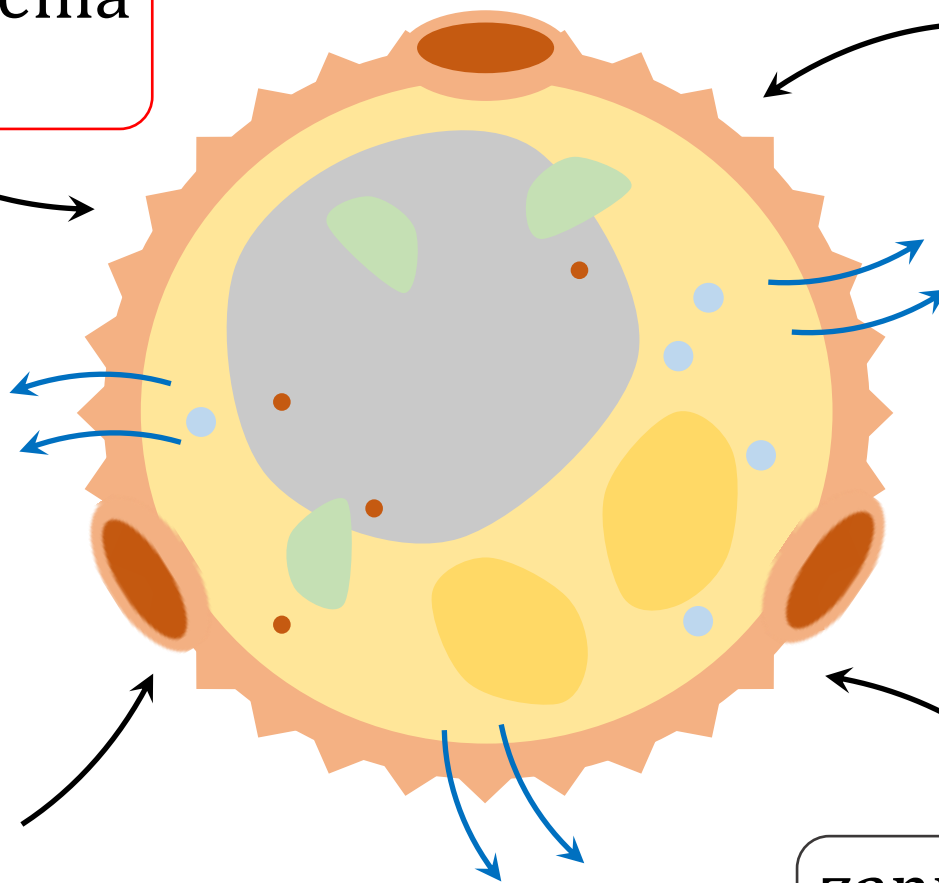
zanieczyszczenia  
pyłowe

wilgotność  
powietrza

astma  
burzowa

temperatura  
powietrza

zanieczyszczenia  
gazowe



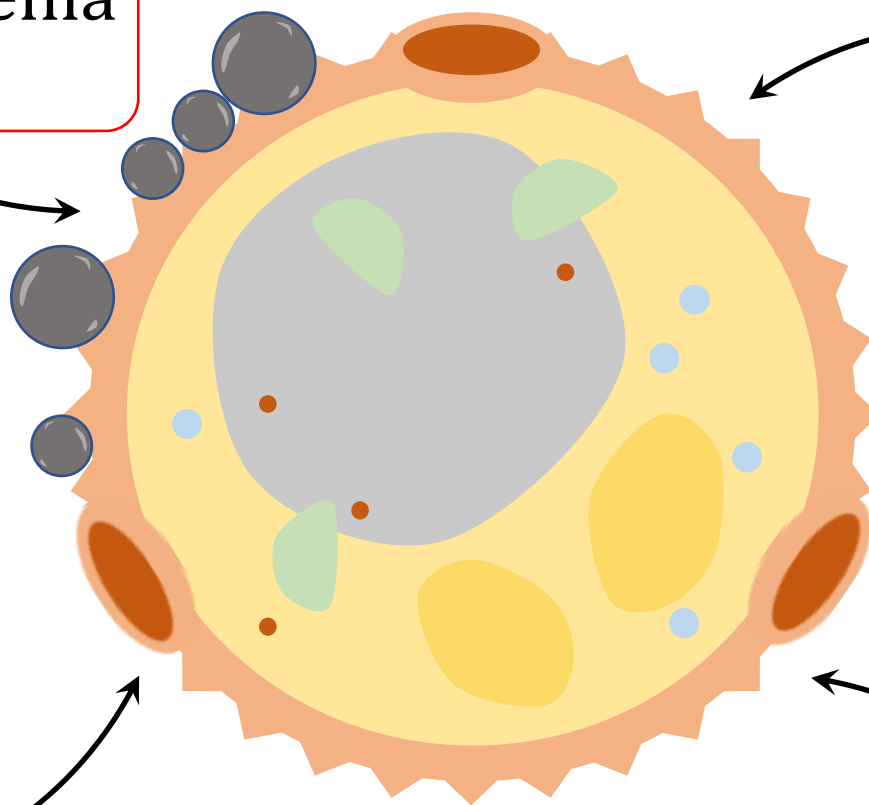
# Ziarna pyłku to żywy organizm

zanieczyszczenia  
pyłowe

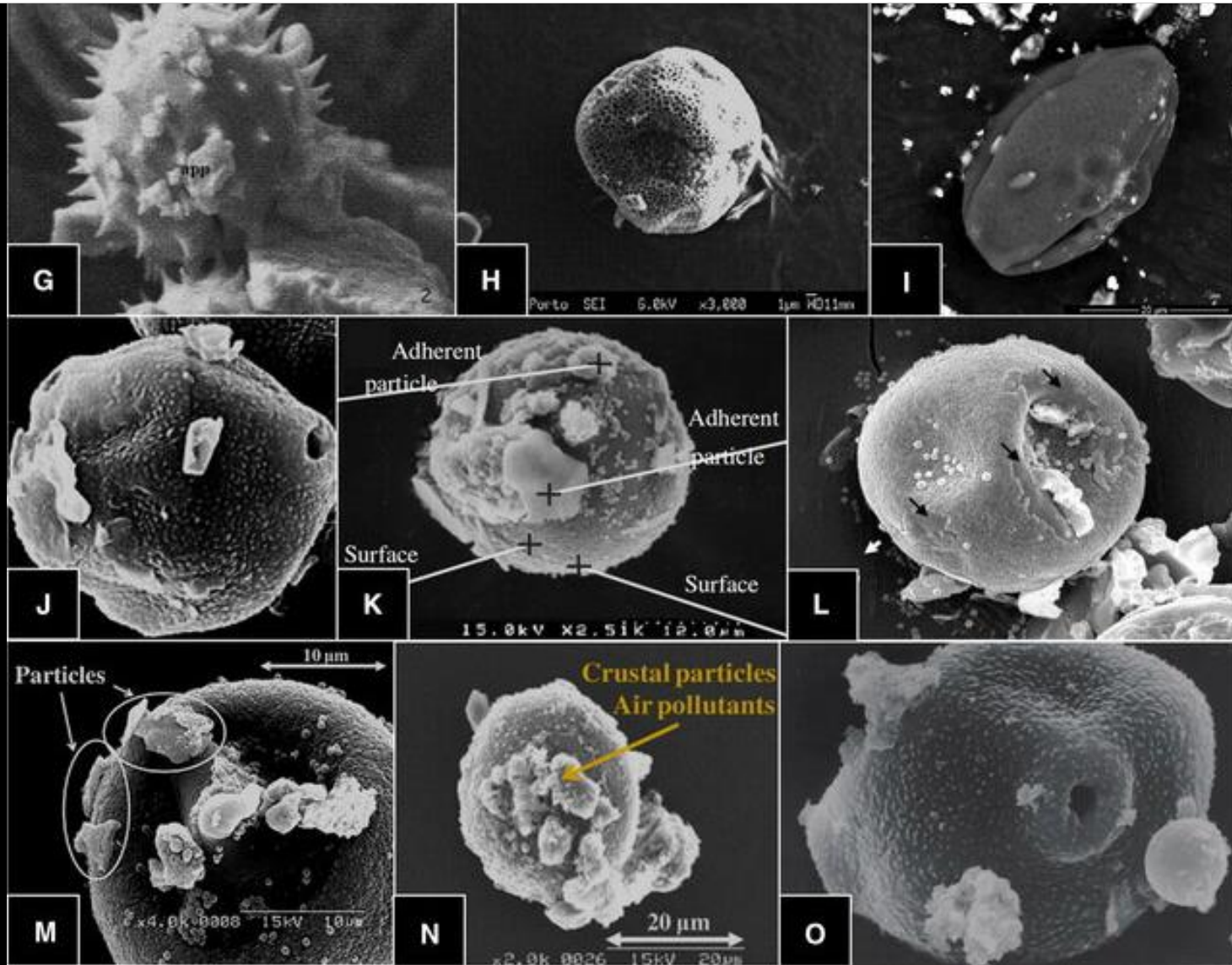
wilgotność  
powietrza

temperatura  
powietrza

zanieczyszczenia  
gazowe



# Cząstki pyłowe na powierzchni ziaren pyłku



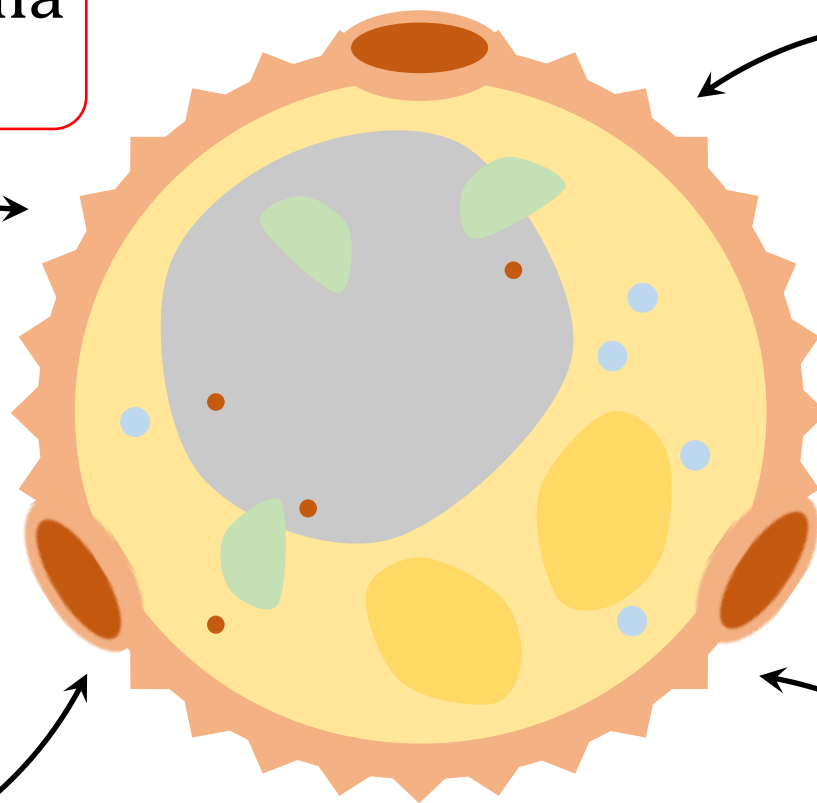
# Ziarna pyłku to żywy organizm

zanieczyszczenia  
pyłowe

wilgotność  
powietrza

temperatura  
powietrza

zanieczyszczenia  
gazowe

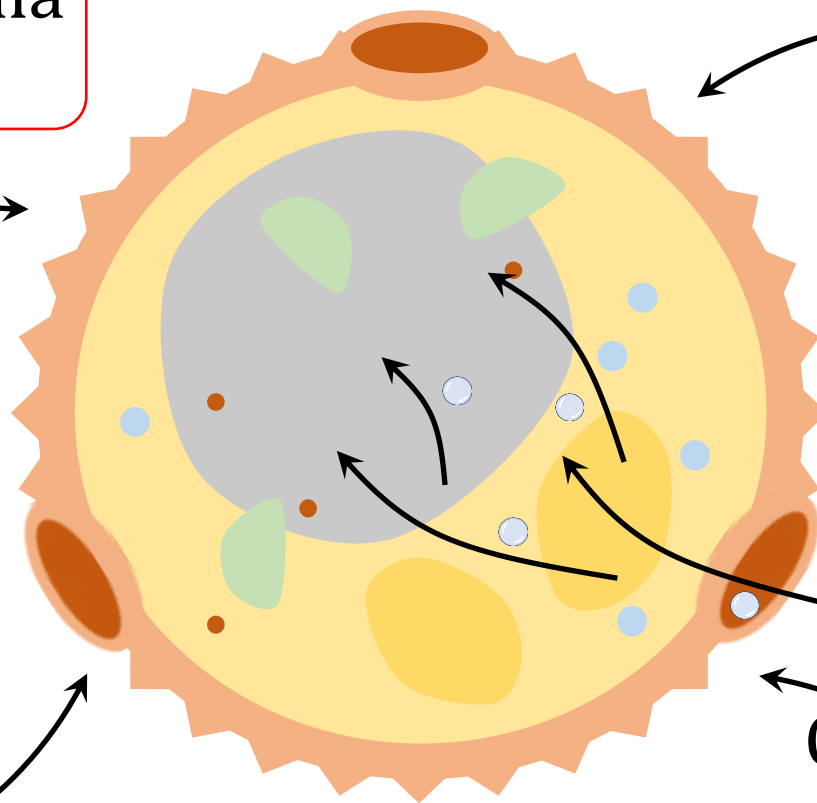


# Ziarna pyłku to żywy organizm

zanieczyszczenia  
pyłowe

wilgotność  
powietrza

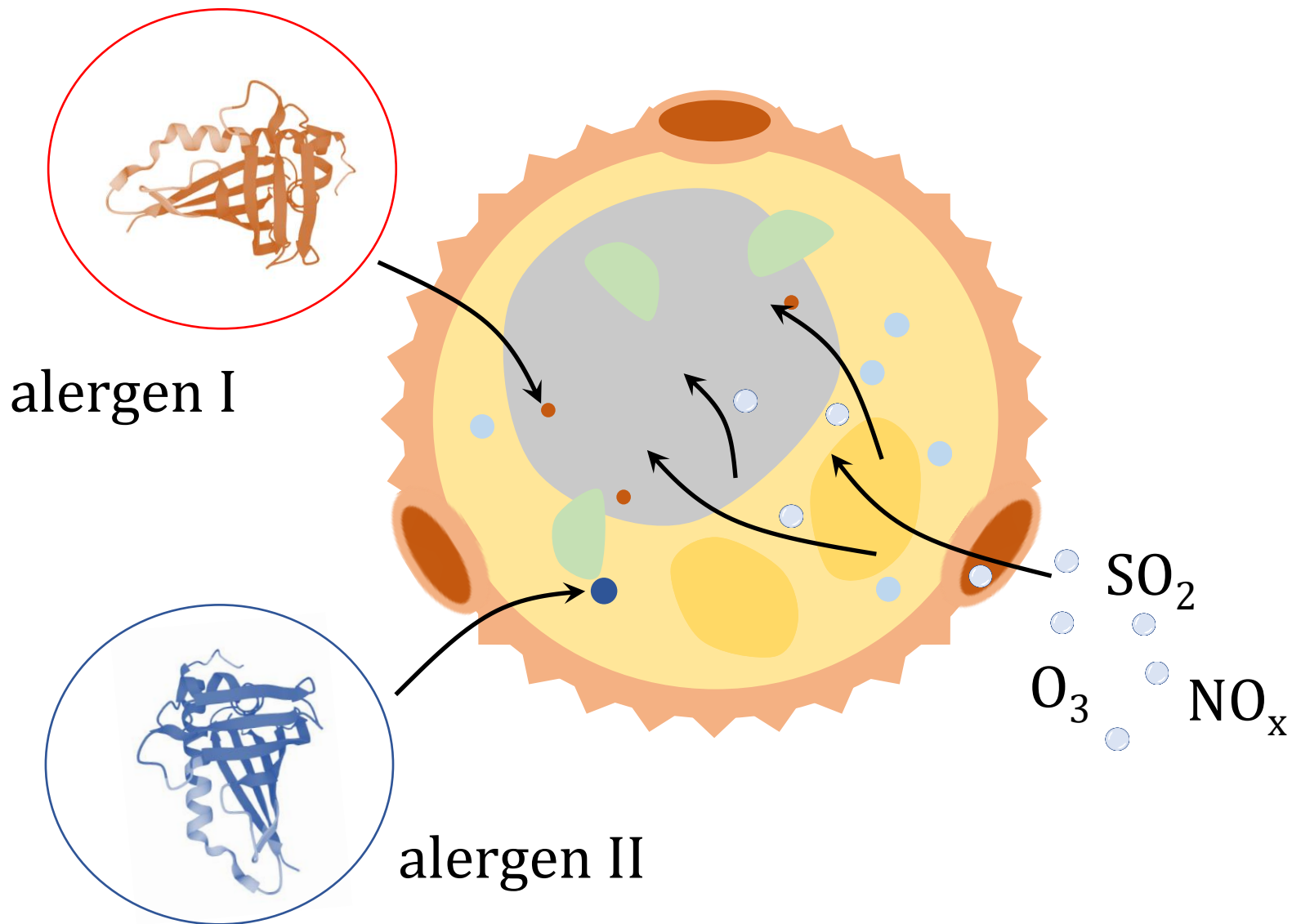
temperatura  
powietrza



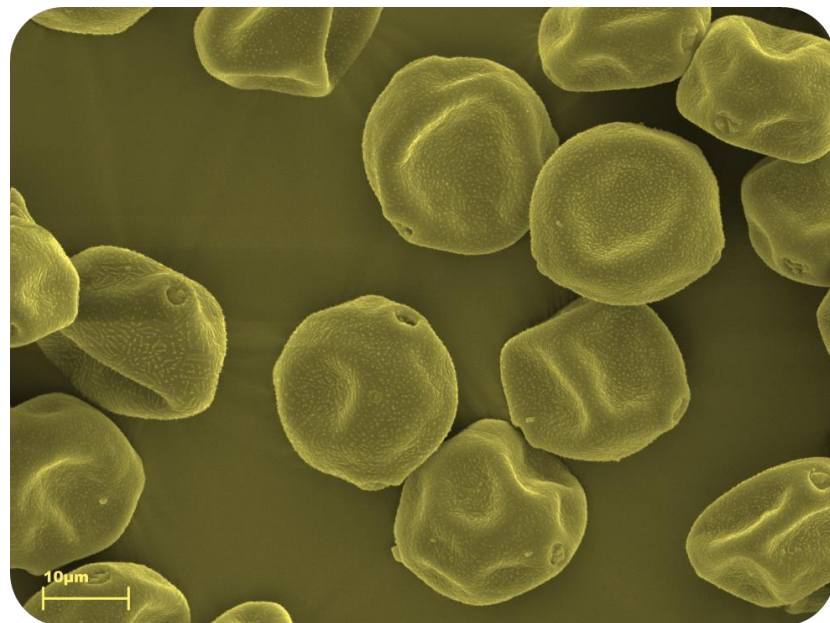
$\text{SO}_2$   
 $\text{O}_3$   $\text{NO}_x$

zanieczyszczenia  
gazowe

# Wpływ zanieczyszczeń na alergeny



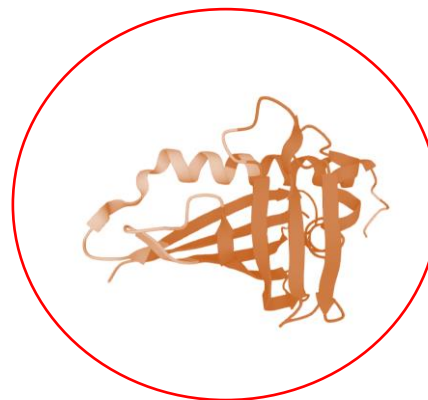




## 18. Panel Pyłki

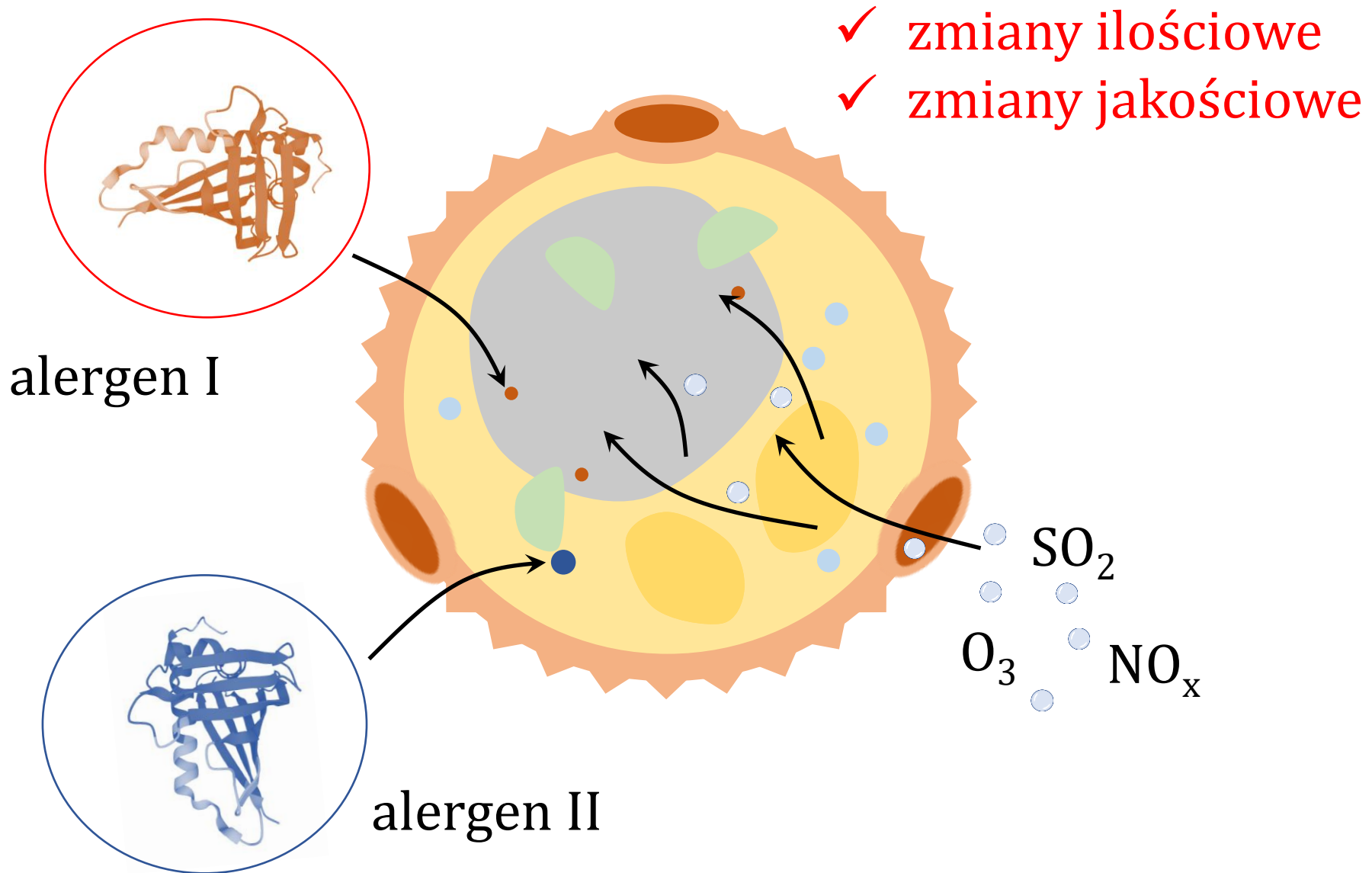
Ilościowy pomiar stężenia przeciwciał IgE wobec: Tymotka łąkowa, rPhl p 1, rPhl p 5, rPhl p 7, rPhl p 12, Brzoza, rBet v 1, rBet v 2

Cena za badanie – 210 zł

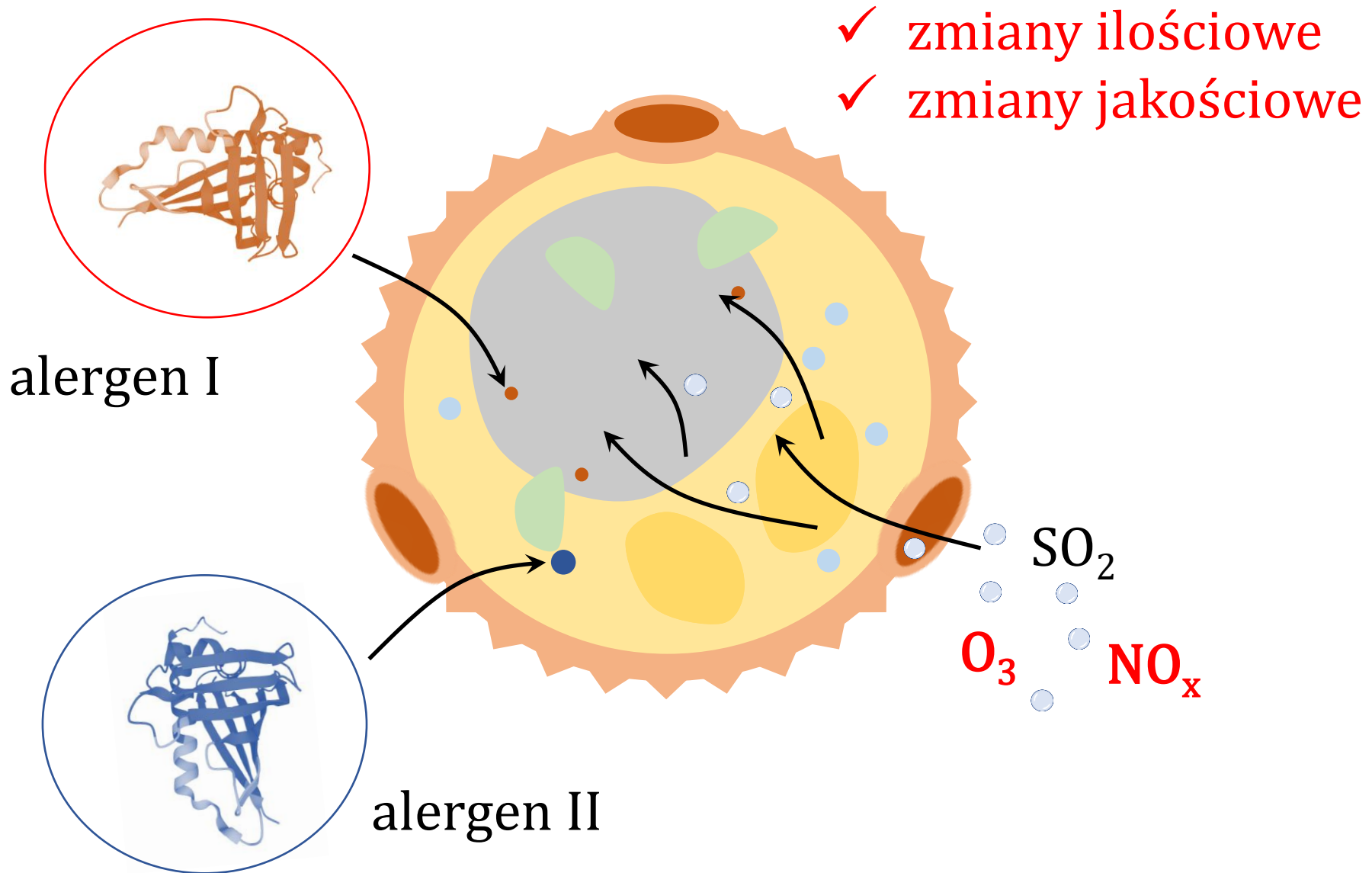


alergen I  
(Bet v 1)

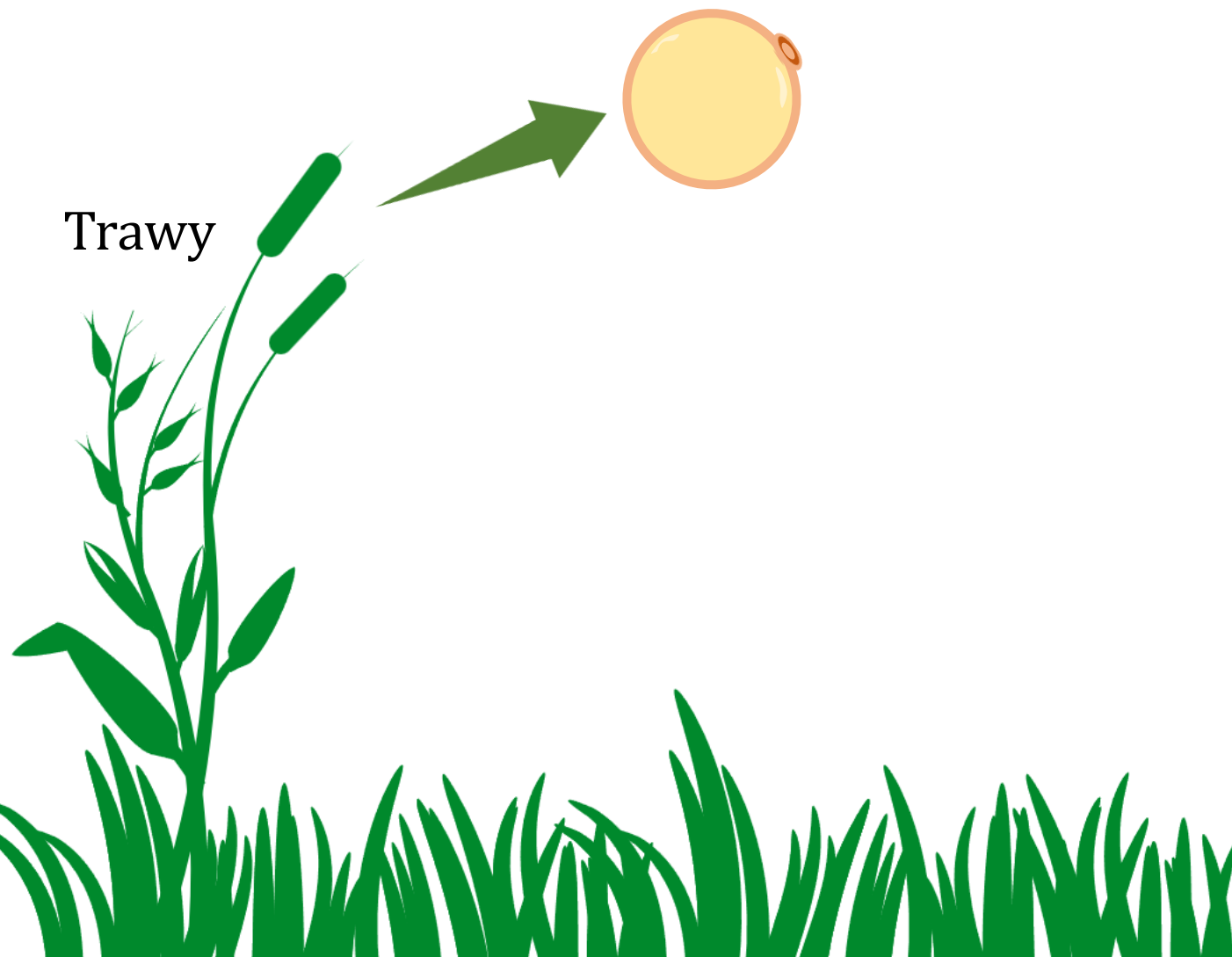
# Wpływ zanieczyszczeń na alergeny



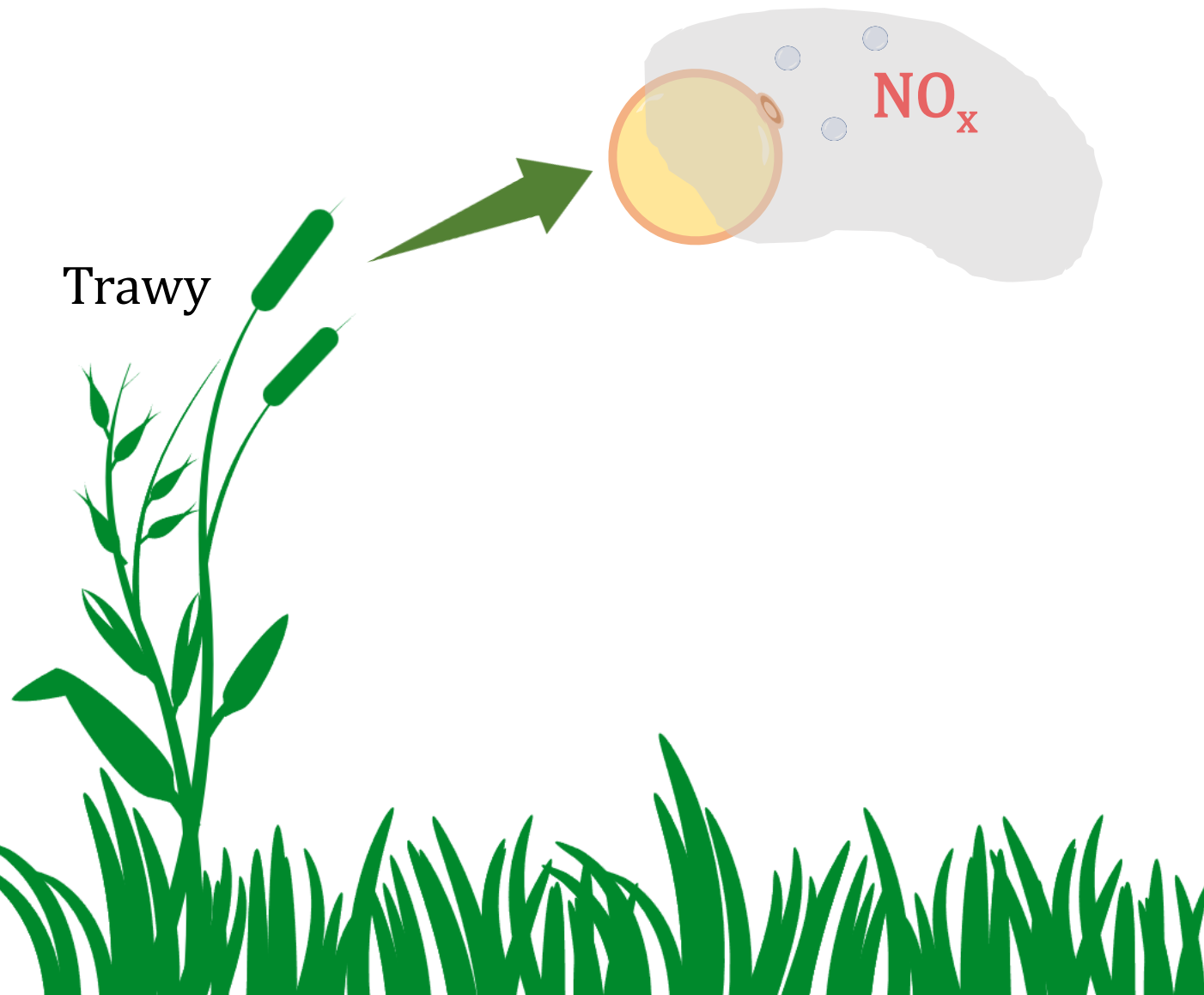
# Wpływ zanieczyszczeń na alergeny



Trawy

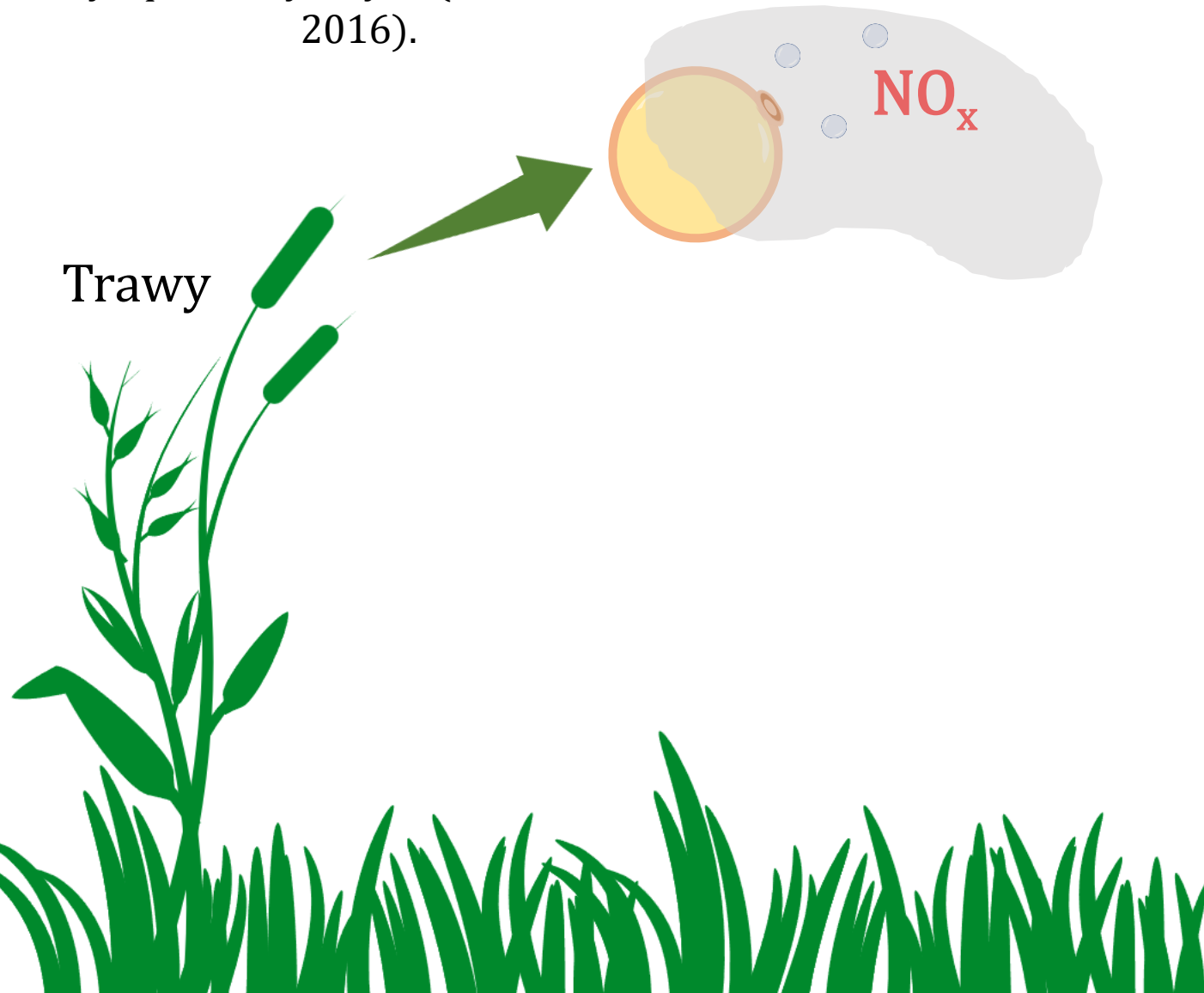


Trawy



Wzrost liczby uszkodzonych ziaren  
pyłku przy wyższym stężeniu  $\text{NO}_2$ .  
Wzrost liczby uwalnianych cząstek  
cytoplazmatycznych (Motta et al.  
2016).

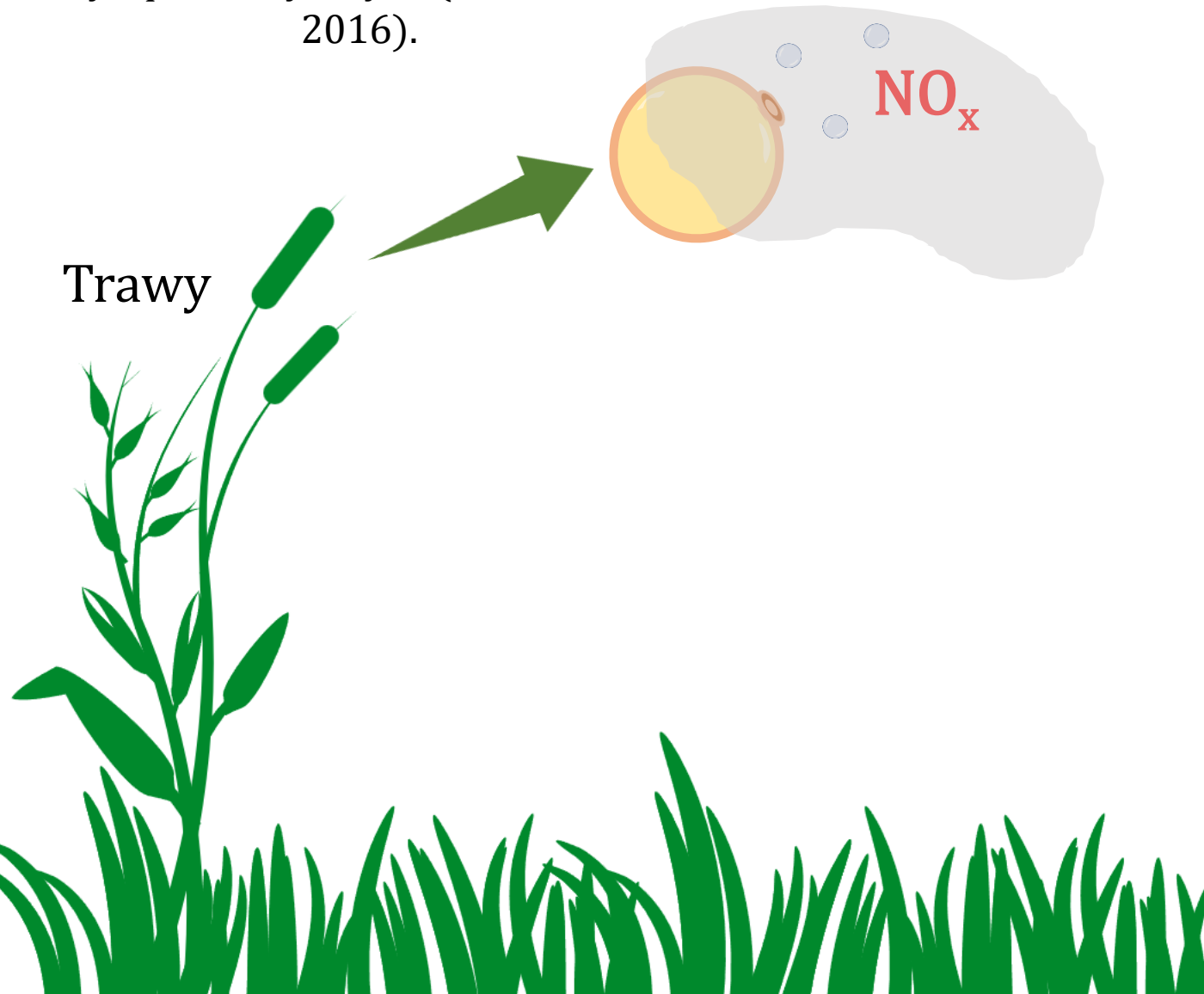
Trawy



**Wzrost** liczby uszkodzonych ziaren pyłku przy wyższym stężeniu  $\text{NO}_2$ .  
**Wzrost** liczby uwalnianych cząstek cytoplazmatycznych (Motta et al. 2016).

**Zwiększona** alergenicność (rozpoznawanie przez IgE) dla alergenu z grupy 4 (Galveias et al. 2021)

Trawy

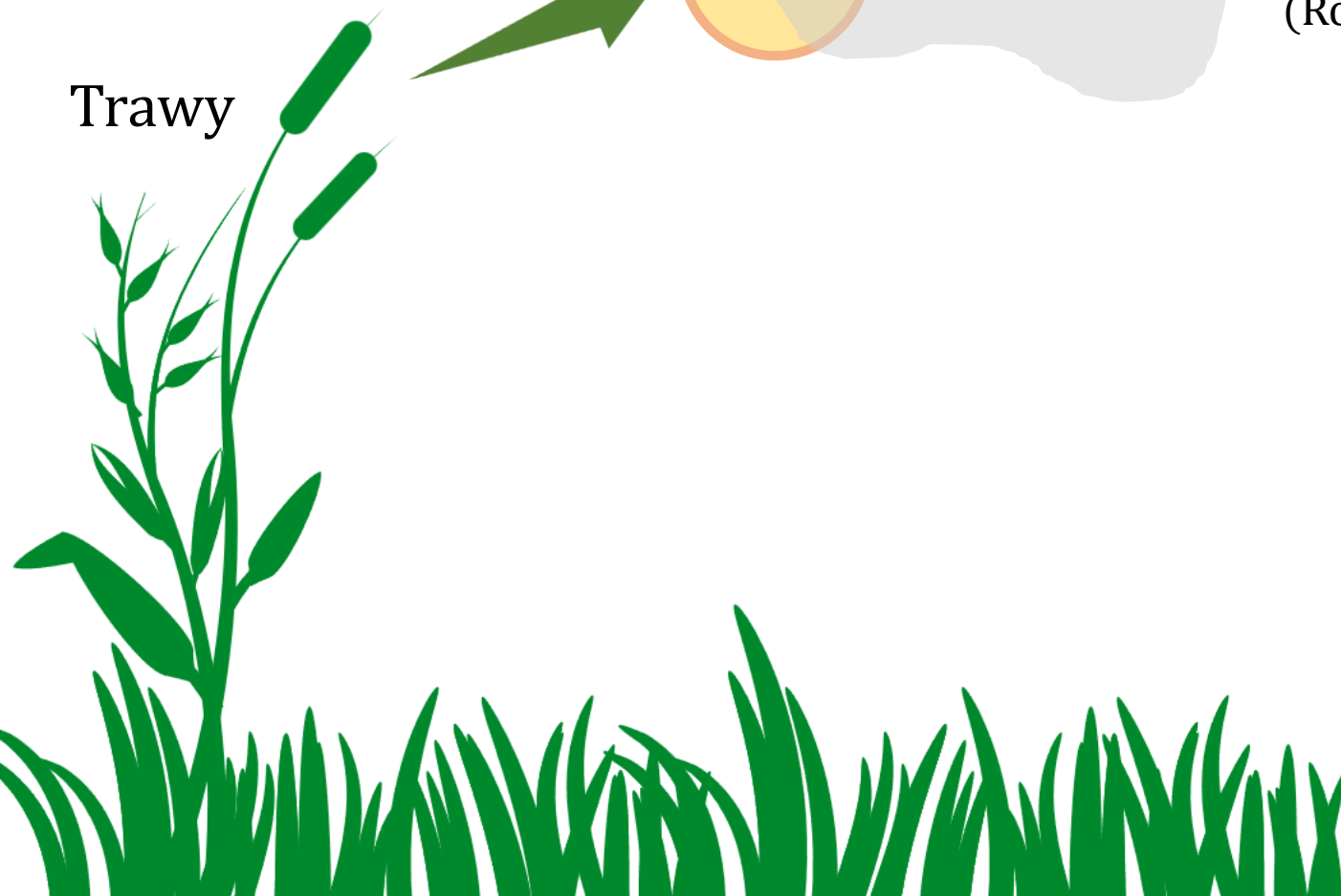


**Wzrost** liczby uszkodzonych ziaren pyłku przy wyższym stężeniu  $\text{NO}_2$ .  
**Wzrost** liczby uwalnianych cząstek cytoplazmatycznych (Motta et al. 2016).

**Zwiększona** alergenicność (rozpoznawanie przez IgE) dla alergenu z grupy 4 (Galveias et al. 2021)

**Zmniejszona** alergenicność Phl p 2, Phl p 5b i Phl p 6 (Rogerieux et al., 2007)

Trawy

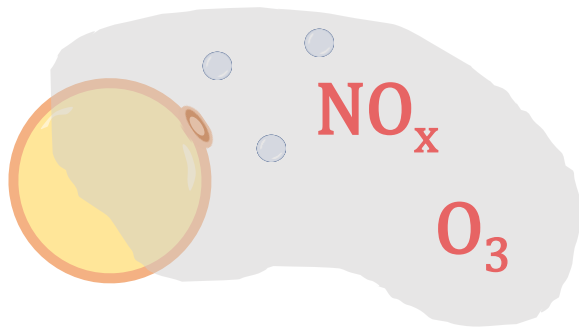
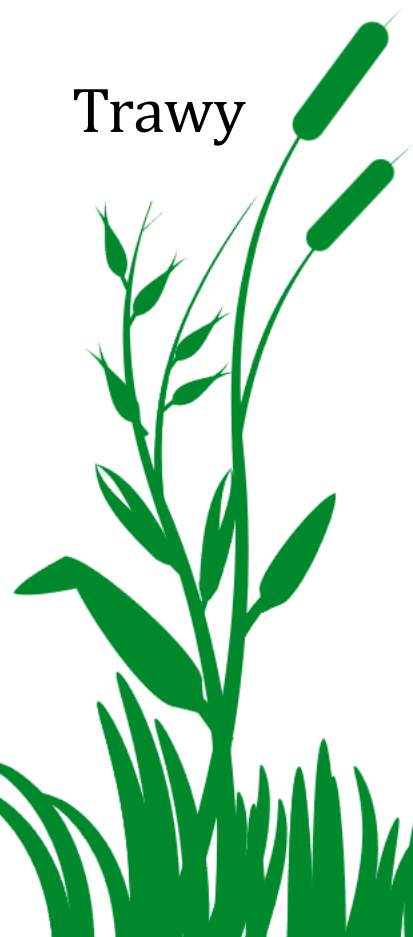




**Wzrost** liczby uszkodzonych ziaren pyłku przy wyższym stężeniu  $\text{NO}_2$ .  
**Wzrost** liczby uwalnianych cząstek cytoplazmatycznych (Motta et al. 2016).

**Zwiększona** alergenicność (rozpoznawanie przez IgE) dla alergenu z grupy 4 (Galveias et al. 2021)

Trawy

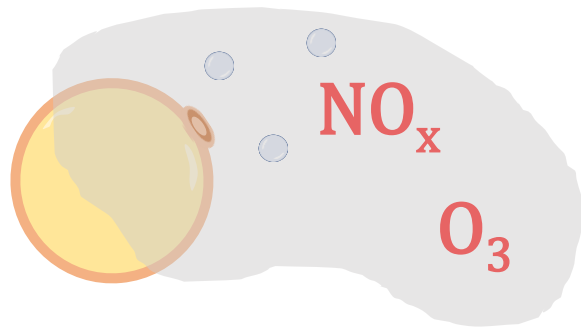


**Zmniejszona** alergenicność Phl p 2, Phl p 5b i Phl p 6 (Rogerieux et al., 2007)

**Wzrost** poziomu alergenu Lol p 5 przy wyższym stężeniu ozonu (Masuch et al. 1997)

**Wzrost** liczby uszkodzonych ziaren pyłku przy wyższym stężeniu  $\text{NO}_2$ .  
**Wzrost** liczby uwalnianych cząstek cytoplazmatycznych (Motta et al. 2016).

**Zwiększona** alergenicność (rozpoznawanie przez IgE) dla alergenu z grupy 4 (Galveias et al. 2021)



**Zmniejszona** alergenicność Phl p 2, Phl p 5b i Phl p 6 (Rogerieux et al., 2007)

**Trawy**

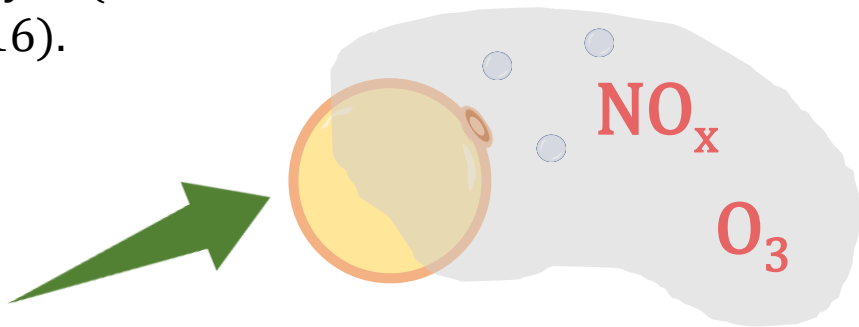
**Zwiększona** reaktywność surowic pacjentów na ziarna pyłku żyta narażone na działanie ozonu (Eckl Dorna et al. 2010)

**Wzrost** poziomu alergenu Lol p 5 przy wyższym stężeniu ozonu (Masuch et al. 1997)

**Wzrost** liczby uszkodzonych ziaren pyłku przy wyższym stężeniu  $\text{NO}_2$ .  
**Wzrost** liczby uwalnianych cząstek cytoplazmatycznych (Motta et al. 2016).

**Zwiększona** alergenicność (rozpoznawanie przez IgE) dla alergenu z grupy 4 (Galveias et al. 2021)

**Trawy**



**Zmniejszona** alergenicność Phl p 2, Phl p 5b i Phl p 6 (Rogerieux et al., 2007)

**Zwiększona** reaktywność surowic pacjentów na ziarna pyłku żyta narażone na działanie ozonu (Eckl Dorna et al. 2010)

**Wzrost** poziomu alergenu Lol p 5 przy wyższym stężeniu ozonu (Masuch et al. 1997)

**Zwiększone** rozpoznawanie przez IgE białek o masie cząsteczkowej w zakresie 13 (profilina), 29 (grupa 5) i 31 kDa ziaren pyłku poddanych działaniu ozonem (Galveias et al. 2021)

# Model prognozujący średnie godzinowe stężenie NO<sub>2</sub> w powietrzu

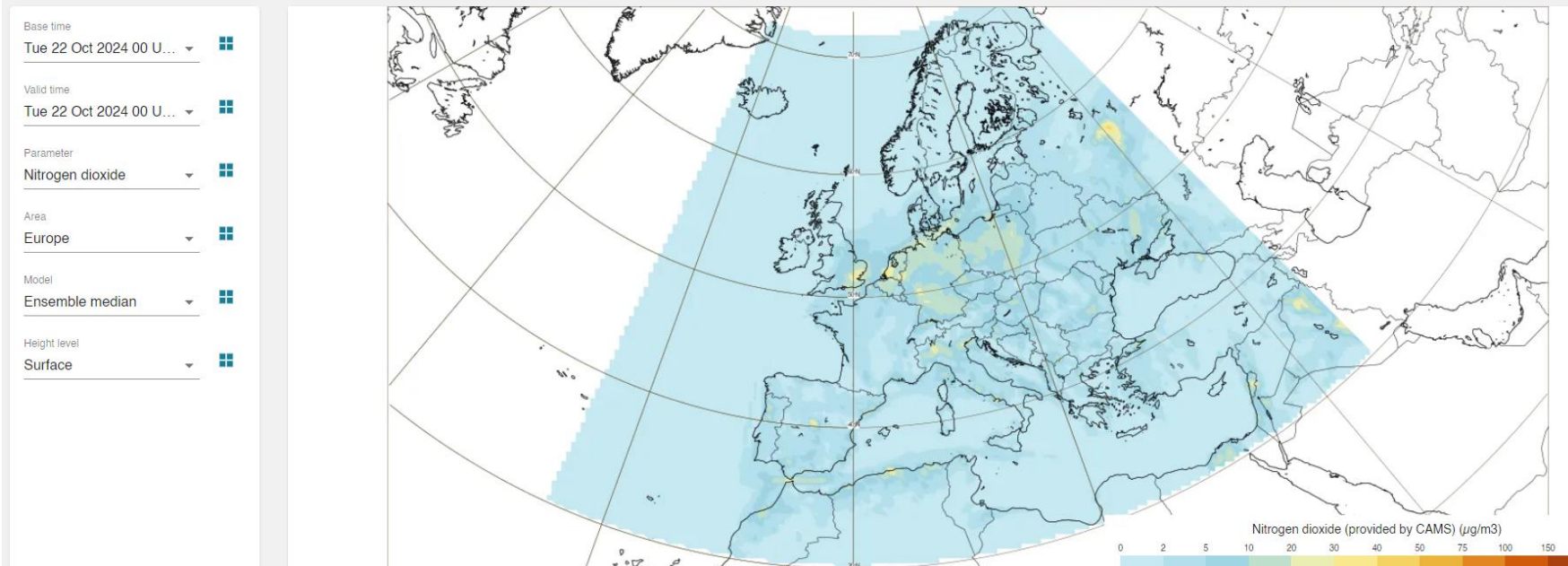
Copernicus EU logo



[Data](#) [About us](#) [Wh](#)

[Home](#) / [CAMS air quality forecasts](#) / European air quality hourly forecast of regulated air pollutants

## European air quality hourly forecast of regulated air pollutants



# Model prognozujący średnie godzinowe stężenie ziaren pyłku w powietrzu

Copernicus EU logo

Atmosphere  
Monitoring Service

Data About us What

Home / CAMS air quality forecasts / European air quality hourly forecast of pollens

## European air quality hourly forecast of pollens


Base time

Tue 22 Oct 2024 00 U... 

Valid time

Tue 22 Oct 2024 00 U... 


Parameter

Ragweed pollen 

Area

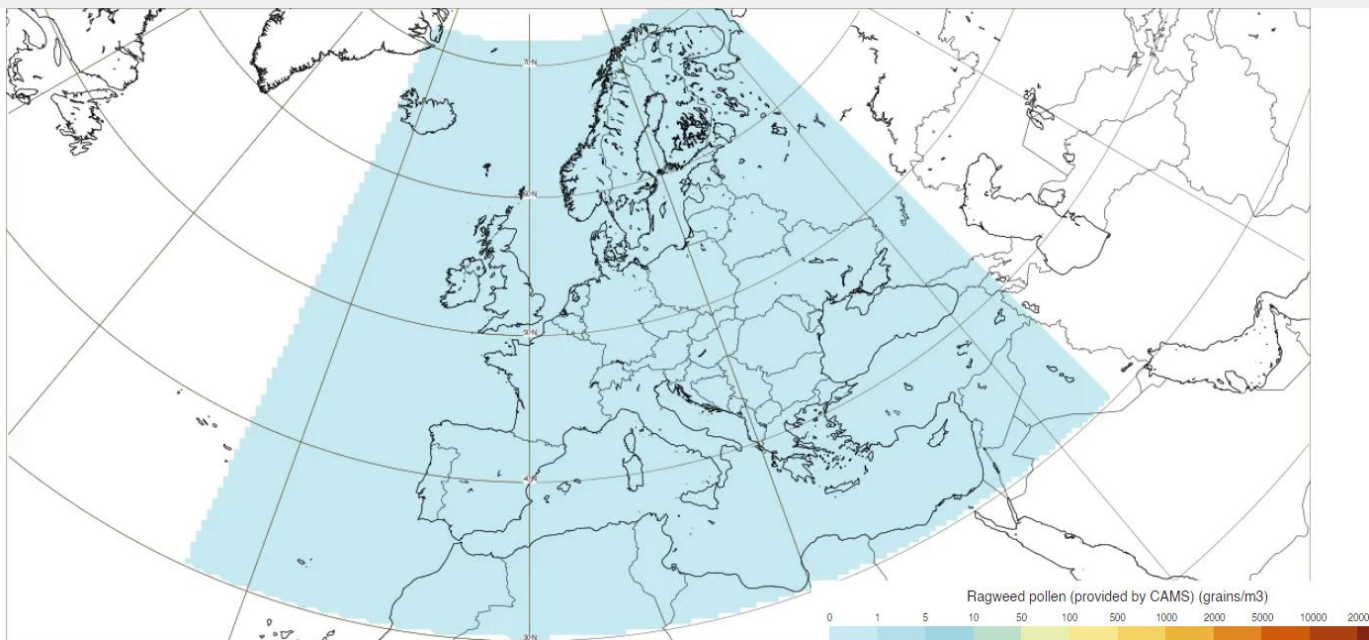
Europe 

Model

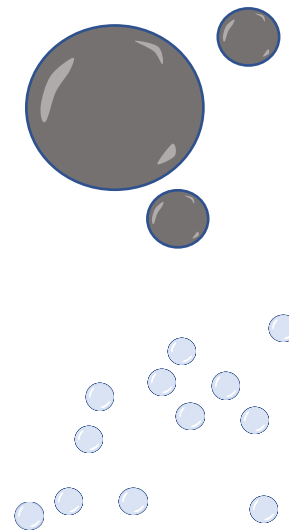
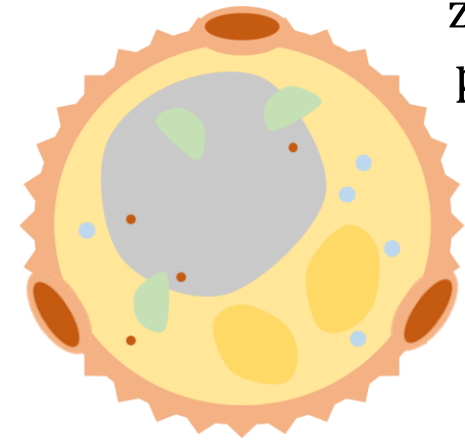
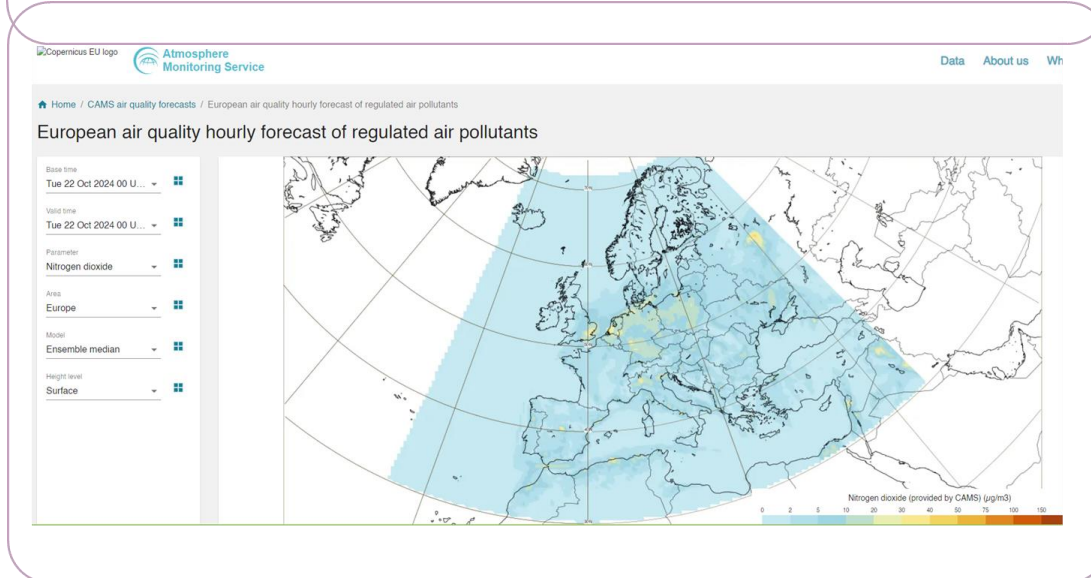
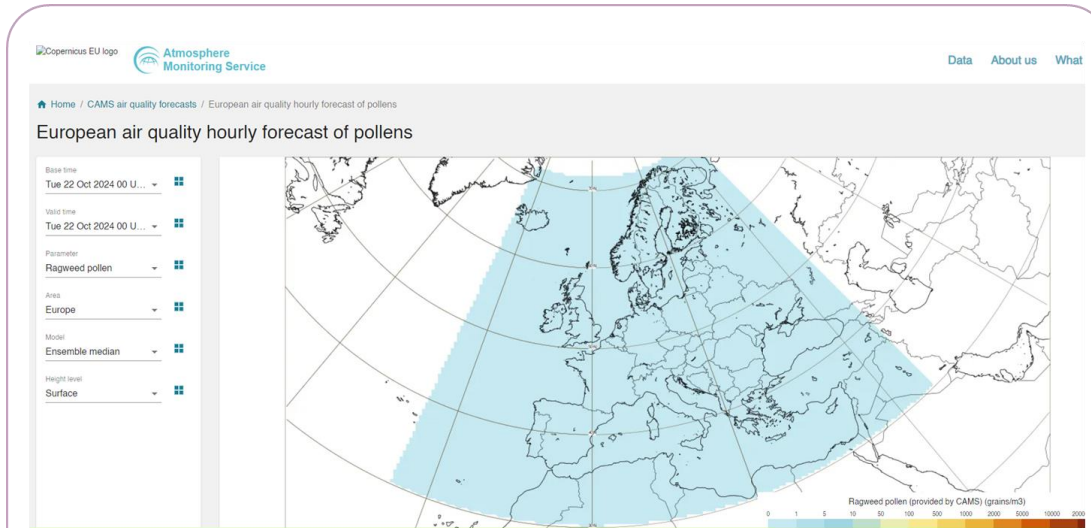
Ensemble median 

Height level

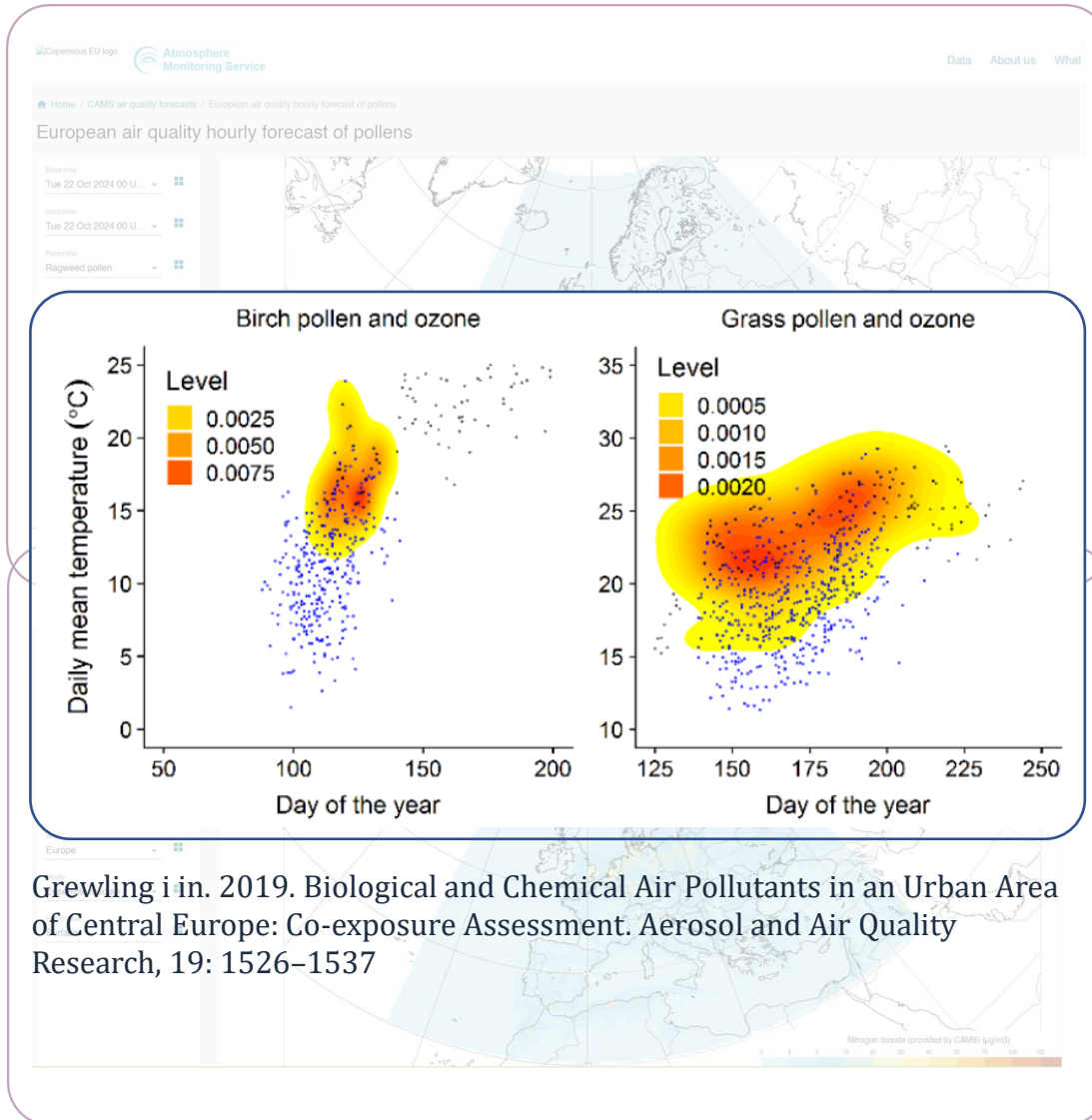
Surface 



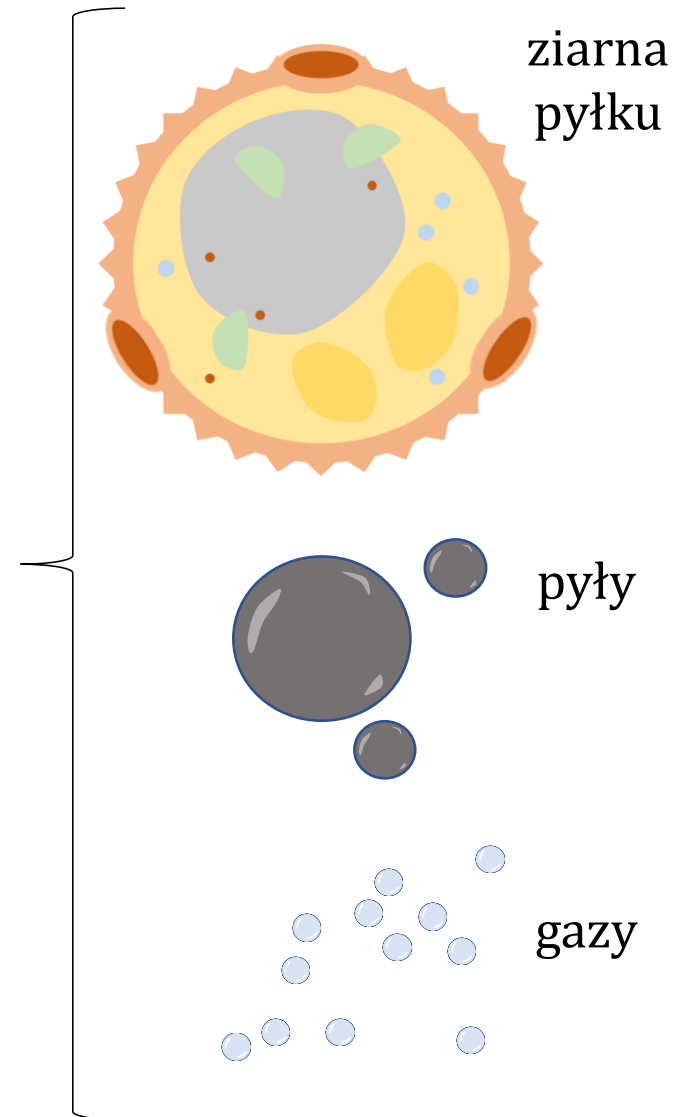
# Integracja modeli dla zanieczyszczeń chemicznych i biologicznych



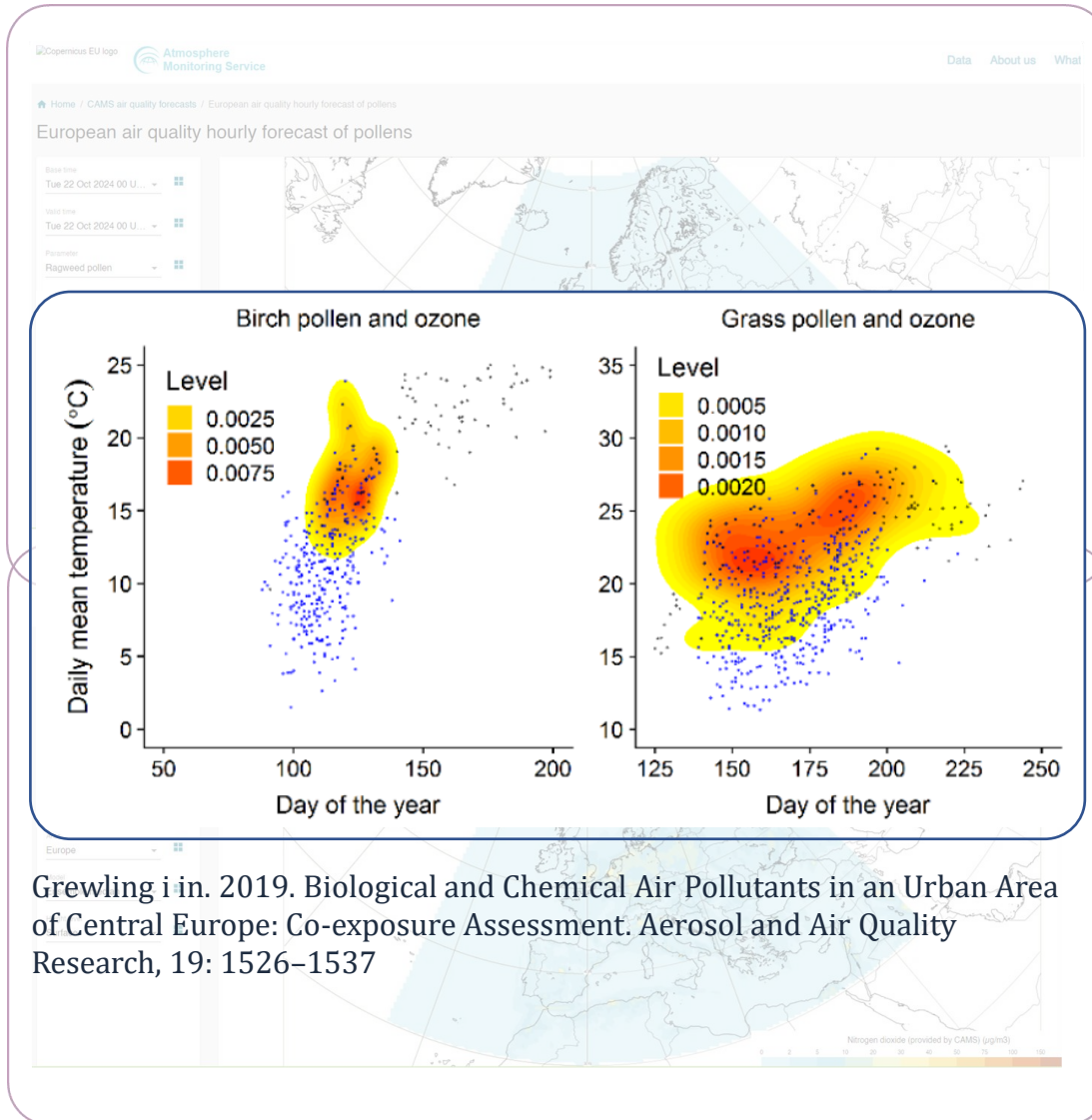
# Integracja modeli dla zanieczyszczeń chemicznych i biologicznych



Grewling i in. 2019. Biological and Chemical Air Pollutants in an Urban Area of Central Europe: Co-exposure Assessment. *Aerosol and Air Quality Research*, 19: 1526–1537



# Integracja modeli dla zanieczyszczeń chemicznych i biologicznych



osoby uczulone

Grewling i in. 2019. Biological and Chemical Air Pollutants in an Urban Area of Central Europe: Co-exposure Assessment. Aerosol and Air Quality Research, 19: 1526–1537