

# Pracownia Metabolomiki

p.o. kierownika: dr Łukasz Stępień

## Skład osobowy:

prof. dr hab. Jerzy Chełkowski  
dr hab. Piotr Kachlicki, prof. IGR PAN  
dr Lidia Błaszczyk  
dr Delfina Popiel  
mgr Magdalena Biegańska  
mgr Anna Piasecka  
mgr Karolina Wilman  
Barbara Kalemba

## Doktoranci:

mgr Judyta Strakowska  
mgr Mariusz Czyżniejewski

## Zakres aktualnych badań:

- Interakcja pomiędzy patogenami z rodzaju *Fusarium* i ich metabolitami, a roślinami zbożowymi zarówno w stadium wegetatywnym, jak i generatywnym (siewki, kłos, ziarniaki),
- Molekularna identyfikacja gatunków i chemotypów grzybów patogenicznych *Fusarium* porażających rośliny uprawne,
- Identyfikacja genów odporności na rdzę brunatną pszenicy zwyczajnej za pomocą markerów DNA i walidacja tych markerów,
- Mechanizmy nadpasożytnictwa izolatów *Trichoderma* i *Clonostachys* w stosunku do patogenów *Fusarium*, ich zdolności do redukcji wzrostu patogena i ilości wytwarzanych przezeń miko toksyn,
- Szlaki biosyntezy miko toksyn – ewolucja genów i ich polimorfizm u różnych gatunków *Fusarium*,
- Rola metabolitów wtórnych w interakcji patogenów grzybowych z rośliną-gospodarzem,
- Rola metabolitów wtórnych w obronie roślin przed stresami abiotycznymi (aklimatyzacja do chłodu, susza),
- Opracowywanie nowych metod analizy metabolitów roślin i grzybów chorobotwórczych przy zastosowaniu technik wysokosprawnej chromatografii cieczowej (HPLC i UPLC) w połączeniu ze spektrometrią mas,
- Profilowanie metabolitów wtórnych w tkankach roślin.

## Najważniejsze osiągnięcia:

- Opracowanie dziedzicznej ilościowo odporności pszenżyta i jęczmienia na fuzariozę kłosa i fuzariozę siewek powodowaną przez *Fusarium culmorum* i *F. avenaceum*, z uwzględnieniem akumulacji miko toksyn (deoksyniwalenolu, niwalenolu, zearalenonu i moniliforminy) w ziarniakach.
- Określenie zdolności toksynotwórczych patogenów *Fusarium* porażających kolby kukurydzy (głównie *F. subglutinans*, *F. poae*, *F. proliferatum* i *F. graminearum*) oraz podatności polskich odmian mieszańcowych kukurydzy na porażenie przez te patogeny.
- Identyfikacja genów odporności pszenicy na rdzę brunatną za pomocą markerów DNA w materiałach 7 spółek hodowlanych.
- Opracowanie markerów SCAR i SNP dla genów *Lr37* i *Lr1* odporności na rdzę brunatną.
- Opracowanie metod analizy różnych grup metabolitów wtórnych roślin i grzybów chorobotwórczych z zastosowaniem HPLC/MS w tym zwłaszcza glikozydów flawonów i izoflawonów oraz glukuronianów tych związków.
- Zastosowanie HPLC/MS do analizy fitochelatyn roślin i wykrycie zredukowanych i utlenionych ich form oraz różnorodnej zawartości tych związków w różnych organach roślin.
- Wykrycie zmian metabolomów roślin w odpowiedzi na infekcję grzybową oraz ich zróżnicowania w zależności od stanu fizjologicznego liści traktowanych roślin i sposobu inokulacji.