

Posudek disertační práce z oboru Farmakognosie

Název práce: Úloha cytoskeletu a fosfolipidů v signalizaci obranných reakcí rostlin

Doktorand: PharmDr. Jindřiška Matoušková

Pracoviště habilitanta : Univerzita Karlova, Farmaceutická fakulta, Hradec Králové

Disertační práci tvoří 120 stran odborného textu a 10 stran příloh. Text je doplněn 43 velmi kvalitními obrázky a 6 tabulkami. Je provázen zřehledňujícím seznamem zkratk. Rešerše a diskuse zahrnuje 234 citací, zejména z období posledních deseti let. Formální stránka práce je na vynikající úrovni.

Dílo je rozděleno do tradičních kapitol vědecké kvalifikační práce. Za povšimnutí stojí stránka věnovaná poděkování školitelům, specialistům a konzultantům, podává důkaz o schopnosti autorky spolupracovat se špičkovým odborníky z oblasti experimentální botaniky. V úvodu autorko specifikuje zaměření práce na signalizační děje rozbíhající se po kontaktu rostlinné buňky se stresorem, stručně charakterizuje vnitrobuněčná místa jejich odezvy a způsoby a metody jejich pozorování, které byly použity. V kapitole „Současný stav řešené problematiky“ autorka vysvětluje procesy spojené s imunitním systémem rostlin - rozpoznání patogenu, úlohu efektorů imunitní odpovědi, systémově získanou rezistenci. Dále popisuje dosud známé signalizační procesy v obranných reakcích proti patogenům, reakci na abiotický stres, fosfolipidovou signalizaci. Subkapitulu věnuje subcelulárním změnám při obranných reakcích se zaměřením na cytoskelet, zapojení mikrotubulárního skeletu a aktinového skeletu v obraně rostlin. Popisuje používané techniky při vizualizaci cytoskeletu, látky ovlivňující jeho dynamiku (toxické látky přírodního původu). V poslední kapitole rešerše se věnuje vztahu mezi produkcí sekundárních metabolitů a obranou rostlin. Autorka v tomto smyslu charakterizuje dusíkaté metabolity, fenylypropanoidy, polyketidy (je třeba upřesnit vztah mezi polyketidy a flavonoidy), terpeny a steroidy.

V kapitole „Cíl“ autorka defínuje 4 experimentální úlohy zadaného tématu. Úkoly jsou zdravě ambiciózní vyžadující experimentátorskou erudici a značnou časovou dotaci.

V experimentální části jsou defínovány materiály použité do experimentů a podrobně popisovány použité metody (kultivace a mikroskopie rostlinného materiálu, imunohistochemické značení mikrotubulů, konfokální mikroskopie intaktních rostlin a

suspenzních kultur). Významný přínos pro doktorandku je poznání a zvládnutí metod fluorescenční mikroskopie rostlin, spinning disk mikroskopie, analýzy obrazu, přípravy konstruktů k získání transgenních rostlin a dalších velmi speciálních metod pro transformace bakteriálních kmenů, rostlin a buněčných suspenzních kultur. Pracovala také s MS při analýze metabolomu modelové rostliny.

V kapitole „Výsledky a Diskuse“ shrnuje a diskutuje výsledky všech studií. Kapitola je provázena velmi kvalitními, vypovídajícími fotografiemi. Diskuse je vedena správně podle pravidel vědecké debaty. Jsou uvedeny trendy, které dosažené výsledky podporují.

Výsledky práce jsou shrnuty v „Závěru“. Je možné konstatovat, že cíle bylo dosaženo.

Závěr: Předložená disertační práce zpracovává aktuální téma. Vytčené cíle byly dosaženy metodami splňujícími současná kritéria vědecké práce v oboru. Výsledky byly zpracovány v závěry rozšiřující poznání v oblasti farmakobotaniky, farmakognosie, molekulární biologie a rostlinné fyziologie. Výsledky mohou značně ovlivnit směřování dalšího výzkumu v oblasti rostlinné imunity, molekulových signálních cest a významu sekundárního metabolismu pro rostliny.

K disertační práci nemám významných připomínek a navrhuji udělení akademického titulu PhD.

Posudek vypracoval: Prof. RNDr. Luděk Jahodář, CSc., profesor farmakognosie University Karlovy, Fakulty Farmaceutické v Hradci Králové.

1. září 2014

Doplňující dotazy:

Rostlinná imunita není doposud zcela známa, lze využít prakticky doposud známé poznatky?

Co je doposud známo o signální cestě apoptózy rostlinné buňky?