

Evolučně–vývojové studium membránových proteinů

Mgr. Stanislav Vosolobě

Školitelka: Kateřina Schwarzerová

Disertační práce

Abstrakt

Různými přístupy fylogenetické a funkční analýzy vybraných membránových signálních proteinů jsem přinesl nové důkazy, které podporují hypotézu, že molekulární evoluce proteinových rodin je výrazně dynamický, nikoliv konzervativní, proces. U rodiny periferních plasmalemových proteinů DREPP vázajících vápník, které jsou specifické pro rostlinou linii Euphyllophyta, jsem našel mnoho nezávislých genových duplikací spojených s vysokou flexibilitou způsobu, jakým proteiny interagují s membránou. Porovnáním třech rodin proteinů zajišťujících transport auxinu, PIN-FORMED, LAX a PILS, jsem zjistil, že se objevily na zcela odlišných úrovních evolučního stromu rostlinné říše, a ačkoliv se podílejí na fundamentálních morfogenních procesech, jako je buněčná diferenciace, zakládání orgánů a tropismy, přičemž jejich ztrátové mutace mají velmi silný fenotypový projev, prodělaly tyto genové rodiny na různých taxonomických úrovních řadu duplikací a ztrát, z čehož vyplývá, že i klíčové fyziologické procesy sdílené napříč rostlinami mohou být vykonávány proteiny podléhajícími současné evoluci. Evolučně–vývojová syntéza funkčních a fylogenetických výsledků musí být tudíž konána s velkou obezřetností, s ohledem na riziko artefaktů fylogenetické analýzy a nepatřičných zobecnění výsledků funkčních studií učiněných na omezeném počtu modelových organismů.