

## A bírálóbizottság értékelése

Papp Tamás MTA doktori értekezésében tárgyalt és az előadásban bemutatott számos és jelentős tudományos eredménye közül a Bizottság új eredménynek a következőket fogadja el:

1. Papp Tamás létrehozott és jellemzett egy 455 járomspórás gombából álló karotinoid-termelésének tanulmányozására alkalmas reprezentatív törzs gyűjteményt, amely lehetőséget biztosított az eddigi modell organizmusokhoz képest eltérő összetételű illetve nagyobb karotin tartalmú törzsek azonosítására.
2. Filogenetikai vizsgálatokkal igazolta, hogy a Mortierellaceae család egyetlen monofiletikus csoportot alkot és javaslatot tett taxonómiájuk revíziójára.
3. Számos gént klónozott többféle gomba fajtából. A gének működését részletesen jellemezte, különös tekintettel a karotinoid bioszintézisére és fermentációs hasznosítására.
  - Izolálta és jellemezte a *Mucor circinelloides* modellorganizmus terpén- és karotinoid bioszintézis kulcslépeseit katalizáló enzimeket kódoló géneket.
  - Igazolta, hogy a hydroxy-3-metilglutaril-koenzim A - reduktáz gének (*hmgR1-3*) felhasználhatók a karotin bioszintézis javítására. A karotin termelés szempontjából a *hmgR2* és *hmgR3* gének működése meghatározó, funkciójuk átfedő. Igazolta a *hmgR3* gén szerepét a csírázóképeség és a sejtingegritás fenntartásban.
  - Bemutatta az izopentil pirofoszfát izomeráz (*ipp*) és a geranilgeranil-pirofoszfát szintáz (*carG*) gének kifejeződését a tenyésztési ciklus során. Bizonyította a *carG* gén kék fény általi indukcióját és a karotinoid-specifikus génekkel összehangolt szabályozását.
  - Megállapította, hogy a *Mucor circinelloides* képes exogén eredetű  $\beta$ -karotin-oxigenáz (CrtS) enzim kifejeztetésére.
4. Figyelemre méltó metodikai fejlesztésekkel gazdagította a járomspórás gombák géntechnológiáját.
  - *Mucor circinelloides* karotin bioszintézis elemzéséhez és módosításhoz általánosan használható vektorokat és transzformációs rendszereket dolgozott ki, melyek heterológ gének kifejeztetését teszik lehetővé járomspórás gombákban.
  - A jelentős módszertani fejlesztések tették lehetővé, hogy genetikai transzformációval elsőként állított elő heterológ xantofilltermelő *Mucor circinelloides* gombatörzseket.