

BÍRÁLAT

Doktori értekezés benyújtója:

Karaffa Levente

Fermentációs ipari szénforrások asszimilációjának vizsgálata fonalas tömlősgomba (Pezizomycotina) fajokban

Bíráló: Prof. *Pesti Miklós*, CSc (sz.: 10.135), DSc (sz.: 4.164); felkérő levél ikt.sz.:DT.58.088/16/08

Karaffa Levente doktori értekezése és annak tézisei a szakma és az MTA szabályzataiban foglalt minden lényeges **formai** követelménynek megfelel. A 165 oldalas értekezés egyes fejezetei arányosak, jól felépítettek. Az irodalmi áttekintés érdemben segíti a téma célkitűzéseinek és az eredmények megvitatásának követhetőségét. A kísérleti eredmények leírása és azok mértéktartó értékelése szakmailag rendkívül igényes. Az irodalmi hivatkozás teljes és naprakész.

Megjegyzéseim: Szokatlan, hogy a köszönetnyilvánítás a tartalomjegyzék után található. A rövidítések jegyzéke elfogadható, de érthető módon nem lehet teljes. A 7. Függelékben a 150-152. oldalakon nem derül ki a vizsgált fonalas gombafajok, törzsek eredete, igaz a szerző hivatkozik a már megjelent publikációkra. Az Anyagok és Módszerek fejezetben valójában nincsenek részletezve az anyagok és módszerek, talán segített volna a helyszűkén egy egyoldalas lista hivatkozva azon publikációkra, ahol ezek részletesen megtalálhatók. Ezen hiányosságok azonban nem befolyásolják érdemben a munka tartalmi részét.

Ami a szakmai munka **tartalmi** vonatkozását illeti mindenekelőtt ki kell emelnem, hogy a jelölt következetesen valósította meg az elmúlt mintegy 25 évben kutatási programját. Alaputatási eredményeit a szakterület legigényesebb folyóirataiban közölte, melyek közül huszonkettőt használt értekezésében. Ezek összesített impakt faktora 58,220. A témához kapcsolódó további publikációkkal együtt publikációinak összesített impakt faktora 108,406 melyekre eddig 773 független idézetet kapott.

A jelölt **új eredményeit** 22 pontban foglalta össze. Ezek az eredmények igényes kísérleti munka hiteles adatai alapján jöttek létre. Elfogadom valamennyi tézist új eredménynek ugyanakkor kiemelendőnek tartom az alábbiakat.

1./Az *Aspergillus nidulans* laktóz anyagcsere kutatásának területén:

- Rámutattak, hogy a béta-galaktozidáz, a *bgaD* géntermék nem az egyetlen béta-galaktozidáz aktivitású enzim ebben a folyamatban, valamint hogy a laktóz permeáz (*lacpA*) mellett léteznie kell egy új, még ismeretlen laktóz permeáz aktivitással rendelkező másik génterméknek.

-Azonosítottak és jellemeztek egy új, a laktóz felvételben szerepet játszó gént, a *lacpB*-t és bizonyították, hogy a *bgaD* és a *lcpA* gének klasztert alkotnak, valamint egy új, oxido-reduktívnek nevezett D-galaktóz lebontási útvonal létét.

- Kimutatták, hogy a laktóz anyagcserének az indukcióját a D-galaktóz hozza létre és nem ennek a cukornak a lebontási termékei.

2./A *Pezizomycotina* fajok laktóz és D-galaktóz anyagcseréjének kutatási területén:

- Új HPLC-s módszert dolgoztak ki a galaktokináz enzimaktivitás meghatározására, mellyel többek között bizonyították, hogy az *Aspergillus niger* rendelkezik galaktokináz aktivitással.

- Közvetett bizonyítékok alapján kimutatták, hogy a *Penicillium chrysogenum* kettős laktóz asszimilációs mechanizmussal rendelkezik és azonosítottak ezen fajban 5 db Gal-t (*bgaA A-E*) és 2 db laktóz permeázt (*lacA-B*).

3./A specifikus növekedési ráta és a szénváz asszimiláció sebességének összefüggései területén:

- Új, számszerűsíthető módszert dolgoztak ki a gombatenyészetek metabolikus aktivitásának mérésére, mellyel többek között rávilágítottak, hogy a szénforrások által kialakított anyagcsere sebessége szabályozza elsődlegesen a karbon katabolit repressziót.

- Kimutatták, hogy az *Acremonium chrysogenum* cianid rezisztens légzése eredendően védelmi funkciót tölt be.

Kérdésem:A laktóz és a galaktóz mint szénforrás milyen változásokat idéznek elő a genomszintű génexpressziós mintázatban (transcriptional profiles), ha a glükózt laktózzal, vagy galaktózzal helyettesítjük a minimál tápközegben? Ezen eredmények segítették-e a jelölt eredményeinek értékelését? (pl. Bischof et.al., Biotechnology for Biofuels, 2013, 6: 127-)

A fentiek alapján megállapítom, hogy Karaffa Levente szakmai munkásságát és publikációs aktivitását kiemelkedőnek minősítem. Az MTA doktori értekezését és értekezésének téziseit a nyilvános vitára alkalmasnak tartom és messzemenően támogatom.

Pécs, 2017. 05. 15.

Prof.Pesti Miklós

az MTA doktora