

számos példát találunk. Munkám során ilyen, jó biokontroll képességekkel rendelkező gomba- és baktériumtörzsek kutatásával foglalkozom.

Eddigi munkánk során több mint 150 felszíni (epifita) és a növényi szövetek belsejében található (endofita) gomba- és baktériumtörzset izoláltunk különböző ültetvényekről származó édesburgonya (*Ipomoea batatas*) növényekből és a növényi rizoszfériból. Közülük közel 50 izolátumot szekvenálási eljárás segítségével már azonosítottunk. Jelenleg az eddig izolált törzsek azonosításával és ökofiziológiai vizsgálataival (pl. hőmérséklet- és pH optimum, vízaktivitás vizsgálat, enzimaktivitás mérések) foglalkozunk, továbbá jelenleg is folynak izolálási munkák különböző édesburgonya mintákból. Előkészítjük a már azonosított *Bacillus* törzsek depszipeptid (pl. iturin, fengicin) termelésének vizsgálatát is.

A távlati célkitűzésünk biokontroll képességekkel rendelkező gomba- és baktériumtörzsek felhasználásával egy kitozán nanorészecskékkel stabilizált, magas depszipeptid tartalmú lombkezelő készítmény létrehozása, amelyet szeretnénk üvegházi és szántóföldi körülmények között széleskörűen tesztelni.

Kiss-Vetráb Sándor (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

A PDR transzporterek szerepe a *Mucor circinelloides* azol-rezisztenciájában

A járomspórás (Mucoromycotina) gombák közé tartozó Mucorales rend néhány tagja mint opportunistá humán patogén képes immunszupresszált betegekben gyakran halálos kimenetű, úgynevezett mucormikózist kiváltani. A fertőzés kezelését nehezíti az egyre gyakrabban fellépő rezisztencia a klinikumban használatos antifungális szerekkel, így az azol vegyületekkel szemben is. Az azol rezisztencia háttérében eltérő mechanizmusok állhatnak, mint például az aktív efflux pumpák működése. Az ABC transzporterek a membránfehérjék közé tartozó szupercsalád, melyek minden élő sejt membránjában megtalálhatók. Az ABC transzporterek közül a gyógyszer rezisztenciával legszorosabban összefüggésbe hozható csoport a PDR fehérjék alcsaládja, melyek szerepét a *Mucor* azol-rezisztenciájában még ez idáig nem vizsgálták.

Munkánk során célul tűztük ki a *Mucor circinelloides* PDR fehérjét kódoló géneinek azonosítását és azok transzkripció mintázatának vizsgálatát azol kezelés hatására. A *Mucor* genom adatbázisban 8 PDR fehérjét kódoló gént azonosítottunk. Az azonosított gének expressziós mintázatát megvizsgálva azt tapasztaltuk, hogy a *pdrl* gén transzkripcióját minden tesztelt azol vegyület indukálta, míg a további gének eltérő expressziós mintázatokat mutattak a különböző azol vegyületekre.

További célunk volt az azonosított *pdrl* gének kiütése CRISPR-Cas9 rendszer felhasználásával és az így létrehozott deléciós törzsek funkcionális vizsgálata. A létrehozott deléciós törzsek vizsgálatai azt mutatták, hogy a kiválasztott gének kiütése eltérő módon befolyásolta a további *pdrl* gének aktivációját és negatív

hatást gyakorolt a növekedés intenzitására. Megvizsgálva deléciós törzseink azol érzékenységét mind aerob, mind pedig anaerob körülmények mellett, azt tapasztaltuk, hogy aerob körülmények között $\Delta pdr1$ deléciós törzs érzékenysége a posakonazol, ravukonazol és izavukonazol kezelésre, anaerob körülmények között itrakonazol, ravukonazol és izavukonazol kezelésre megnőtt. A $\Delta pdr2$ deléciós törzs érzékenysége aerob körülmények között posakonazolra és ravukonazolra, míg anaerob körülmények között itrakonazolra és ravukonazolra nőtt meg. Anaerob körülmények között a $\Delta pdr2$ törzs érzékenysége lecsökkent ketokonazzal szemben.

Eddigi eredményeink arra engednek következtetni, hogy a vizsgált *pdr* gének szerepet játszanak az azolokkal szembeni rezisztenciában, valamint, hogy a *pdr* gének működése között kapcsolat állhat fenn.

Nagy Babett Edit (SZTE Móra Ferenc Szakkollégium)

Aspergillus fajok aflatoxin termelésének átfogó tanulmányozása különböző tenyésztési paraméterek alapján

Az *Aspergillus* nemzetséget elsőként Pier Antonio Micheli írta le 1729-ben (MICHELI 1729). A széleskörűen elterjedt nemzetségbe több mint 250 faj tartozik. Jelentőségüket növeli, hogy egyes *Aspergillus* fajok az élelmiszeriparban kiemelkedő károkat képesek okozni annak köszönhetően, hogy különböző mikotoxinokat (fumonizinek, ochratoxinok és aflatoxinok) termelnek (VARGA és mtsi. 1996). Ezen toxikus szekunder metabolitok az élelmiszerbe kerülve, azt biztonságosan fogyasztathatatlanná teszik. Mindezek miatt fontos lehet a különböző fajokba tartozó izolátumok toxintermelésének feltérképezése. A különösen veszélyes aflatoxinokat a nemzetség számos faja termeli, de főként a *Flavi*, *Nidulantes* és az *Ochraceorosei* szekcióba tartozó gombák (VARGA 2009). Munkánk során ezen három szekciót képviselő *Aspergillus* törzsek aflatoxin termelését vizsgáltuk. A kísérletek kezdetén meghatároztuk a toxintermelés szempontjából optimális tenyésztési körülményeket, melyhez modellorganizmusként egy igazoltan jól termelő *Aspergillus parasiticus* izolátumot (SZMC 2473) választottunk (GÖMÖRI 2018). Kísérleteinket a tápközeg optimalizálásával kezdtük, mely során összesen 12 féle táptalaj és tápoldat hatását vizsgáltuk meg. Ezt követően a toxintermelés hőmérsékletfüggését vizsgáltuk a kiválasztott tápközegben, a tenyésztéseket több hőmérsékleten is elvégeztük. Az optimális hőmérsékleten mértük a toxintermelés időfüggését: 16 napos tenyésztés során naponta meghatározva a termelt aflatoxinok mennyiségét. Végül az aflatoxin termelésre optimalizált tenyésztési paraméterekkel 5, a Szegedi Mikrobiológiai Gyűjteményben található *Aspergillus* izolátum toxintermelését határoztuk meg HPLC-MS/MS módszerrel.