

XIX. ORSZÁGOS
MAGYAR ÉLELMISZER-TUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI
EGYESÜLET
TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA



KONFERENCIA KIADVÁNY

Debreceni Egyetem
Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma
Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar

DEBRECEN

2012. május 17.

3. Biotechnológia, mikrobiológia, és élelmiszerbiztonság I. szekció

III. előadó

Bíráló Bizottság:

Elnök: Dr. Maráz Anna egyetemi tanár (BCE-ÉTK)
Bizottsági tagok: Dr. Ambrus Árpád NÉBIH tudományos főtanácsadó, c. egyetemi tanár
Dr. Karaffa Erzsébet Mónika egyetemi docens (DE-MÉK)
Szekciótitkár: Nyéki Ágnes PhD hallgató (DE-MÉK)

Előadások:

- 11¹⁵** **Joó Áron** **BCE-ÉTK**
Különleges sörök előállítása vegyes kultúrák segítségével
Témavezető: Dr. Kun Szilárd egyetemi adjunktus
- 11³⁰** **Baján Beáta** **DE-MÉK**
Sárgarépa és spenót nitrát- és nitrit-tartalmának változása konyhatechnológiai műveletek hatására
Témavezető: Dr. Kovács Béla egyetemi tanár
- 11⁴⁵** **Abaházi Emese** **BME-VBK**
Szilikagélek felületmódosítása és alkalmazásuk lipázok szelektív adszorpciójára
Témavezető: Dr. Poppe László egyetemi tanár
- 12⁰⁰** **Miklós Éva** **DE-MÉK**
A Berettyóújfalui Gróf Tisza István Kórház Minőségbiztosítási rendszerének és a konyha HACCP rendszerének bemutatása
Témavezető: Dr. Peles Ferenc Árpád egyetemi adjunktus
- 12¹⁵** **Urbán Péter és Czifra Dorina** **SZTE-MK**
Termesztett gombákkal asszociált Trichoderma fajok természetes és mesterséges élőhelyeken
Témavezetők: Dr. Kredics László egyetemi adjunktus
Dr. Hatvani Lóránt tudományos munkatárs
- 12³⁰-13³⁰** **Ebédszünet**
- 13³⁰** **Kádár Orsolya** **SZF**
A rózsagyökér /Rhodiola rosae/ és a tavaszi kankalin /Primula veris/ mikroszaporítása
Témavezető: Dr. Dencső István főiskolai docens
- 13⁴⁵** **Takács Georgina** **NYME-MÉK**
Tejsavbaktériumok és bifidobaktériumok élősejt-számának szelektív meghatározására szolgáló tenyésztési eljárások összehasonlító értékelése
Témavezető: Dr. Varga László egyetemi tanár
- 14⁰⁰** **Baranyai Andrea** **SZF**
A som /Cornus mas/ és a homoktövis /Hippophae rhamnoides/ mikroszaporítása
Témavezető: Dr. Dencső István főiskolai docens
- 14¹⁵** **Dénes Kálmán** **BCE-ÉTK**
Különböző fermentációs technikák összehasonlító vizsgálata az inulin alapú etanol előállításában
Témavezető: Dr. Nguyen Duc Quang egyetemi docens

KÜLÖNBÖZŐ FERMENTÁCIÓS TECHNIKÁK ÖSSZEHASONLÍTÓ VIZSGÁLATA AZ INULIN ALAPÚ ETANOL ELŐÁLLÍTÁSÁBAN

EFFECTS OF DIFFERENT FERMENTATION TECHNIQUES ON PRODUCTION OF ETHANOL WITH INULIN SUBSTRATE

Szerző: **Dénes Kálmán** II. évfolyam (MSc)
BCE, Élelmiszertudományi Kar, Sör- és Szeszipari Tanszék

Témavezető: **Dr. Nguyen Duc Quang** egyetemi docens

A századunkban jelentkező és egyre fokozódó problémák, mint a klímaváltozás, a növekvő „energiaéhség” vagy éppen az elhatalmasodó környezetterhelés kezelésének lehetőségei szoros összefüggésben vannak a megújuló energiaforrások hasznosításával. Nagy potenciállal rendelkező, megújuló energiaforrás a biomassza alapú energianyerés, melynek egyik hasznosítási lehetősége az alkoholos erjesztéssel történő biofuel előállítása. A cukor- és keményítő alapú bioetanol viszont az elmúlt években konfliktusba került az élelmiszeriparral és a társadalommal, ezért egyre sürgetőbb új nyersanyagok és melléktermékek hasznosíthatóságának felkutatása és alkalmazása. Ilyen kutatási alternatíva az inulin tartalmú növények (csicsóka, dália, cikória stb.) hasznosításának vizsgálata, melyek közül a legkedvezőbb beltartalmi és agronómiai tulajdonságokkal a csicsóka rendelkezik. A *Saccharomyces cerevisiae* napjainkban „egyeduralkodó” faj az etanol előállításában, amely azonban csekély inulináz aktivitása miatt, csak lassan és alacsony hatásfokkal képes az inulint hasznosítani. A probléma egyik lehetséges megoldása a kevert kultúras alkoholos erjesztés alkalmazása. TDK kutatómunkám során céloim kevert kultúrákkal megvalósított, különböző fermentációs technológiák alkalmazásának tanulmányozása az inulin alapú bioetanol előállításában.

Összehasonlítottam a különböző inulin fermentációs technológiákat (erjesztés csak *Saccharomyces cerevisiae* vagy csak *Kluyveromyces marxianus* élesztővel, kevert kultúrával, valamint szimultán cukrosítás és erjesztés – SSF - *Saccharomyces cerevisiae* élesztővel és ipari inulináz enzimekkel). A legjobb eredményt az élesztő és az enzim együttes alkalmazásával értem el (77 %, 4. nap), míg a leggyengébb erjesztést a tiszta *Saccharomyces* kultúra mutatta (57 %, 6. nap). A kevert kultúras erjesztésnél közel 76 % biokonverziós fokot értem el a szakaszos (batch) fermentáció végén (6. nap). Általában a batch-fermentáció csupán ~70-80 %-os konverziós hatásfokkal valósult meg. A biokonverziós hatásfok növelése és a fermentációs idő esetleges csökkentése érdekében kísérleteket végeztem fed-batch (rátáplálásos) fermentációs technológiát alkalmazva. Különböző koncentrációjú szubsztrátumokat vizsgálva, a ~14,3 g/100cm³ szénhidrát koncentrációjú cefre esetében kapott biokonverziós hatásfok elérte a 86 %-ot, 1,37 g/100cm³ maradék szénhidrát mellett. A kísérleti eredmények alapján ígéretesnek tartom mindkét fermentációs technológiát (szakaszos és rátáplálásos kevert kultúras) az inulin alapú bioetanol előállítására, azonban az ipari megvalósításához további vizsgálatokra lenne szükség pl. az optimált fermentációs körülmények meghatározására, valamint léptéknövelési kísérletekre.

*

Kutatómunkámat a TÁMOP-4.2.1/B-09/1-KMR-2010-0005 és TÁMOP-4.2.2/B-10/1-2010-0023, valamint TECH_09-A3-2009-0194 projektek támogatják.