

Vanádium(V)-ion hatásának vizsgálata a *Saccharomyces bayanus* mikro-, makro-morfológiájára és alkohol kihozatalára

Szolyka Levente

12. évfolyam, Szent Miklós Görögkatolikus Gimnázium és Kollégium, Nyíregyháza

Felkészítő tanár: Kovásznai-Oláh Richárd

Kutatócsoportunk részben a fitoremediációs területeken nevelt növények új hasznosítási lehetőségeire fókuszál, különös tekintettel az alkohol-előállításra. Különbség a korábbi technikákhoz képest, hogy nem csak hőenergiát, hanem több célú felhasználásra alkohol is nyerhető. A vanádium a környezetben számos esetben szennyezőként van jelen (meddőhányók, alumínium-gyártás).

Munkánk során célunk volt a vanadát-ion hatásának feltárása a *S. bayanus* morfológiájára és alkohol-kihozatalára. Ezen túl vad élesztőtörzsek izolálása, biokémiai karakterizációja és az így nyert törzsek kondicionáltatása és összehasonlítása a fajélesztőkkel.

A vad törzsek izolálását erjesztett gyümölcsből végeztük. Sikeresen izoláltunk négy élesztőtörzset, amelyeket morfológiai és biokémiai sajátosságok alapján, illetve szekvenálással identifikáltunk; megvizsgáltuk a maximális alkohol-kihozatalukat. Ezen eredmények alapján szelektáltunk két magas alkohol-kihozatalú törzset (8,7–9,2 (V/V) %), amelyekre elvégeztük a vanadát-toxicitási tesztet. Ennek alapján megállapítottuk a vanadát-ion minimális teljes növekedésgátló koncentrációt (MIC) a vizsgált törzsekre. A magasabb alkohol-kihozatalú izolált törzset kondicionáltattuk 130 mg/L vanádium-koncentrációig. A vizsgált törzsekre elvégeztük a fermentációs kísérleteket.

A vad típusú és a fajélesztő törzsek nem mutattak jelentős eltérést a toxicitási tesztek és az alkohol-kihozatal esetében. A kondicionáltatott törzseknél eltérést tapasztaltunk a fermentáció időtartamában, ugyanis ezen törzseknél maximális alkohol-kihozatal 2-3 nappal korábbi alakult ki. A vizsgált törzsek MIC₅₀-értéke 50 és 100 mg/L közé esik.

A kondicionáltatott törzsek morfológiai vizsgálata során a kontrollokban rendre tipikus élesztő sejteket találtunk, míg a kezelt mintákban álhifás formák jelentek meg. Az általunk tanulmányozott sejtvonalak 0–50 mg/L tartományú vanadát-iont tartalmazó fermentációs táptalajon alkalmasak bioremediációs- és hidrometallurgiai felhasználásra.



DEBRECENI EGYETEM
TERMÉSZETTUDOMÁNYI ÉS TECHNOLÓGIAI KAR
BIOTECHNOLÓGIAI INTÉZET
MULTIDISZCIPLINÁRIS BIOTECHNOLÓGIAI ÉS
SEJTBiológiai Intézeti Részleg

A pályamunka a Nemzeti Tehetség Program a „Nemzet Fiatal Tehetségeiért Ösztöndíj”
keretében készült el.

Pályázati azonosító: NTP-NFTÖ-22-A2-0022



KULTURÁLIS ÉS INNOVÁCIÓS
MINISZTERIUM



Nemzeti
Tehetség Program