

ΑΠΟΘΕΙΩΣΗ ΚΛΑΣΜΑΤΩΝ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ ΑΠΟ ΑΝΑΠΤΥΣΣΟΜΕΝΑ ΚΥΤΤΑΡΑ ΤΟΥ ΒΑΚΤΗΡΙΟΥ *Rhodococcus erythropolis* IGTS8

Κ. Δήμος¹, Η. Μερτίρης¹, Σ. Καλαντζή¹, Δ. Κέκος¹, Δ. Μαμμά^{1*}

¹ Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας, Σχολή Χημικών Μηχανικών, Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, Ηρώων
Πολυτεχνείου 9, 15780, Πολυτεχνειούπολη Ζωγράφου

* dmamma@chemeng.ntua.gr

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πετρελαϊκή βιομηχανία σήμερα έρχεται αντιμέτωπη με πολλούς περιορισμούς στις εκπομπές SO₂, οι οποίες προκύπτουν από την καύση θειούχων ενώσεων, που υπάρχουν στα πετρελαϊκά προϊόντα. Το όριο που τίθεται για την περιεκτικότητα σε θείο με βάση την οδηγία Directive 2009/30/EC για το diesel κίνησης και την βενζίνη, είναι 10ppm ενώ στα ναυτιλιακά καύσιμα 0,5% κ.β σύμφωνα με την οδηγία Directive 2012/33/EU. Οι υπάρχουσες τεχνολογίες αποθείωσης, με πιο διαδεδομένη την υδρογονοαποθείωση, εμφανίζουν δυσκολία στην απομάκρυνση ορισμένων οργανοθειικών ενώσεων και για την επίτευξη μεγάλου ποσοστού απομάκρυνσης θείου, απαιτούνται πολύ υψηλές τιμές θερμοκρασίας και πίεσης [1].

Η βιοαποθείωση τα τελευταία χρόνια έχει κεντρίσει το επιστημονικό ενδιαφέρον, καθώς αποτελεί μια βιολογική διεργασία που δεν απαιτεί υψηλά ποσά ενέργειας. Οι μικροοργανισμοί που έχουν την δυνατότητα να καταναλώνουν το θείο από τις οργανοθειικές ενώσεις που απαντώνται στα διάφορα κλάσματα πετρελαίου, ακολουθούν δύο διαφορετικά μονοπάτια, το Kodama και το 4S. Το μονοπάτι 4S εμφανίζει τεχνολογικό ενδιαφέρον καθώς οδηγεί σε πλήρη απομάκρυνση του θείου χωρίς να επηρεάζεται το ανθρακικό περιεχόμενο του επεξεργαζόμενου καυσίμου [2].

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η αποθείωση του διβενζοθειοφαινίου (DBT) καθώς και υδρογονοαποθειωμένων κλασμάτων πετρελαίου διαφορετικών περιεκτικοτήτων σε θείο από αναπτυσσόμενα κύτταρα του βακτηρίου *Rhodococcus erythropolis* IGTS8, σε βιοαντιδραστήρα πλήρους ανάμιξης που λειτουργεί υπό συνθήκες διαλείποντος έργου. Η οργανική φάση στην περίπτωση της μελέτης αποθείωσης του DBT ήταν το δεκαεξάνιο. Ελέγχθηκαν διαφορετικές αναλογίες οργανικής/υδατικής φάσης καθώς και συγκεντρώσεις DBT. Ακολούθως, χρησιμοποιήθηκε πλήρως υδρογονοαποθειωμένο κλάσμα πετρελαίου στο οποίο προστέθηκε DBT σε διαφορετικές συγκεντρώσεις. Τέλος χρησιμοποιήθηκαν υδρογονοαποθειωμένα κλάσματα πετρελαίου διαφορετικών περιεκτικοτήτων σε θείο με σκοπό να μελετηθεί η συμπεριφορά του βακτηρίου σε πραγματικό προϊόν.

ΛΕΞΕΙΣ ΚΛΕΙΔΙΑ: *Rhodococcus erythropolis* IGTS8, βιο-αποθείωση, διβενζοθειοφαινίο, αντιδραστήρας διαλείποντος έργου πλήρους ανάδευσης

ΑΝΑΦΟΡΕΣ

[1] Kilbane, J.J. & Stark, B. (2017). *World J. Microbiol. Biotechnol.* 32:137.

[2] Mohabeli, G., & Ball, A.S. (2016). *Int. Biodeter. Biodegr.* 110: 163-180.