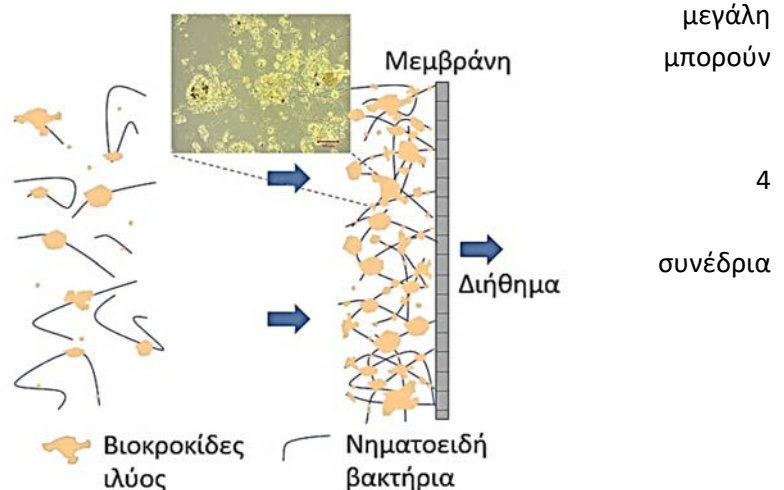


Τίτλος έργου: Αναστολή της έμφραξης των μεμβρανών σε βιοαντιδραστήρες μεμβρανών με ελεγχόμενη ανάπτυξη νηματοειδών οργανισμών - FILLAMENTMBR

Η λειτουργία των βιοαντιδραστήρων μεμβρανών (MBR) ως εναλλακτικής τεχνικής για την επεξεργασία υγρών αποβλήτων παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα, ωστόσο η ευρεία εφαρμογή τους περιορίζεται εξαιτίας ενός σημαντικού προβλήματος: την έμφραξη των μεμβρανών που συνδέεται με αυξημένο κόστος λειτουργίας ενός MBR. Πολλές προσπάθειες έχουν αναφερθεί για την αντιμετώπιση της έμφραξης, που όμως έχουν περιορισμένη αποτελεσματικότητα και μερικές φορές υψηλό κόστος εφαρμογής. Επιπλέον, μολονότι η έμφραξη των μεμβρανών οφείλεται κυρίως στην παραγωγή προϊόντων από τους μικροοργανισμούς της ενεργού ιλύος, ελάχιστες προσπάθειες έχουν γίνει προς την κατεύθυνση των βιολογικών δράσεων ως μέτρο για τη μείωση της έμφραξης. Το αντικείμενο του έργου αυτού είναι η ανάπτυξη μιας μεθοδολογίας χαμηλού κόστους για τη μείωση του ρυθμού έμφραξης των μεμβρανών σε βιοαντιδραστήρες, μέσω της ελεγχόμενης ανάπτυξης νηματοειδών μικροοργανισμών. Η μέθοδος αυτή σύμφωνα με πειράματα εργαστηριακής και πιλοτικής κλίμακας έχει εντοπιστεί ότι μπορεί να ελαχιστοποιήσει σημαντικά την έμφραξη των μεμβρανών. Η ομάδα του έργου περιλαμβάνει μια εταιρεία κατασκευής και λειτουργίας εγκαταστάσεων επεξεργασίας υγρών αποβλήτων, και δύο ερευνητικούς οργανισμούς, το Εργαστήριο Προστασίας Περιβάλλοντος και Αξιοποίησης Παραπροϊόντων Τροφίμων του Τμήματος Επιστήμης και Τεχνολογίας Τροφίμων του ΔΙΠΑΕ Σίνδου και το τμήμα Χημείας του ΑΠΘ. Το έργο υλοποιείται σε 36 μήνες και περιλαμβάνει 6 ενότητες εργασίας: αρχικά μια ανασκόπηση των μονάδων MBR με τα αντίστοιχα προβλήματα έμφραξης, στη συνέχεια σχεδιασμό και κατασκευή μιας μονάδας MBR με δυναμικότητα 1 m³/h, δυνατότητα λειτουργίας με ένα ή δύο θαλάμους για την ελεγχόμενη ανάπτυξη νηματοειδών, που γίνεται σε μια υφιστάμενη εγκατάσταση επεξεργασίας λυμάτων στην περιοχή της Νέας Σάντας Κιλκίς, τη λειτουργία του συστήματος σε συμβατικές συνθήκες για τον προσδιορισμό του ρυθμού έμφραξης, τη λειτουργία με ελεγχόμενη ανάπτυξη νηματοειδών και τη διερεύνηση της ικανότητας του συστήματος για μειωμένο ρυθμό έμφραξης, την ανάπτυξη κατάλληλου λογισμικού προσομοίωσης για την πρόβλεψη της λειτουργίας του συστήματος παρουσία νηματοειδών και τελικά την εκπόνηση μελέτης για την εφαρμογή της μεθοδολογίας σε κλίμακα. Τα αποτελέσματα του έργου να αξιοποιηθούν σε υφιστάμενες ή καινούριες εγκαταστάσεις, ενώ έχουν πραγματοποιηθεί περισσότερες από δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά και περισσότερες από 3 παρουσιάσεις σε από την ομάδα του έργου.



Σχήμα 1. Μηχανισμός δράσης νηματοειδών βακτηρίων για τη μείωση της έμφραξης των μεμβρανών.