

## ΕΝΕΡΓΟΙ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ (ΕΜ) ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥΣ ΚΑΘΑΡΙΣΜΟΥΣ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ

Σε πολλές εγκαταστάσεις βιολογικού καθαρισμού υγρών αποβλήτων, μικρής κλίμακας, στην Ευρώπη και την Ασία, γίνεται αποτελεσματικός καθαρισμός των λυμάτων με την βοήθεια της τεχνολογίας των ενεργών μικροοργανισμών (ΕΜ).

Με τον συνηθισμένο τρόπο βιολογικού καθαρισμού, δημιουργούνται συχνά προβλήματα, επειδή στην οικιακή καθαριότητα γίνεται χρήση ισχυρών χημικών σκευασμάτων, απορρυπαντικών, φαρμάκων και αντιβιοτικών, τα οποία καταστρέφουν την ωφέλιμη μικροβιακή πανίδα. με αποτέλεσμα τα απόβλητα, να μυρίζουν έντονα, καθώς περιέχουν μεγά-

λες ποσότητες αμμωνίας, η οποία καταστρέφει το αποχετευτικό δίκτυο και τα ωφέλιμα βακτήρια.

Επί πλέον, δημιουργεί σήψη των οργανικών αποβλήτων, που γίνονται πολύ επικίνδυνα για το περιβάλλον και τα υπόγεια ύδατα.

Σε αυτόν τον τομέα της διαχείρισης των υγρών αποβλήτων, οι ενεργοί μικροοργανισμοί έχουν αποδειχτεί ως ένας ισχυρός σύμμαχος στην διαδικασία εξουδετέρωσης των επικίνδυνων ουσιών που περιέχουν τα λύματα. Οι ενεργοί μικροοργανισμοί (ΕΜ) είναι ένας συνδυασμός ωφέλιμων βακτηρίων, (βακτήρια γαλακτικού οξέος, φωτοσύνθεσης και ζυμομού-

κητες), που με την ένζυμη επεξεργασία των λυμάτων επιτυγχάνουν την καταστολή της σήψης και της ανάπτυξης παθολογικών μικροβίων, με συνέπεια την ελαχιστοποίηση της αμμωνίας και της δυσσομίας.

Επειδή η νέα τεχνολογία των ΕΜ είναι μια τόσο αποτελεσματική και οικονομική λύση στην διαχείριση των αποβλήτων μικρής καθώς και μεγάλης κλίμακας, θα έπρεπε να απασχολήσει περισσότερο την επιστημονική έρευνα. Τα μέλη της μη κερδοσκοπικής εταιρείας ΟΙΚΟ-ΕΜ εγκατέστησαν σε αγροικία στο Πήλιο, με τη βοήθεια ειδικής επιστημονικής και τεχνικής υποστήριξης, ένα σύστημα αυτόνομου βιολογικού καθαρισμού, ως πιλοτική εφαρμογή στην διαχείριση αποβλήτων με χρήση της τεχνολογίας των ΕΜ. Στόχος είναι η διάδοση της συγκεκριμένης τεχνολογίας, για αποκεντρωμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων.

Περιληπτικά, η διαδικασία είναι η ακόλουθη: Σε ένα σύστημα βιολογικού καθαρισμού τριών θαλάμων προσθέτουμε αρχικά για κάθε κυβικό χωρητικότητα στον πρώτο και τον τρίτο θάλαμο, όπου επικρατούν α-



ναερόβιες συνθήκες κατάλληλες για τους ΕΜ, δυο κιλά κεραμικής σκόνης ΕΜΧ, την οποία έχουμε διαλύσει προηγουμένως σε δύο λίτρα ΕΜα.

Στο μεσαίο θάλαμο όπου έχουμε αερισμό για την οξείδωση του οργανικού φορτίου δεν προσθέτουμε ΕΜ.

Με την έναρξη της λειτουργίας του συστήματος προσθέτουμε πέντε λίτρα ΕΜα στο αποχετευτικό δίκτυο, ώστε να επικρατήσουν οι ενεργοί μικροοργανισμοί στην επιφάνεια των σωληνώσεων.

Με την αποίκιση των ΕΜ στο δίκτυο αποχέτευσης και την αλλαγή της μικροβιακής σύνθεσης στους θαλάμους, μειώνεται η περιεκτικότητα σε επιβαρυντικά στοιχεία για το περιβάλλον και βελτιώνεται η ποιότητα των λυμάτων, που στη συνέχεια είναι

κατάλληλα για γεωργική χρήση.

Συνοψίζοντας, μπορούμε να πούμε ότι το σύστημα βιολογικού καθαρισμού τριών θαλάμων, σε συνδυασμό με την εφαρμογή των ενεργών μικροοργανισμών (ΕΜ), είναι ένας πολύ οικονομικός τρόπος επεξεργασίας λυμάτων και προπάντων φιλικός προς το περιβάλλον.

**Φίλιππος Φούντης  
για την Οικο-ΕΜ**

**Βιβλιογραφία:**  
**Ernst Hammes**, «EM Lösungen Haus und Garten»  
**Andreas Grohmann**, «Αποκεντρωμένες εγκαταστάσεις επεξεργασίας λυμάτων»  
**Τερούου Χιγκα**  
«Μια επανάσταση που θα σώσει τη Γη»  
ΟΙΚΟ-ΕΜ,  
www:oiko-em.gr



ΑΣΤΙΚΗ ΜΗ ΚΕΡΔΟΣΚΟΠΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ  
ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΩΘΗΝ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ  
ΤΩΝ ΕΜ

ΟΔΟΣ ΟΙΚΟΝΟΜΟΥ 15, Τ.Κ. 38221 ΒΟΛΟΣ  
Τηλ: 6978 288 264, ΦΑΞ: 24260 23733  
Email: info@oiko-em.gr www.oiko-em.gr

### Σεμινάριο



ΕΡΝΣΤ ΧΑΜΜΕΣ  
**Ο Κύκλος της Φύσης**  
Πως οι Ενεργοί Μικροοργανισμοί  
ενεργούν τη Φύση

Εφαρμογές στην:

- Φωτική παραγωγή
- Ζωική παραγωγή
- Επίσκεψη σε αγροκτήματα
- Υγεία και νοικοκυριό
- Δυνατότητες για την αποκατάσταση της ισορροπίας του περιβάλλοντος

Ομιλητής:  
Έρνστ Χάμμες  
Διπλωματούχος  
Μηχανικός  
Γεωπόνος και  
συγγραφέας μιας  
σειράς βιβλίων για  
την τεχνολογία των  
ΕΜ

20 - 22 Νοεμβρίου 2009  
στο Πολιτιστικό Κέντρο Νέας Ιωνίας, Βόλος

Παρακαλούμε δηλώστε συμμετοχή με μέιλ ή στο  
τηλέφωνο 6978 288 264