

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Μεταπτυχιακή διατριβή

**ΒΙΟΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΦΕΡΟΥΛΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΣΕ
ΒΑΝΙΛΙΚΟ ΟΞΥ ΚΑΙ ΒΑΝΙΛΙΝΗ ΑΠΟ
ΑΠΟΜΟΝΩΘΕΝΤΕΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ**

Μαρία Αγαθαγγέλου

Λεμεσός 2014

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΒΙΟΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΦΕΡΟΥΛΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΣΕ
ΒΑΝΙΛΙΚΟ ΟΞΥ ΚΑΙ ΒΑΝΙΛΙΝΗ ΑΠΟ
ΑΠΟΜΟΝΩΘΕΝΤΕΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Μαρία Αγαθαγγέλου

Λεμεσός 2014

ΕΝΤΥΠΟ ΕΓΚΡΙΣΗΣ

Μεταπτυχιακή διατριβή

**ΒΙΟΜΕΤΑΤΡΟΠΗ ΦΕΡΟΥΛΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΣΕ
ΒΑΝΙΛΙΚΟ ΟΞΥ ΚΑΙ ΒΑΝΙΛΙΝΗ ΑΠΟ
ΑΠΟΜΟΝΩΘΕΝΤΕΣ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ**

Παρουσιάστηκε από

Μαρία Αγαθαγγέλου

Επιβλέπων καθηγητήςΔρ.Ιωάννης Βυρίδης.....10.....

Μέλος επιτροπής:Δρ.Μιχάλης Κουτίνας..... 10.....

Μέλος επιτροπής:Δρ.Κωνσταντίνος Βαρώτσης.....9.....

Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, 2014

Πνευματικά δικαιώματα

Copyright © Μαρία Αγαθαγγέλου, 2014

Με επιφύλαξη παντός δικαιώματος. All rights reserved.

Η έγκριση της μεταπτυχιακής διατριβής από το Τμήμα Επιστήμης και Τεχνολογίας Περιβάλλοντος του Τεχνολογικού Πανεπιστημίου Κύπρου δεν υποδηλώνει απαραίτητως και αποδοχή των απόψεων του συγγραφέα εκ μέρους του Τμήματος.

Ευχαριστίες

Με το τέλος της Πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω ιδιαίτερα τον επιβλέποντα μου καθηγητή Δρ Ιωάννη Βυρίδη. Χωρίς την συνεχή βοήθειά, την καθοδήγηση, τον ενθουσιασμό και τις πολύτιμες συμβουλές του δεν θα ήταν δυνατό να φτάσει στο τέλος της η πτυχιακή εργασία. Ακόμη θα ήθελα να τον ευχαριστήσω για τις πολύτιμες γνώσεις που απέκτησα στο εργαστήριό λόγω του ίδιου και της ερευνητικής του ομάδας.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ θέλω να εκφράσω στις διδακτορικές φοιτήτριες Ελένη Ξενοφώντος, Μαρία Πάτσαλου και Έφη Δράκου για τις πολύ σημαντικές συμβουλές τους καθώς και τους υπόλοιπους μου συμφοιτητές για την συνεργασία και το όμορφο κλίμα που επικρατούσε στο εργαστήριο. Επίσης θα ήθελα να ευχαριστήσω τον Καθηγητή Δρ Κωνσταντίνο Βαρώτση και το διδακτορικό φοιτητή Αριστο για την απλόχερη βοήθεια τους όταν χρειάστηκε να χρησιμοποιήσουμε στο πρώτο μας πείραμα το HPLC του εργαστηρίου τους καθώς και για τις συμβουλές τους που με βοήθησαν πολύ.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω την οικογένειά μου που πάντοτε βρίσκεται κοντά μου και με στηρίζει σε κάθε μου βήμα καθώς και για όσα μου έχουν προσφέρει μέχρι τώρα .

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα πτυχιακή εργασία, αποτελείται από τέσσερα κεφάλαια. Στο πρώτο κεφάλαιο, γίνεται περιγραφή της χημείας και του μορίου της βανιλίνης καθώς επίσης δίνονται οι μηχανισμοί και οι βιοχημικοί οδοί, μέσα από τη βιβλιογραφία που οδηγούν στο σχηματισμό της. Παράλληλα παρουσιάζονται τα υπό μελέτη υποστρώματα μαζί με τη δομή τους και τις ιδιότητες τους ενώ στο τέλος γίνεται αναφορά στους αλόφιλους μικροοργανισμούς και στις βιοτεχνολογικές τους εφαρμογές.

Στο δεύτερο κεφάλαιο παρουσιάζεται η θεωρία των μικροβιολογικών και βιοχημικών τεχνικών που χρησιμοποιήθηκαν. Γίνεται αναφορά στις διαδικασίες απομόνωσης των μικροοργανισμών, στα θρεπτικά υλικά, στις τεχνικές αποστείρωσης και απολύμανσης καθώς επίσης στην ασηπτική τεχνική και φυγοκέντρηση. Τέλος περιγράφονται οι βιοχημικές τεχνικές, της ηλεκτροφόρησης σε πηκτή η PCR , η φασματοσκοπία UV-VIS και η υγρή χρωματογραφία HPLC.

Στο τρίτο κεφάλαιο περιγράφεται αναλυτικά η πειραματική διαδικασία που ακολουθήθηκε. Τα πειράματα χωρίζονται σε δύο μέρη. Στο πρώτο μέρος περιγράφονται τα τρία πειράματα βιομετατροπής του φερουλικού οξέος σε βανιλικό οξύ μέσω των αλόφιλων στελεχών καθώς επίσης γίνεται μελέτη του στέλεχους B15 (κατά 99% όμοιο γονιδιακά με τον *Halomonas elongata*) σε διάφορες συνθήκες και υποστρώματα. Στο δεύτερο μέρος περιγράφεται η διαδικασία απομόνωσης μικροοργανισμών ανθεκτικών στο φερουλικό οξύ, ευγενόλη και ισοευγενόλη από έδαφος και ριζόσφαιρες λουλουδιών και γρασιδιού. Επίσης μελετάται η ικανότητα των προς απομόνωση στελεχών να βιομετατρέπουν το φερουλικό οξύ σε βανιλικό οξύ και βανιλίνη.

Στο τέταρτο και τελευταίο κεφάλαιο γίνεται η παρουσίαση και συζήτηση των αποτελεσμάτων που εξήχθησαν από τα πειράματα. Στο τέλος παρουσιάζονται τα συμπεράσματα που εξάγονται από τα πειράματα ενώ γίνονται εισηγήσεις για μελλοντικές εργασίες.