

ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΛΕΓΧΟΥ ΡΥΠΑΝΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
στα πλαίσια του Μεταπτυχιακού Προγράμματος Σπουδών
Χημεία Περιβάλλοντος

Του Μεταπτυχιακού Φοιτητή
ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΙΔΗ ΧΡΙΣΤΟΦΟΡΟΥ

με τίτλο
**ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ
ΕΚΛΥΣΗ ΤΟΥ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ΑΠΟ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΑ ΙΖΗΜΑΤΑ
ΤΩΝ ΛΙΜΝΩΝ ΒΟΛΒΗΣ ΚΑΙ ΚΟΡΩΝΕΙΑΣ.**

Επιβλέπων: Αν. Καθηγητής Κωνσταντίνος Φυτιάνος

Θεσσαλονίκη 2004

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

A. Γενικό μέρος

1.Εισαγωγή.....	1
2 Οι λίμνες και τα οικοσυστήματα γύρω τους.....	1
2.1 Προέλευση – ιδιότητες.....	1
2.2Βοθμωτές μεταβολές – gradients.....	3
2.2.αΘερμοκρασία –πυκνότητα.....	4
2.2.β Διαλυμένο οξυγόνο DO.....	7
2.2.γ pH – Δυναμικό οξειδοαναγωγής Redox Potential.....	9
2.3 Κινήσεις του νερού.....	11
2.4 Φως.....	13
2.5. Οικοσυστήματα.....	14
2 6. Συνθήκες προστασίας οικοσυστημάτων λιμνών.....	24
2.7. Λίμνες Κορώνεια και Βόλβη.....	27

3. Χημικά συστήματα λιμνών.....	37
3.1 Διαλυμένο οξυγόνο.....	37
3.2 pH – ισορροπία ανθρακικών CO ₂	37
3.3 Δυναμικό οξειδοαναγωγής.....	39
3.4 Θρεπτικά συστατικά – ιχνοστοιχεία.....	48
3.4.1 Οργανικός άνθρακας.....	51
3.4.2 Άλλα στοιχεία.....	52
3.4.3 Άζωτο.....	52
3.4.4 Φώσφορος – Κύκλος φωσφόρου.....	55
3.5 Ρύπανση των λιμνών.....	60
3.6 Ευτροφισμός.....	63

4. Φώσφορος και ιζήματα.....	71
4.1. Ιζήματα λιμνών	71
4.1.α Ιδιότητες ιζημάτων.....	71
4.1.β. Σύσταση ιζημάτων.....	72
4.1.γ. Διεργασίες ιζημάτων.....	75
4.2. Μορφές του φωσφόρου στα ιζήματα.....	77

4.3. Ισορροπία του φωσφόρου μεταξύ ιζήματος – νερού.....	83
--	----

5. Σκοπός της Εργασίας.....	97
------------------------------------	-----------

Β. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ.....	98
----------------------------------	-----------

1. Αρχή λειτουργίας του πειράματος.....	98
2. Δειγματοληψία.....	98
3. Προσδιορισμοί στα αρχικά δείγματα ιζημάτων και νερών.....	99
3.1 Κλασμάτωση ανάλογα με το μέγεθος των σωματιδίων.....	99
3.2 Υγρασία, οργανικό περιεχόμενο (LOI-Loss of Ignition) και CaCO ₃ ιζημάτων, TOC.....	100
3.3 Ολικός φώσφορος κατά Vogler [36,37].....	100
3.4 Προσδιορισμός ολικού περιεχομένου μετάλλων στο ίζημα.....	101
3.5 Ανταλλάξιμα μέταλλα του ιζήματος	101
3.6 Μέθοδος ατομικής απορρόφησης.....	101
3.7 Προσδιορισμός οργανικού άνθρακα στα νερά.....	102
3.8 Κατανομή φωσφόρου στα ιζήματα.....	103

4 Πειραματική διάταξη και περιγραφή πειραμάτων.....	104
--	------------

Γ. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	109
--	------------

1. Προσδιορισμοί στα ιζήματα Βόλβης και Κορώνειας πριν την έναρξη των πειραμάτων.....	109
2. Πειράματα στηλών ιζημάτων – νερού.....	112
2α. Έκλυση φωσφόρου από τα ιζήματα.....	113
2β. Μεταβολές του ασβεστίου Ca στο νερό.....	126
2γ. Μεταβολές του μαγγανίου Mn στο νερό.....	133
2δ. Μεταβολές του σιδήρου Fe στο νερό.....	141

2ε. Μεταβολές του αργιλίου ΑΙ στο νερό.....	152
2στ. Διαλυμένη οργανική ύλη.....	156
3. Κατανομή φωσφόρου πριν και μετά την απελευθέρωση φωσφόρου – Μεταβολές στα κλάσματα	160
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	177
Δ. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	182