



ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΗ  
ΜΟΝΑΔΑ  
ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ  
ΤΟΞΙΚΩΝ  
ΜΙΚΡΟΦΥΚΩΝ



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Γραφεία 8.04 & 8.07  
Πληροφορίες: Αικ. Αλιγιζάκη  
t: +30 2310 998376  
f: +30 2310 998337  
e: infohab@bio.auth.gr  
http://hab.bio.auth.gr

Θεσσαλονίκη, 16-02-2015  
Αρ. Πρωτοκόλλου: 155

**ΠΡΟΣ:** ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΑΝΑΣΥΓΚΡΟΤΗΣΗΣ,  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΣ  
Γενική Δ/νση Βιώσιμης Ζωικής Παραγωγής και  
Κτηνιατρικής  
Δ/νση Υγιεινής και Ασφάλειας Τροφίμων Ζωικής  
Προέλευσης  
*Τμήμα Αλιευμάτων, Γάλακτος, Μελιού, Αυγών  
και Λοιπών Προϊόντων*

**ΘΕΜΑ:** ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΚΑΙ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΩΝ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ

Σε απάντηση του υπ. αριθ. 27/11290/29-01-2015 εγγράφου, σας αποστέλλουμε την καταγραφή και αξιολόγηση των αποτελεσμάτων της Εργαστηριακής Μονάδας Θαλάσσιων Τοξικών Μικροφυκών ΑΠΘ για το έτος 2014.

Επιπλέον, όπως μας ζητήσατε, σας αποστέλλουμε και τις επικαιροποιημένες οδηγίες «δειγματοληψίας». Επισημαίνεται ότι δεν έχουμε προβεί σε κάποια αλλαγή του προτεινόμενου διαβιβαστικού δεδομένου ότι γνωρίζουμε από τηλεφωνική μας επικοινωνία ότι η υπηρεσία σας εργάζεται για τη διαμόρφωση ενός νέου κοινού τύπου διαβιβαστικού για όλα τα εργαστήρια.

Για οποιαδήποτε διευκρίνιση παραμένουμε στη διάθεσή σας.

Με εκτίμηση,  
Ο Επιστημονικώς Υπεύθυνος της ΕΜΘΤΜ-ΑΠΘ

Μηνάς Αρσενάκης  
Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας

**ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΑΠΟ ΤΟΝ ΕΛΕΓΧΟ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΔΥΝΗΤΙΚΩΣ ΤΟΞΙΚΩΝ  
ΜΙΚΡΟΦΥΚΩΝ ΤΟ ΕΤΟΣ 2014**

Οι εξετάσεις των νερών για την ανίχνευση και τον ποσοτικό προσδιορισμό των δυνητικώς τοξικών μικροφυκών πραγματοποιήθηκαν σύμφωνα με τις οδηγίες του IOC της UNESCO<sup>1</sup> και τον επίσημο κατάλογο επιβλαβών μικροφυκών (Taxonomic Reference List of Harmful Microalgae) του IOC-UNESCO<sup>2</sup> με κατάλληλες τροποποιήσεις.

Στη διάρκεια του έτους 2014 (Ιανουάριος – Δεκέμβριος) παρελήφθησαν **2.238** δείγματα, από τα οποία εξετάστηκαν τα 2.210, καθώς 28 από αυτά κρίθηκαν ακατάλληλα προς εξέταση λόγω κακής συντήρησης, ελλιπούς σήμανσης ή υψηλής συγκέντρωσης σωματιδιακού υλικού.

Τα εξετασθέντα δείγματα συλλέχθηκαν από τα παράκτια ύδατα του Θερμαϊκού, Μαλιακού, Ευβοϊκού, Αμβρακικού, Στρυμονικού κόλπου, των κόλπων Σαγιάδας Θεσπρωτίας και Καλλονής Λέσβου, καθώς και από τις παράκτιες περιοχές των Περιφερειακών Ενοτήτων (Π.Ε.) Ροδόπης, Έβρου, Καβάλας, Χαλκιδικής, Δυτικής Αττικής και Νήσων (Πιν. Ι).

**Πίνακας Ι.** Αριθμός παρεληφθέντων και εξετασθέντων δειγμάτων ανά περιοχή (Περιφερειακή Ενότητα, Π.Ε.)

Περιοχή	Αριθμός παρεληφθέντων δειγμάτων	Αριθμός εξετασθέντων δειγμάτων
Π.Ε. Θεσσαλονίκης	491	487
Π.Ε. Πιερίας	300	297
Π.Ε. Νήσων	289	289
Π.Ε. Καβάλας	200	198
Π.Ε. Φθιώτιδας	198	197
Π.Ε. Ημαθίας	162	156
Π.Ε. Έβρου	113	106
Π.Ε. Δυτικής Αττικής	104	103
Π.Ε. Εύβοιας	97	96
Π.Ε. Ροδόπης	88	85
Π.Ε. Πρέβεζας	56	56
Π.Ε. Σερρών	46	46
Π.Ε. Θεσπρωτίας	33	33
Π.Ε. Λέσβου	31	31
Π.Ε. Χαλκιδικής	30	30

Ακολουθεί η παρουσίαση των εργαστηριακών αποτελεσμάτων ανά Περιφερειακή Ενότητα (Π.Ε.). Για κάθε Π.Ε. αναφέρεται ο αριθμός των ζωνών παραγωγής ή/και αλιείας Ζώντων Διθύρων Μαλακίων (ΖΔΜ) και των καθορισμένων σημείων δειγματοληψίας, με βάση τις σχετικές αποφάσεις της κάθε Π.Ε. που είναι αναρτημένες στο διαδίκτυο. Επίσης, δίδεται ο αριθμός των

δειγμάτων που απεστάλησαν για εξέταση και ο αριθμός των δειγμάτων που τελικά εξετάστηκαν. Εν συνεχεία αναφέρονται τα ανιχνευθέντα μικροφύκη, που δυνητικώς παράγουν λιπόφιλες, αμνησιακές και παραλυτικές τοξίνες, και παρατίθενται οι μέγιστες τιμές της αφθονίας τους, ενώ επισημαίνεται σε κάθε περίπτωση εάν υπήρχαν υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης ή/και λήψης υγειονομικών μέτρων. Ταυτόχρονα, αναφέρονται και οι μέγιστες τιμές από δυνητικώς τοξικά μικροφύκη που παράγουν μη κατηγοριοποιημένες τοξίνες (λοιπές τοξίνες). Τέλος, αναφέρεται και ο αριθμός των επαναληπτικών δειγμάτων που απεστάλησαν από κάθε Π.Ε., καθώς και ο θεωρητικός αριθμός των επαναληπτικών δειγμάτων που θα έπρεπε να είχαν αποσταλεί με βάση κάθε υπέρβαση σύμφωνα με το υπ' αριθ. 1558/45842/12-04-2012 έγγραφο του ΥΠΑΑΤ (διπλασιασμός των δειγμάτων εβδομαδιαίως). Στην περίπτωση των πληθυσμών *Pseudo-nitzschia*, όπου ο χειρισμός των λήψεων/άρσεων μέτρων διαφοροποιείται ανάλογα με τα ευρήματα σε δομοϊκό οξύ, αναφέρονται επιπλέον και οι ημερομηνίες κατά τις οποίες καταγράφηκαν υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων ως προς τα επίπεδα αφθονίας των πληθυσμών *Pseudo-nitzschia*.

### Περιφερειακή Ενότητα Θεσσαλονίκης

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Θεσσαλονίκης υπάρχουν οκτώ κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί δέκα σημεία δειγματοληψίας. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά τετρακόσια ενενήντα ένα (491) δείγματα θαλασσινού νερού. Από αυτά, εξετάστηκαν τα τετρακόσια ογδόντα επτά (487) καθώς τέσσερα δείγματα κρίθηκαν ακατάλληλα προς εξέταση.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος ***Dinophysis*** στα **9.566** κυτ./L, για το γένος ***Gonyaulax*** στα **3.305** κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 522 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 174 κυτ./L, για το γένος *Lingulodinium* στα 217 κυτ./L, για το γένος ***Pseudo-nitzschia*** στα **1.226.638** κυτ./L και για το γένος *Alexandrium* στα 391 κυτ./L. Επίσης, ανιχνεύθηκαν πληθυσμοί από τα γένη *Ostreopsis* (μέγιστη τιμή αφθονίας 304 κυτ./L) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 7.087 κυτ./L), καθώς και στελέχη των ειδών *Alexandrium pseudogoniaulax* και *A. ostenfeldii/peruvianum* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 130 και

87 κυτ./L, αντίστοιχα. Το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας της τάξης των 2.348 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν είκοσι οκτώ υπερβάσεις τους μήνες Ιανουάριο, Απρίλιο, Μάιο, Ιούνιο και Νοέμβριο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν μία υπέρβαση τον Ιούλιο και μία το Νοέμβριο. Οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν πενήντα επτά υπερβάσεις (25/02/2014, 04/03/2014, 17/03/2014, 24/03/2014, 31/03/2014, 07/04/2014, 28/04/2014, 11/06/2014, 17/06/2014, 14/07/2014, 04/08/2014, 07/08/2014, 11/08/2014, 25/08/2014, 01/09/2014, 04/09/2014, 15/09/2014, 16/09/2014, 22/09/2014, 13/10/2014, 03/11/2014, 10/11/2014, 11/11/2014, 13/11/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis*, *Prorocentrum*, *Lingulodinium*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* και *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν εκατόν δέκα και εκατόν είκοσι δύο υπερβάσεις, αντίστοιχα. Οι συγκεκριμένοι πληθυσμοί παρουσίαζαν υπέρβαση σε κάθε μήνα του έτους. Οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum* σημείωσαν δύο υπερβάσεις το Σεπτέμβριο και οι πληθυσμοί του γένους *Lingulodinium* σημείωσαν μία υπέρβαση τον Ιούλιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν δεκατρείς υπερβάσεις τους μήνες Ιούλιο, Αύγουστο, Οκτώβριο και Νοέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Θεσσαλονίκης θα έπρεπε να έχει αποστείλει ογδόντα επτά επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και διακόσια σαράντα οκτώ επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης. Ωστόσο, συνολικά απεστάλησαν εννέα επαναληπτικά δείγματα.

### **Περιφερειακή Ενότητα Πιερίας**

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Πιερίας υπάρχουν τέσσερις κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί έξι σημεία δειγματοληψίας. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά τριακόσια (300) δείγματα θαλασσινού νερού. Από τα ανωτέρω δείγματα εξετάστηκαν τα διακόσια ενενήντα επτά (297) καθώς τρία δείγματα κρίθηκαν ακατάλληλα προς εξέταση.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι

μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα **2.044 κυτ./L**, για το γένος *Gonyaulax* στα 652 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 87 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 130 κυτ./L, για το γένος *Lingulodinium* στα 44 κυτ./L, για το γένος *Pseudo-nitzschia* στα **1.508.951 κυτ./L** και για το γένος *Alexandrium* στα 174 κυτ./L. Επίσης, ανιχνεύθηκαν πληθυσμοί του γένους *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 3.783 κυτ./L) και καταγράφηκαν στελέχη του ειδών *Alexandrium pseudogoniaulax* και *Alexandrium ostenfeldii/peruvianum* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 87 κυτ./L και για τα δύο είδη, ενώ στελέχη του είδους *Prorocentrum borbonicum* καταγράφηκαν σε οριακά ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας. Το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας τα 174 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν πέντε υπερβάσεις το Μάιο, τρεις υπερβάσεις τον Ιούνιο και μία το Νοέμβριο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν εκατόν εννέα υπερβάσεις (13/01/2014, 20/01/2014, 03/02/2014, 10/02/2014, 17/02/2014, 24/02/2014, 04/03/2014, 10/03/2014, 17/03/2014, 26/03/2014, 31/03/2014, 05/05/2014, 07/05/2014, 02/06/2014, 16/06/2014, 21/07/2014, 28/07/2014, 04/08/2014, 18/08/2014, 25/08/2014, 01/09/2014, 08/09/2014, 15/09/2014, 22/09/2014, 29/09/2014, 13/10/2014, 03/11/2014, 10/11/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν σαράντα τέσσερις υπερβάσεις συνολικά κατά τη διάρκεια του έτους με εξαίρεση τους μήνες Φεβρουάριο και Οκτώβριο στους οποίους δεν καταγράφηκε κάποια υπέρβαση. Οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν τρεις υπερβάσεις τον Αύγουστο και το Σεπτέμβριο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν ενενήντα έξι υπερβάσεις κατά τη διάρκεια του έτους με εξαίρεση το μήνα Δεκέμβριο όπου δεν καταγράφηκε κάποια υπέρβαση.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Πιερίας θα έπρεπε να έχει αποστείλει εκατόν δεκαοκτώ επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και εκατόν σαράντα τρία επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης. Ωστόσο, συνολικά απεστάλησαν έξι επαναληπτικά δείγματα.

## Περιφερειακή Ενότητα Νήσων

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Νήσων υπάρχουν πέντε κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί πέντε σημεία δειγματοληψίας. Ωστόσο μέχρι και το Μάιο αποστέλλονταν δείγματα κι από ένα έκτο σημείο από τη ζώνη Όρμος Αγίου Γεωργίου- Ζώνη IV.

Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά διακόσια ογδόντα εννέα (289) δείγματα θαλασσινού νερού, τα οποία εξετάστηκαν στο σύνολό τους.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος ***Dinophysis*** στα **6.479 κυτ./L**, για το γένος *Gonyaulax* στα 174 κυτ./L, για το γένος ***Prorocentrum*** στα **1.044 κυτ./L**, για το γένος *Protoceratium* στα 130 κυτ./L, για το γένος *Lingulodinium* στα 44 κυτ./L, για το γένος *Pseudo-nitzschia* στα 124.779 κυτ./L και για το γένος *Alexandrium* στα 478 κυτ./L. Επίσης, καταγράφηκαν στελέχη των ειδών *Alexandrium ostenfeldii/peruvianum*, *Alexandrium pseudogoniaulax* και *Prorocentrum borbonicum* με μέγιστες τιμές αφθονίας τα 87, 174 και 87 κυτ./L, αντίστοιχα, ενώ ανιχνεύθηκαν πληθυσμοί από τα γένη *Ostreopsis* (μέγιστη τιμή αφθονίας 109.742 κυτ./L), *Vulcanodinium* (μέγιστη τιμή αφθονίας 217 κυτ./L) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 1.957 κυτ./L). Το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, καταγράφηκε σε επίπεδα αφθονίας που δεν ξεπέρασαν τα 87 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* και *Prorocentrum*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν πέντε υπερβάσεις τον Ιανουάριο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum* μία υπέρβαση το Σεπτέμβριο.

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis*, *Prorocentrum* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν πέντε υπερβάσεις τους μήνες Ιανουάριο και Φεβρουάριο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum* σημείωσαν δύο υπερβάσεις τον Ιούνιο, πέντε τον Ιούλιο και μία τον Αύγουστο. Οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν μία υπέρβαση τον Αύγουστο και τρεις το Σεπτέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Νήσων θα έπρεπε να έχει αποστείλει έξι επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και δεκαεπτά επαναληπτικά δείγματα για

τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης. Ωστόσο, συνολικά απεστάλησαν δεκαεπτά επαναληπτικά δείγματα.

### Περιφερειακή Ενότητα Καβάλας

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Καβάλας υπάρχουν τέσσερις κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί τέσσερα σημεία δειγματοληψίας. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά διακόσια (200) δείγματα θαλασσινού νερού. Από τα ανωτέρω δείγματα εξετάστηκαν τα εκατόν ενενήντα οκτώ (198) καθώς δύο δείγματα κρίθηκαν ακατάλληλα προς εξέταση.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 696 κυτ./L, για το γένος *Gonyaulax* στα 826 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 652 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 174 κυτ./L, για το γένος *Lingulodinium* στα 130 κυτ./L, για το γένος ***Pseudo-nitzschia*** στα **682.883** κυτ./L και για το γένος *Alexandrium* στα 304 κυτ./L. Επίσης, καταγράφηκαν πληθυσμοί από το γένος *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 3.391 κυτ./L), στελέχη του είδους *Alexandrium ostenfeldii/peruvianum* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 87 κυτ./L, ενώ σε οριακά ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας καταγράφηκαν στελέχη του είδους *A. pseudogoniaulax*. Το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας της τάξης των 4.565 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν έντεκα υπερβάσεις το Φεβρουάριο (03/02/2014, 05/02/2014, 10/02/2014, 11/02/2014, 13/02/2014, 17/02/2014, 19/02/2014, 26/02/2014), έξι τον Απρίλιο (10/03/2014, 12/03/2014, 17/03/2014, 19/03/2014, 26/03/2014) και μία το Σεπτέμβριο (24/09/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis*, *Prorocentrum*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν δεκαπέντε υπερβάσεις τους μήνες Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο, Ιούλιο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο. Οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum* σημείωσαν τρεις υπερβάσεις τον Αύγουστο και το Σεπτέμβριο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν δέκα υπερβάσεις τους μήνες Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο και Νοέμβριο. Οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-*



*nitzschia* σημείωσαν σαράντα τέσσερις υπερβάσεις τους μήνες Φεβρουάριο, Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο, Ιούνιο, Σεπτέμβριο, Οκτώβριο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Καβάλας θα έπρεπε να έχει αποστείλει δέκα οκτώ επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και εβδομήντα δύο επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης. Ωστόσο, συνολικά απεστάλησαν έξι επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων.

### Περιφερειακή Ενότητα Φθιώτιδας

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Φθιώτιδας υπάρχουν τέσσερις κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί 11 σημεία δειγματοληψίας.

Συστηματικά σε όλο το 2014 δείγματα αποστέλλονταν από τους σταθμούς Μώλος και Αγία Τριάδα (Ζώνη Αγ. Τριάδα, Μώλος), καθώς και Αγ. Ιωάννης και Μπούκα Σπερχειού (Ζώνη Β. Τμήμα Μαλιακού κόλπου: Αγία Μαρίνα-Κούβελα Αχινού). Από τις υπόλοιπες δύο ζώνες (Δίαυλος Κνημίδας, Β. τμήμα διαύλου Ωρεών) τα δείγματα ήταν σποραδικά μέχρι τα μέσα Νοεμβρίου 2014, ενώ στη συνέχεια η συχνότητα των δειγματοληψιών αυξήθηκε χωρίς ωστόσο να παρατηρείται κάποιο σαφές πρότυπο.

Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά εκατόν ενενήντα οκτώ (198) δείγματα θαλασσινού νερού, από τα οποία εξετάστηκαν εκατόν ενενήντα επτά (197), καθώς ένα δείγμα κρίθηκε ακατάλληλο προς εξέταση.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 783 κυτ./L, για το γένος ***Gonyaulax*** στα **1.348 κυτ./L**, για το γένος *Prorocentrum* στα 391 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 87 κυτ./L, για το γένος ***Lingulodinium*** στα **3.087 κυτ./L**, για το γένος ***Pseudo-nitzschia*** στα **212.824 κυτ./L** και για το γένος *Alexandrium* στα 261 κυτ./L. Επιπλέον, ανιχνεύθηκαν πληθυσμοί από τα γένη *Vulcanodinium* (μέγιστη τιμή αφθονίας 261 κυτ./L) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 913 κυτ./L). Επίσης, καταγράφηκαν στελέχη του είδους *Prorocentrum borbonicum* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 6.000 κυτ./L, ενώ στελέχη των *Alexandrium ostenfeldii/peruvianum* και *Alexandrium pseudogoniaulax* καταγράφηκαν σε οριακά



ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας. Το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, καταγράφηκε επίσης σε οριακά ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Lingulodinium*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Lingulodinium* σημείωσαν δύο υπερβάσεις το Μάιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν μία υπέρβαση το Μάρτιο και οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν μία υπέρβαση τον Απρίλιο (14/04/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis*, *Prorocentrum*, *Lingulodinium*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν δέκα υπερβάσεις τους μήνες Φεβρουάριο, Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο και Ιούνιο. Οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum* σημείωσαν δεκατρείς υπερβάσεις τους μήνες Απρίλιο, Οκτώβριο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο. Οι πληθυσμοί του γένους *Lingulodinium* σημείωσαν οκτώ υπερβάσεις τους μήνες Απρίλιο και Μάιο, ενώ τους ίδιους μήνες σημείωσαν τρεις υπερβάσεις οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia*. Οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν δεκαπέντε υπερβάσεις τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Μάρτιο, Απρίλιο και Νοέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Φθιώτιδας θα έπρεπε να έχει αποστείλει τέσσερα επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και σαράντα εννέα επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

### Περιφερειακή Ενότητα Ημαθίας

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Ημαθίας υπάρχει μία κατηγοριοποιημένη ζώνη Ζ.Δ.Μ. στην οποία έχουν οριστεί τρία σημεία δειγματοληψίας. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά εκατόν εξήντα δύο (162) δείγματα θαλασσινού νερού. Από τα ανωτέρω δείγματα εξετάστηκαν τα εκατόν πενήντα έξι (156) καθώς έξι δείγματα κρίθηκαν ακατάλληλα προς εξέταση.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος ***Dinophysis*** στα **4.174 κυτ./L**, για το γένος *Gonyaulax* στα 261 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 87 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 87 κυτ./L, για το γένος *Lingulodinium* στα 304 κυτ./L, για το γένος ***Pseudo-nitzschia*** στα **1.118.146 κυτ./L** και για το γένος *Alexandrium* στα 130 κυτ./L.

Επίσης, καταγράφηκαν πληθυσμοί από το γένος *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 1.261 κυτ./L) και στελέχη των ειδών *Alexandrium pseudogoniaulax* και *A.ostenfeldii/peruvianum* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 87 και 44 κυτ./L, αντίστοιχα, ενώ το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας που δεν ξεπέρασε τα 348 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν δεκαπέντε υπερβάσεις τους μήνες Ιανουάριο, Απρίλιο, Μάιο, Ιούνιο και Ιούλιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν πενήντα μία υπερβάσεις (20/01/2014, 04/03/2014, 17/03/2014, 07/04/2014, 16/06/2014, 23/06/2014, 07/07/2014, 21/07/2014, 04/08/2014, 07/08/2014, 11/08/2014, 18/08/2014, 25/08/2014, 01/09/2014, 04/09/2014, 15/09/2014, 22/09/2014, 13/10/2014, 10/11/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis*, *Lingulodinium*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν είκοσι δύο υπερβάσεις συνολικά κατά τη διάρκεια του έτους με εξαίρεση τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Οκτώβριο και Δεκέμβριο στους οποίους δεν καταγράφηκε κάποια υπέρβαση. Οι πληθυσμοί του γένους *Lingulodinium* σημείωσαν δύο υπερβάσεις τον Ιούλιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν πέντε υπερβάσεις τον Αύγουστο και το Σεπτέμβριο. Οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν είκοσι οκτώ υπερβάσεις κατά τη διάρκεια του έτους με εξαίρεση τους μήνες Ιανουάριο, Ιούλιο και Δεκέμβριο οπότε και δεν καταγράφηκε κάποια υπέρβαση.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Ημαθίας θα έπρεπε να έχει αποστείλει εξήντα έξι επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και πενήντα επτά επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης. Ωστόσο, συνολικά απεστάλησαν δώδεκα επαναληπτικά δείγματα.

### **Περιφερειακή Ενότητα Έβρου**

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Έβρου υπάρχουν δύο κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί τρία σημεία δειγματοληψίας. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά εκατόν δεκατρία (113) δείγματα θαλασσινού νερού. Από τα ανωτέρω δείγματα εξετάστηκαν τα εκατόν έξι (106), καθώς επτά δείγματα κρίθηκαν ακατάλληλα προς εξέταση.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 696 κυτ./L, για το γένος *Gonyaulax* στα 913 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 261 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 44 κυτ./L, για το γένος *Lingulodinium* στα 87 κυτ./L, για το γένος ***Pseudo-nitzschia*** στα **1.503.683 κυτ./L** και για το γένος *Alexandrium* στα 87 κυτ./L. Επιπλέον, καταγράφηκαν πληθυσμοί του βενθικού δινοφύκους *Ostreopsis* (μέγιστη τιμή αφθονίας 16.566 κυτ./L) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 4.000 κυτ./L), του επίσης βενθικού δινοφύκους *Prorocentrum borbonicum* σε οριακά ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας, ενώ το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας της τάξης των 1.044 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν έξι υπερβάσεις το Φεβρουάριο (05/02/2014, 12/02/2014, 19/02/2014) και τρεις το Μάρτιο (05/03/2014, 18/03/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς των γενών *Dinophysis*, *Prorocentrum*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν τρεις υπερβάσεις το Μάιο, οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum* σημείωσαν μία υπέρβαση το Σεπτέμβριο, οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν μία υπέρβαση το Μάρτιο, δύο τον Απρίλιο και μία το Μάιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν δεκατέσσερις υπερβάσεις τους μήνες Ιανουάριο, Μάρτιο, Απρίλιο, Μάιο, Ιούνιο, Ιούλιο, Αύγουστο και Οκτώβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Έβρου θα έπρεπε να έχει αποστείλει εννέα επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και είκοσι δύο επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

### **Περιφερειακή Ενότητα Δυτικής Αττικής**

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Δυτ. Αττικής υπάρχουν δύο κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί δύο σημεία δειγματοληψίας. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά εκατόν τέσσερα (104) δείγματα θαλασσινού νερού. Από τα ανωτέρω δείγματα εξετάστηκαν τα εκατόν τρία (103) καθώς ένα δείγμα κρίθηκε ακατάλληλο προς εξέταση.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος ***Dinophysis*** στα **2.044 κυτ./L**, για το γένος *Gonyaulax* στα 87 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 174 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 174 κυτ./L, για το γένος *Pseudo-nitzschia* στα 92.542 κυτ./L και για το γένος *Alexandrium* στα 696 κυτ./L. Επίσης, καταγράφηκαν στελέχη των ειδών *Alexandrium pseudogoniaulax* και *Alexandrium ostenfeldii/peruvianum* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 609 και 44 κυτ./L, αντίστοιχα, καθώς και πληθυσμοί από τα γένη *Ostreopsis* (μέγιστη τιμή αφθονίας 87 κυτ./L) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 3.391 κυτ./L). Το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, καταγράφηκε σε επίπεδα αφθονίας που δεν ξεπέρασαν τα 87 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν τρεις υπερβάσεις τον Ιανουάριο και τρεις το Φεβρουάριο.

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν δέκα υπερβάσεις τους μήνες Ιανουάριο, Φεβρουάριο, Μάρτιο, Μάιο και Ιούνιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium* σημείωσαν από δύο υπερβάσεις το Νοέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Δ. Αττικής θα έπρεπε να έχει αποστείλει έξι επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και δεκατέσσερα επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

### **Περιφερειακή Ενότητα Εύβοιας**

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Εύβοιας υπάρχουν δύο κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί δύο σημεία δειγματοληψίας, ωστόσο από τέλη Νοεμβρίου αποστέλλονταν δείγματα κι από ένα επιπλέον σημείο (Α Περιοχή Αυλίδας). Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά ενενήντα επτά (97) δείγματα θαλασσινού νερού, τα οποία εξετάστηκαν στο σύνολό τους.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι

μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 130 κυτ./L, για το γένος *Gonyaulax* στα 174 κυτ./L, για το γένος ***Prorocentrum*** στα **2.609 κυτ./L**, για το γένος *Protoceratium* στα 130 κυτ./L, για το γένος *Lingulodinium* στα 87 κυτ./L, για το γένος *Pseudo-nitzschia* στα 10.783 κυτ./L και για το γένος *Alexandrium* στα 174 κυτ./L. Επίσης, καταγράφηκαν πληθυσμοί από τα γένη *Ostreopsis* (μέγιστη τιμή αφθονίας 2.218 κυτ./L), *Vulcanodinium* (μέγιστη τιμή αφθονίας 261 κυτ./L) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 522 κυτ./L) και στελέχη του είδους *Prorocentrum borbonicum* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 87 κυτ./L, ενώ σε οριακά ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας καταγράφηκαν στελέχη του είδους *Alexandrium pseudogoniaulax*. Το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, καταγράφηκε σε επίπεδα αφθονίας που δεν ξεπέρασαν τα 87 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum* σημείωσαν έξι υπερβάσεις το Μάιο.

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Prorocentrum*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Prorocentrum* σημείωσαν πέντε υπερβάσεις τους μήνες Μάιο, Ιούνιο και Ιούλιο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Εύβοιας θα έπρεπε να έχει αποστείλει έξι επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και πέντε επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

### **Περιφερειακή Ενότητα Ροδόπης**

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Ροδόπης υπάρχει μία κατηγοριοποιημένη ζώνη Ζ.Δ.Μ. στην οποία έχει οριστεί ένα σημείο δειγματοληψίας, ωστόσο αποστέλλονται δείγματα κι από ένα επιπλέον σημείο (Ζ5). Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά ογδόντα οκτώ (88) δείγματα θαλασσινού νερού. Από τα ανωτέρω δείγματα εξετάστηκαν τα ογδόντα πέντε (85) καθώς τρία δείγματα κρίθηκαν ακατάλληλα προς εξέταση.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 913 κυτ./L, για το γένος ***Gonyaulax*** στα **1.348 κυτ./L**, για το γένος *Prorocentrum* στα 174 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 44 κυτ./L, για το γένος *Lingulodinium* στα 44 κυτ./L,

για το γένος *Pseudo-nitzschia* στα **251.915 κυτ./L** και για το γένος *Alexandrium* στα 174 κυτ./L. Επιπλέον, ανιχνεύθηκαν πληθυσμοί από τα γένη *Ostreopsis* (μέγιστη τιμή αφθονίας 217 κυτ./L), *Vulcanodinium* (μέγιστη τιμή αφθονίας 4.565 κυτ./L) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 4.870 κυτ./L), ενώ το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας της τάξης των 414.955 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν δύο υπερβάσεις τον Απρίλιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν δύο υπερβάσεις το Φεβρουάριο (11/02/2014) και μία το Σεπτέμβριο (23/09/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν έξι υπερβάσεις τους μήνες Απρίλιο, Ιούνιο και Δεκέμβριο. Οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν μία υπέρβαση τον Ιούλιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν επτά υπερβάσεις τους μήνες Φεβρουάριο, Απρίλιο, Σεπτέμβριο, Νοέμβριο και Δεκέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Ροδόπης θα έπρεπε να έχει αποστείλει πέντε επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και δεκατέσσερα επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

### **Περιφερειακή Ενότητα Πρέβεζας**

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Πρέβεζας υπάρχει μία κατηγοριοποιημένη ζώνη Ζ.Δ.Μ. στην οποία έχει οριστεί ένα σημείο δειγματοληψίας. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά πενήντα έξι (56) δείγματα θαλασσινού νερού τα οποία εξετάστηκαν στο σύνολό τους.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Protoceratium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που καταγράφηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα **2.261 κυτ./L**, για το γένος *Gonyaulax* στα 130 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 87 κυτ./L, για το γένος *Pseudo-nitzschia* στα **330.427 κυτ./L** και για το γένος *Alexandrium* στα 87 κυτ./L. Επίσης, ανιχνεύθηκαν πληθυσμοί από το γένος *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 3.218 κυτ./L) και στελέχη του είδους *Alexandrium pseudogoniaulax* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 130 κυτ./L, ενώ σε οριακά



ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας, καταγράφηκε το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπερβάσεις των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** (όπως αυτά ορίζονται στην υπ. αριθμ. 313153/20-12-02 εγκύκλιο της Δ/σης Κτηνιατρικής Δημόσιας Υγείας του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης) σημείωσαν οι πληθυσμοί των γενών *Dinophysis* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, για τους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis* σημειώθηκαν πέντε υπερβάσεις, μία τον Ιανουάριο, δύο το Μάρτιο και δύο το Μάιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν μία υπέρβαση τον Ιούνιο (11/06/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς των γενών *Dinophysis* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν οκτώ υπερβάσεις σε όλη τη διάρκεια του έτους εκτός από τους μήνες Ιανουάριο, Απρίλιο, Ιούλιο και Αύγουστο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν τέσσερις υπερβάσεις τους μήνες Μάρτιο, Μάιο, Ιούνιο και Δεκέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Πρέβεζας θα έπρεπε να έχει αποστείλει έξι επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και δώδεκα επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης. Ωστόσο, συνολικά απεστάλησαν έξι επαναληπτικά δείγματα μόνο για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων.

### **Περιφερειακή Ενότητα Σερρών**

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Σερρών υπάρχει μία κατηγοριοποιημένη ζώνη Ζ.Δ.Μ. στην οποία έχουν οριστεί δύο σημεία δειγματοληψίας ωστόσο δείγματα συλλέγονται μόνο από το ένα σημείο (Σ1). Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά σαράντα έξι (46) δείγματα θαλασσινού νερού, τα οποία εξετάστηκαν στο σύνολό τους.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Lingulodinium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 435 κυτ./L, για το γένος *Gonyaulax* στα 261 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 87 κυτ./L, για το γένος ***Protoceratium*** στα **1.217 κυτ./L**, για το γένος *Lingulodinium* στα 87 κυτ./L, για το γένος ***Pseudo-nitzschia*** στα **4.784.924 κυτ./L** και για το γένος *Alexandrium* στα 261 κυτ./L. Επίσης, καταγράφηκαν στελέχη του είδους *Alexandrium pseudogoniaulax* με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 87 κυτ./L, πληθυσμοί του γένους *Karenia* (μέγιστη τιμή 565 κυτ./L), ενώ το δινοφύκος



*Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας της τάξης των 1.131 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπέρβαση των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** σημείωσαν οι πληθυσμοί του γένους *Protoceratium* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Protoceratium* σημείωσαν μία υπέρβαση τον Ιούλιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν εννέα υπερβάσεις (27/05/2014, 10/06/2014, 01/07/2014, 08/07/2014, 29/07/2014, 05/08/2014, 16/09/2014, 07/10/2014, 14/10/2014).

Επίσης, καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς των γενών *Dinophysis*, *Protoceratium*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν πέντε υπερβάσεις τους μήνες Ιανουάριο, Απρίλιο, Οκτώβριο και Δεκέμβριο. Οι πληθυσμοί του γένους *Protoceratium* σημείωσαν τρεις υπερβάσεις τους μήνες Ιανουάριο, Ιούλιο και Αύγουστο. Οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν δύο υπερβάσεις τους μήνες Φεβρουάριο και Απρίλιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν δέκα υπερβάσεις τους μήνες Ιούλιο, Αύγουστο, Σεπτέμβριο και Νοέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Σερρών θα έπρεπε να έχει αποστείλει δέκα επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και είκοσι επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

### **Περιφερειακή Ενότητα Θεσπρωτίας**

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Θεσπρωτίας υπάρχουν δύο κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί τρία σημεία δειγματοληψίας. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά τριάντα τρία (33) δείγματα θαλασσινού νερού, τα οποία εξετάστηκαν στο σύνολό τους. Δείγματα άρχισαν να αποστέλλονται από τις αρχές Σεπτεμβρίου (ενώ με βάση την περίοδο εποχιακής λειτουργίας θα έπρεπε να αποστέλλονται τουλάχιστον από μέσα Μαΐου).

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 130 κυτ./L, για το γένος *Gonyaulax* στα 261 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 217 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 87 κυτ./L, για το γένος *Pseudo-nitzschia* στα 53.741 κυτ./L και για το γένος *Alexandrium* στα 87 κυτ./L. Επίσης, ανιχνεύθηκαν πληθυσμοί από τα γένη *Ostreopsis* (σε οριακά ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 435 κυτ./L), ενώ το

δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, καταγράφηκε με μέγιστη τιμή αφθονίας τα 87 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, δεν καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων**, καταγράφηκαν όμως υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς των γενών *Prorocentrum*, *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Οι πληθυσμοί και των τριών γενών παρουσίασαν από μία υπέρβαση το μήνα Σεπτέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Θεσπρωτίας θα έπρεπε να έχει αποστείλει τρία επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

### Περιφερειακή Ενότητα Λέσβου

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Λέσβου υπάρχει μία κατηγοριοποιημένη ζώνη Ζ.Δ.Μ. στην οποία έχουν οριστεί δύο σημεία δειγματοληψίας, ωστόσο, δείγματα συλλέγονται μόνο από το ένα σημείο (Κόλπος Καλλονής-Αλικούδι). Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά τριάντα ένα (31) δείγματα θαλασσινού νερού, τα οποία εξετάστηκαν στο σύνολό τους. Οι δειγματοληψίες δεν είχαν εβδομαδιαία συχνότητα ούτε και κάποιο συγκεκριμένο πρότυπο (π.χ. ανά δύο εβδομάδες).

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίας των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 130 κυτ./L, για το γένος *Gonyaulax* στα 435 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 44 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 87 κυτ./L, για το γένος *Pseudo-nitzschia* στα 63.050 κυτ./L, για το γένος *Alexandrium* στα 130 κυτ./L και για το *Alexandrium ostenfeldii/peruvianum* στα 87 κυτ./L. Επίσης, ανιχνεύθηκαν στελέχη των γενών *Vulcanodinium* (μέγιστη τιμή αφθονίας 652 κυτ./L) και *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 261 κυτ./L), ενώ το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας της τάξης των 1.957 κυτ./L. Όπως φαίνεται παραπάνω, δεν καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** όμως καταγράφηκαν υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** στους πληθυσμούς των γενών *Gonyaulax* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Gonyaulax* σημείωσαν μία υπέρβαση τον Ιανουάριο και μία το Μάρτιο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν μόνο μία υπέρβαση τον Ιούνιο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Λέσβου θα έπρεπε να έχει αποστείλει τρία επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

### Περιφερειακή Ενότητα Χαλκιδικής

Στη θαλάσσια περιοχή της Π.Ε. Χαλκιδικής υπάρχουν δύο κατηγοριοποιημένες ζώνες Ζ.Δ.Μ. στις οποίες έχουν οριστεί τρία σημεία δειγματοληψίας, ωστόσο δείγματα συλλέγονται κυρίως από ένα σημείο (Χ2). Από το από το σημείο Χ1 συλλέχθηκε δείγμα μία φορά (Μάρτιος), ενώ από το σημείο Χ3 πέντε φορές στις αρχές του έτους. Από τη συγκεκριμένη περιοχή απεστάλησαν συνολικά τριάντα (30) δείγματα θαλασσινού νερού, τα οποία εξετάστηκαν στο σύνολό τους.

Στα δείγματα που απεστάλησαν, ανιχνεύθηκαν δυνητικώς τοξικά είδη από τα γένη *Dinophysis*, *Gonyaulax*, *Prorocentrum*, *Protoceratium*, *Pseudo-nitzschia* και *Alexandrium*. Οι μέγιστες τιμές αφθονίες των δυνητικώς τοξικών ειδών που παρατηρήθηκαν ανήλθαν για το γένος *Dinophysis* στα 348 κυτ./L, για το γένος *Gonyaulax* στα 174 κυτ./L, για το γένος *Prorocentrum* στα 44 κυτ./L, για το γένος *Protoceratium* στα 87 κυτ./L, για το γένος ***Pseudo-nitzschia* στα 764.601 κυτ./L** και για το γένος *Alexandrium* στα 87 κυτ./L. Επίσης, ανιχνεύθηκαν πληθυσμοί του γένους *Karenia* (μέγιστη τιμή αφθονίας 4.044 κυτ./L), ενώ το δινοφύκος *Prorocentrum minimum*, η τοξικότητα του οποίου βρίσκεται υπό διερεύνηση, παρουσίασε μέγιστη τιμή αφθονίας της τάξης των 1.391 κυτ./L.

Όπως φαίνεται παραπάνω, υπερβάσεις των **ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων** καταγράφηκαν στους πληθυσμούς του γένους *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν μία υπέρβαση το Μάιο (27/05/2014) και μία τον Ιούνιο (10/06/2014).

Υπερβάσεις των **ορίων επαγρύπνησης** καταγράφηκαν στους πληθυσμούς του γένους *Dinophysis* και *Pseudo-nitzschia*. Συγκεκριμένα, οι πληθυσμοί του γένους *Dinophysis* σημείωσαν μία υπέρβαση το Μάρτιο και μία το Δεκέμβριο, ενώ οι πληθυσμοί του γένους *Pseudo-nitzschia* σημείωσαν πέντε υπερβάσεις τους μήνες Μάρτιο, Σεπτέμβριο, Οκτώβριο και Νοέμβριο.

Με βάση τα ανωτέρω, η Π.Ε. Χαλκιδικής θα έπρεπε να έχει αποστείλει δύο επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων λήψης υγειονομικών μέτρων και επτά επαναληπτικά δείγματα για τις υπερβάσεις των ορίων επαγρύπνησης.

## **Μη γνωστά ως δυνητικώς τοξικά Ταχα (από γένη του συμπεριλαμβάνουν δυνητικώς τοξικά είδη)**

Ανιχνεύθηκαν και μη τοξικά είδη του γένους *Alexandrium*, όπως *A. insuetum* (μέγιστη τιμή αφθονίας 23.218 κυτ./L, Π.Ε. Φθιώτιδας), *A. fraterculus* (μέγιστη τιμή αφθονίας 1.478 κυτ./L, Π.Ε. Θεσσαλονίκης), *A. margalefii* (μέγιστη τιμή αφθονίας 565 κυτ./L, Π.Ε. Θεσσαλονίκης και Π.Ε. Ημαθίας), *A. tamutum* με τιμή αφθονίας που δεν ξεπέρασε τα 130 κυτ./L (Π.Ε. Θεσσαλονίκης), *A. taylora* (ανιχνεύθηκε μόνο στην Π.Ε. Ροδόπης με τιμή αφθονίας 87 κυτ./L), *A. affine* (ανιχνεύθηκε μόνο στην Π.Ε. Φθιώτιδας σε οριακά ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας) και *A. balechii* (ανιχνεύθηκε μόνο στην Π.Ε. Νήσων και Π.Ε. Ροδόπης σε οριακά ανιχνεύσιμα επίπεδα αφθονίας).

Τέλος, στις περισσότερες Περιφέρειες (εκτός της Π.Ε. Ροδόπης, Π.Ε. Λέσβου, Π.Ε. Πρέβεζας, Π.Ε. Έβρου και Π.Ε. Θεσπρωτίας) ανιχνεύθηκαν και οι δύο «ποικιλίες» του, μέχρι σήμερα γνωστού ως μη τοξικό, είδους *Azadinium caudatum* (*A. caudatum* var. *caudatum* & *A. caudatum* var. *margalefii*) με μέγιστη αφθονία τα 522 κυτ./L στην Π.Ε. Εύβοιας.

### **Βιβλιογραφία**

1. IOC-UNESCO<sup>©</sup>, Ed. (2010). Microscopic and molecular methods for quantitative phytoplankton analysis. IOC Manuals and Guides, no. 55 (IOC/2010/MG/55). Edited by Karlson, B., Cusack, C. & Bresnan, E. Paris: UNESCO.
2. Moestrup, Ø., Akselman, R., Cronberg, G., Elbraechter, M., Fraga, S., Halim, Y., Hansen, G., Hoppenrath, M., Larsen, J., Lundholm, N., Nguyen, L. N. & Zingone, A. (2009 & onwards). IOC-UNESCO Taxonomic Reference List of Harmful Micro Algae. In Available online at <http://www.marinespecies.org/HAB>. Accessed on 2013-03-20.