



***Τ.Ε.Ι. ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ***

***ΤΜΗΜΑ ΥΔΑΤΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΛΙΕΥΤΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ***

***ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ***

***ΘΕΜΑ: «ΥΔΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΡΟΔΟΥ»***



***ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Κ. Α. ΒΙΔΑΛΗΣ***

***ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΓΟΜΠΟΥ ΦΩΤΕΙΝΗ ΑΜ.9990***



## ΥΔΡΟΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΣΤΑΘΜΟΣ ΡΟΔΟΥ



Εικόνα:1.1 Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

Η πρόσβαση στο Ενυδρείο της Ρόδου είναι εύκολη από το κέντρο της πόλης. Μπορεί κάποιος να φτάσει στο Ενυδρείο είτε περπατώντας κατά μήκος του παραθαλάσσιου δρόμου της πόλης, είτε με ποδήλατο, ή με αυτοκίνητο, λεωφορείο ή ταξί.

## Περιεχόμενα

- 1 Πρόλογος.
- 2 Εισαγωγή
- 3 Ιστορικό Ελληνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ.)
  - 3.1 Σκοπός ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ
- 4 Ιστορικό Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου (Υ.Σ.Ρ.)
  - 4.1 Αποστολή Υ.Σ.Ρ.
  - 4.2 Οργανωτική διάρθρωση Υ.Σ.Ρ.
    - 4.2.1 Τμήμα διοικητικής και οικονομικής διαχείρισης – προσωπικό
    - 4.2.2 Εσωτερικοί χώροι Σταθμού
5. Ενυδρείο – Εκθεσιακός χώρος
  - 5.1 Τμήμα Μουσείου
    - 5.1.2 Ζωντανά εκθέματα
      - 5.1.2.1 Ενυδρείο Γκιζανιού
      - 5.1.2.2 Ενυδρείο Λεσεπμιανών
      - 5.1.2.3 Ενυδρείο T.V.
    - 5.1.3 Ταριχευμένα εκθέματα
  - 5.2 Τμήμα Ενυδρείου
    - 5.2.1 Ενυδρεία - Χώρος Ξενάγησης - Τούνελ
6. Καθημερινές και έκτακτες δραστηριότητες/εργασίες
  - 6.1. Διατροφή/Καθημερινός έλεγχος και Τεχνική υποστήριξη
7. Εγκαταστάσεις, Εξοπλισμός & Διαχείριση οργανισμών
  - 7.1 Σύστημα κυκλοφορίας νερού
    - 7.1.1 Έλεγχος της ποιότητας του θαλασσινού νερού
    - 7.1.2 Το γλυκό νερό
  - 7.2. Διαχείριση οργανισμών

7.2.1 Συλλογή οργανισμών: Αλιεία, μεταφορά, προληπτική θεραπεία

7.2.2 Πρόληψη και Θεραπεία ασθενειών

7.3 Μηνιαία Απογραφή των δεξαμενών & των βοηθητικών χώρων :

8. Άλλες ερευνητικές δράσεις:

8.1. Εκβρασμοί θαλάσσιων χελωνών

8.2. Το εξωτικό είδος *Lagocephalus sceleratus*

8.3. Το εξωτικό είδος *Fistularia commersonii*

8.4. Συμμετοχή σε έκτακτα περιστατικά

9. Δραστηριότητες Υδροβιολογικού Σταθμού

10. Ερευνητικά προγράμματα και τις επιστημονικές δραστηριότητες του Υ.Σ.Ρ.

11. Έργα

12. Προοπτικές

13. Επίλογος

14. Περίληψη

15. Παράρτημα

15.1 Οργανωτική διάρθρωση ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ.

15.2 Μεγάλες ερευνητικές υποδομές ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ

15.2.1.Ω/Κ «ΑΙΓΑΙΟ»

15.2.2. «Ε/Α ΦΙΛΙΑ»

15.2.3. «ΒΑΘΥΣΚΑΦΟΣ «ΘΕΤΙΣ»

15.2.4. «ROV MAX ROVER»

15.2.5. « ROV SUPER ACHILLE»

15.2.6. Αλιευτικό σκάφος (Υ.Σ.Ρ.)

Βιβλιογραφία

## 1. Πρόλογος

Κίνητρο για την ανάληψη και ολοκλήρωση αυτής της πτυχιακής εργασίας με τίτλο "Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου" έδωσε το ίδιο το Ενυδρείο της Ρόδου ως κτήριο, αλλά και ως κέντρο θαλάσσιων ερευνών. Η ανέγερση του άρχισε το 1934 με απόφαση του τότε Ιταλού Διοικητή Μ. Lago, ολοκληρώθηκε το 1935 και είναι έργο της Ιταλοκρατίας στα Δωδεκάνησα. Σήμερα το κτήριο ανήκει στο ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ. και η ελληνική πολιτεία το έχει ήδη χαρακτηρίσει "ιστορικό διατηρητέο μνημείο".

Τα ιδιαίτερα προσωπικά μου βιώματα λόγω εντοπιότητας και καταγωγής και το γεγονός ότι υπήρξε το πρώτο ενυδρείο στον ελλαδικό χώρο ενίσχυσαν την απόφαση μου να το επιλέξω ως αδιαπραγμάτευτο επιστημονικό αντικείμενο της εργασίας μου. Επιπλέον οι ανεπτυγμένες δραστηριότητες, η επιστημονική έρευνα, καθώς και τα σεμινάρια που διοργανώνει σε εφαρμοσμένα αντικείμενα, απευθυνόμενα στην παραγωγική τάξη και φορείς διοίκησης, υπήρξαν σοβαρό δέλεαρ, εξαιτίας της επιστημονικής ειδικότητάς μου.

Κλείνοντας θα ήθελα να εκφράσω τις ειλικρινείς ευχαριστίες μου προς τον προϊστάμενο, του Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου κ. Σιούλα για τη δυνατότητα που μου προσέφερε να εργαστώ στο χώρο του ενυδρείου, καθώς και για τη φιλοξενία του. Ιδιαίτερα επιθυμώ επίσης να ευχαριστήσω θερμά τον κ. Κονδυλάτο ως άμεσο συνεργάτη, διότι μου χορήγησε πλούσιο υλικό για την εκπόνηση αυτής της πτυχιακής εργασίας.

Τέλος επιβάλλεται να αναγνωρίσω την πολύτιμη βοήθεια του καθηγητή κ. Βιδάλη Κοσμά την οποία μου παρείχε όλο αυτό το χρονικό διάστημα της συνεργασίας μαζί του, τόσο σε σημαντικά επιστημονικά όσο και σε πρακτικά ζητήματα που προέκυπταν. Και γι' αυτό τον ευχαριστώ ολόψυχα.

## 2. Εισαγωγή

Ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου μελετά κάθε μορφή θαλάσσιας ζωής (από τους απλούστερους μικροσκοπικούς οργανισμούς μέχρι τα μεγάλα κητώδη), καθώς και την αμφίδρομη σχέση της με τον άνθρωπο.

Με την υποδομή που διαθέτει και παράλληλα με την συνεργασία και επίβλεψη του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.), ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου (Υ.Σ.Ρ.) εκτελεί ερευνητικά προγράμματα, καλύπτοντας όλο το φάσμα της Ωκεανογραφίας στην ευρύτερη περιοχή της Δωδεκανήσου.

Βασικός στόχος του Σταθμού είναι η συνεχής παραγωγή ερευνητικού έργου από ένα Ελληνικό ωκεανογραφικό φορέα στην ευαίσθητη, από εθνική και περιβαλλοντική άποψη, περιοχή του νοτιοανατολικού Αιγαίου.

Μετά την ολοκλήρωση της αναβάθμισης του και σε συνεργασία με τα άλλα Ινστιτούτα του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου αναπτύσσει σημαντική ερευνητική δραστηριότητα, αναλαμβάνοντας ή συμμετέχοντας σε προγράμματα εθνικής σημασίας και ευρύτερου ερευνητικού ενδιαφέροντος.



Εικόνα: 2.1 Πανοραμική φωτογραφία Υδροβιολογικού Σταθμού σήμερα (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

Στο βορειότερο σημείο του νησιού της Ρόδου στην νότια πλευρά του παλιού λιμανιού στην αρχή της παραλίας της πόλης της Ρόδου, στην ευρύτερη περιοχή του Νιοχωρίου, κτισμένο σε μια αμμουδερή γλώσσα, που εκτείνεται προκλητικά μέσα στα βαθυγάλανα νερά, βρίσκεται το Ενυδρείο της Ρόδου, πρόκειται για τον ***Πρώτο Υδροβιολογικό Σταθμό της Ρόδου και ανήκει στο Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών.***

Εκεί μπορεί κανείς να θαυμάσει σπάνια είδη ψαριών και άλλα είδη της θαλάσσιας πανίδας, στις ειδικά διαμορφωμένες για το σκοπό αυτό αίθουσες του. Μελετά την προστασία υδρόβιων οργανισμών υπό συνεχή απειλή, την περισυλλογή, περιθάλαψη και επανένταξη στο φυσικό περιβάλλον υδρόβιων ζώων που κινδυνεύουν, τη συνεργασία με άλλα ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα, την εκπαίδευση και παροχή εξειδικευμένων συμβουλών, για την ορθολογική διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος και την εξειδικευμένη εκπαίδευση φοιτητών.

Οι εκπαιδευτικές δράσεις που πραγματοποιούνται στοχεύουν στην αφύπνιση της περιβαλλοντικής συνείδησης μαθητών της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης και τη μεταφορά της γνώσης για τη θάλασσα σε συγκεκριμένες ομάδες κοινού με τη διοργάνωση ειδικών διαλέξεων και σεμιναρίων, στις ειδικά διαμορφωμένες για τον σκοπό αυτό αίθουσες του. Η τοποθεσία, ο χώρος, το ίδιο το κτίριο αλλά και τα εκθέματα του μουσείου το καθιστούν υποχρεωτική επίσκεψη, και αποτελεί την εξέλιξη της τεχνογνωσίας στον τομέα διαχείρισης οργανισμών σε εγκαταστάσεις ενυδρείων. Με αυτό τον τρόπο λειτουργεί σαν πρότυπη ερευνητική μονάδα στην Μεσόγειο.

### **3. Ιστορικό Ελληνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ.)**

Ο πρώτος Θαλάσσιος Υδροβιολογικός Σταθμός, ιδρύθηκε το 1914. Είχε έδρα το Παλαιό Φάληρο και ξεκίνησε το 1915 μελέτες αλιείας και θαλάσσιας βιολογίας. Ο σταθμός αυτός μετονομάστηκε σε Εργαστήριο Αλιευτικών Ερευνών το 1948 και τέθηκε υπό την Εποπτεία του Υπουργείου Γεωργίας. Μετά τον β' παγκόσμιο πόλεμο και συγκεκριμένα το 1945, ιδρύθηκε το Ελληνικό Υδροβιολογικό Ινστιτούτο της Ακαδημίας Αθηνών, με έδρα τον Πειραιά, στο οποίο ενσωματώθηκε το 1947 ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου, που είχε ιδρυθεί από τους Ιταλούς κατά την διάρκεια της κατοχής των Δωδεκανήσων "Reale Istituto di Ricerche Biologiche di Rodi" (Βασιλικό Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Ρόδου) Συγχρόνως ένα μικρό σκάφος με το όνομα «ΓΛΑΥΚΗ», μετασκευάστηκε σε ερευνητικό και πραγματοποίησε το 1946 τους τρεις πρώτους ελληνικούς ωκεανογραφικούς πλόες.



Το «ΓΛΑΥΚΗ» αντικαταστάθηκε το 1948 από το ερευνητικό σκάφος «ΑΛΚΥΟΝΗ» Το 1965 το Υδροβιολογικό Ινστιτούτο της Ακαδημίας Αθηνών, μαζί με το Εργαστήριο Αλιευτικών Ερευνών ενώθηκαν στο νεοσυσταθέν Ινστιτούτο Ωκεανογραφικών και Αλιευτικών Ερευνών (Ι.ΩΚ.Α.Ε.), που άρχισε να λειτουργεί από το 1970.

Το 1985 με το νόμο 1514 της Έρευνας, ιδρύθηκε το Εθνικό Κέντρο Θαλάσσιων Ερευνών (Ε.Κ.Θ.Ε.), που αποτέλεσε τη μετεξέλιξη του ΙΩΚΑΕ και ήταν Νομικό Πρόσωπο Δημοσίου Δικαίου εποπτευόμενο από τη Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Βιομηχανίας Ενέργειας και Τεχνολογίας του μετέπειτα Υπουργείου Ανάπτυξης. Το 1985 ναυπηγήθηκε στα ναυπηγεία Χαλκίδας και το Ωκεανογραφικό σκάφος «ΑΙΓΑΙΟ» Το Ε.Κ.Θ.Ε αποτέλεσε τον κύριο ερευνητικό φορέα θαλάσσιων επιστημών στην Ελλάδα. Το 1987 ιδρύθηκε το Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης (Ι.ΘΑ.ΒΙ.Κ.) με έδρα το Ηράκλειο, αναπτύχθηκε με γρήγορους ρυθμούς και με το ερευνητικό σκάφος «ΦΙΛΙΑ» έπαιξε τα τελευταία χρόνια σημαντικό ρόλο στους τομείς της θαλάσσιας βιολογίας, της αλιείας και των υδατοκαλλιεργειών.

Τέλος με το Νόμο 2919/25.6.2001 «Σύνδεση Έρευνας και Τεχνολογίας με την παραγωγή» αποφασίστηκε η ίδρυση ΝΠΔΔ με την επωνυμία Ελληνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.), με την ενοποίηση του Εθνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών (ΕΚΘΕ) και του Ινστιτούτου Θαλάσσιας Βιολογίας Κρήτης (Ι.ΘΑ.ΒΙ.Κ.). Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. διέπεται από τις διατάξεις του Νόμου 1514/85 και του Προεδρικού Διατάγματος 164(ΦΕΚ 131/3.6.03.) και έχει έδρα την Ανάβυσσο Αττικής.

Η πλήρης Διοικητική και Διαχειριστική Ενοποίηση ΕΚΘΕ ΚΑΙ ΙΘΑΒΙΚ, έγινε την 1/1/2004

Βιβλιογραφία:(Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)

### **3.1. Σκοπός ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.**

Σκοπός του *ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.* είναι η διεξαγωγή επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας, η πειραματική ανάπτυξη και επίδειξη, η διάδοση και εφαρμογή των αποτελεσμάτων της έρευνας, ιδιαίτερα στους τομείς της μελέτης και προστασίας της υδρόσφαιρας, των οργανισμών της, των ορίων της με την ατμόσφαιρα, την ακτή και το βυθό, των φυσικών, χημικών, βιολογικών και γεωλογικών συνθηκών που επικρατούν και διέπουν τα παραπάνω συστήματα με:

(α) παραγωγή προϊόντων και παροχή υπηρεσιών.

(β) υποστήριξη στη λήψη αποφάσεων που αφορούν την κοινωνία, την οικονομία, τον πολιτισμό.

(γ) οικονομική τους εκμετάλλευση είτε από το *ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.* ή και τους εργαζόμενους αυτό ή και από τρίτους.

*Για την επίτευξη των σκοπών του, το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.:*

- Σχεδιάζει και εκτελεί ερευνητικά και τεχνολογικά προγράμματα, έργα και εκπονεί μελέτες με ανάλογο αντικείμενο.

- Προωθεί την ανάπτυξη σχέσεων και συνεργασιών με διεθνείς οργανισμούς, ΑΕΙ και συναφή Ερευνητικά Ιδρύματα της ημεδαπής και αλλοδαπής καθώς και νομικά και φυσικά πρόσωπα.

- Ειδικεύει επιστήμονες στους πιο πάνω τομείς.

- Συμβάλλει στην εκπαίδευση, κατάργηση και ευαισθητοποίηση του κοινού.

- Παρέχει επιστημονικές και τεχνολογικές πληροφορίες διαθέτοντας την κατάλληλη ηλεκτρονική διασύνδεση.

- Παράγει προϊόντα και παρέχει υπηρεσίες σχετικά με τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα.

- Εκπροσωπεί τη χώρα σε διεθνείς οργανισμούς με συναφείς δραστηριότητες

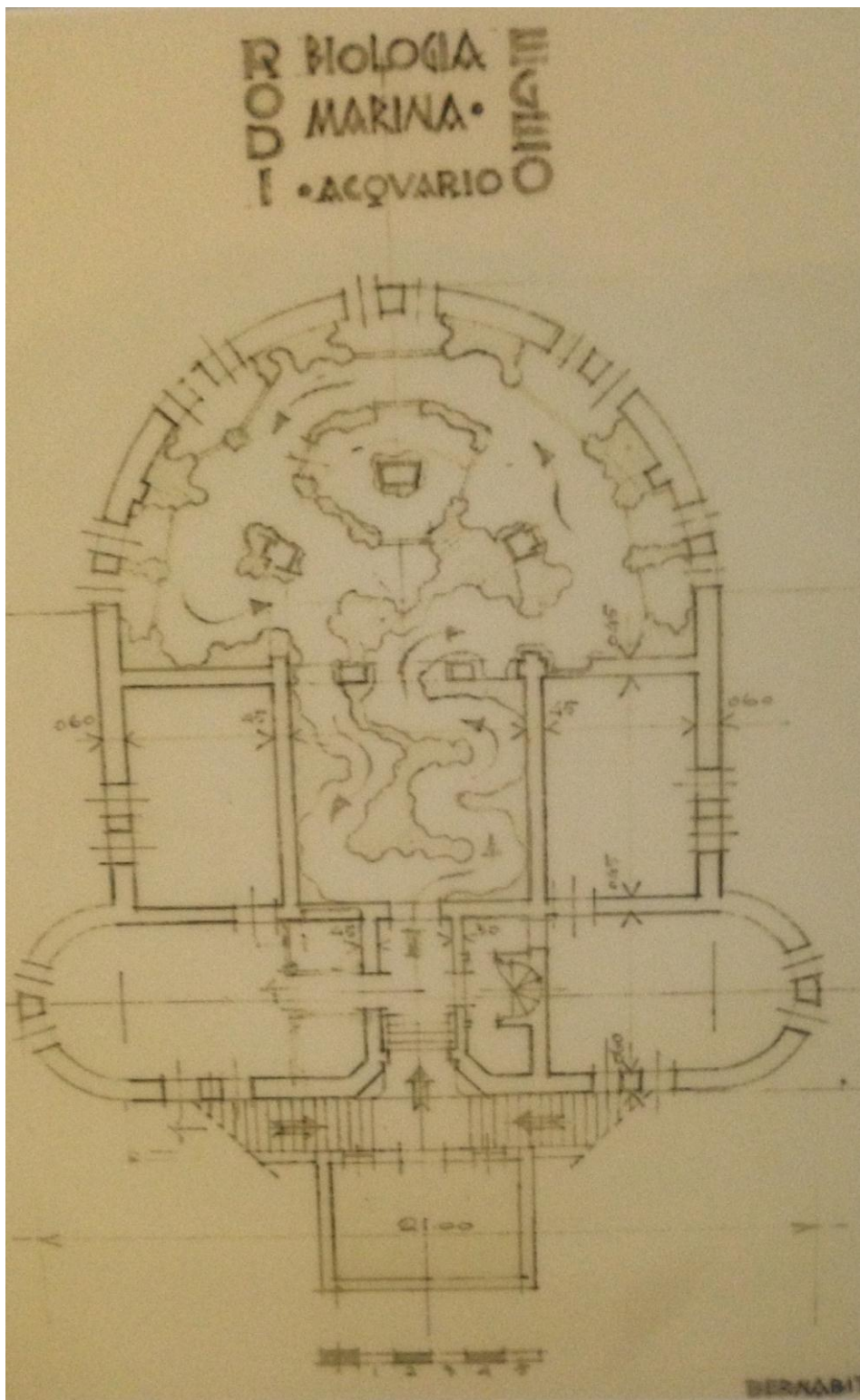
Βιβλιογραφία:(Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)

#### 4. Ιστορικό Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου (Υ.Σ.Ρ.)

Το "*Reale Istituto di Ricerche Biologiche di Rodi*" (Βασιλικό Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Ρόδου) άρχισε να κατασκευάζεται το 1934 και ολοκληρώθηκε ύστερα από ένα χρόνο, μετά από απόφαση του Ιταλού Κυβερνήτη *Mario Lago* (τα Δωδεκάνησα ήταν υπό ιταλική κατοχή 1912-43).



Εικόνα: 4.1 Πρόσοψη Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου του 1934 (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.2 Πρωτότυπη κάτοψη του Ενυδρείου από τον Armando Bernabiti (1933)  
(Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.3 Ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου πριν το 1980 (Αρχείο Υ.Σ.Π.)

Ως τόπος κατασκευής του ορίστηκε το βορειότερο σημείο του νησιού, στην Ακρα των Μύλων και είναι έργο του ιταλού αρχιτέκτονα *Armando Bernabiti*. Το σχέδιό του κατάφερε να συνδυάσει στοιχεία από την τοπική αρχιτεκτονική με Art Deco, η οποία χαρακτηρίζεται από καμπύλες γραμμές και στρογγυλά παράθυρα όπως των πλοίων, διαφορετικά επίπεδα με ένα κεντρικό κυλινδρικό πύργο, δίνοντας στο όλο έργο ναυτική αισθητική. Ξεχωριστή θέση έχει η κεντρική είσοδος με την ιδιαίτερη διακόσμηση εμπνευσμένη από το ζωϊκό θαλάσσιο περιβάλλον.

Η όλη εξωτερική όψη του κτιρίου παρέμεινε αναλλοίωτη μέχρι το 1971-1972, όταν προστέθηκε ο εκθεσιακός χώρος του Μουσείου και της δεξαμενής για τις φώκιες στη βορινή πλευρά.

***Το κτίριο του Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου έχει χαρακτηριστεί από το Υπουργείο Πολιτισμού, ως ιστορικό διατηρητέο μνημείο και ιδιαίτερα ξεχωριστό δείγμα αρχιτεκτονικής του "Διεθνούς Στυλ".***

Η κατασκευή του ξεκίνησε το 1934, κατά τη διάρκεια της ιταλικής κατοχής στα Δωδεκάνησα (1912-1948), ως «*Reale Istituto di Ricerche Biologiche di Rodi*» (Βασιλικό Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Ρόδου) και ολοκληρώθηκε το 1935.

Άρχισε να λειτουργεί το 1937 ως ερευνητική μονάδα ενώ όταν τα Δωδεκάνησα ενώθηκαν με την Ελλάδα περιήλθε στο Ελληνικό κράτος και λειτούργησε υπό την εποπτεία της Ακαδημίας Αθηνών ως Ελληνικό Υδροβιολογικό Ινστιτούτο.

Από το 1963 λειτουργεί ως Ενυδρείο - Μουσείο με την ονομασία Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου και λειτουργεί ως *πρότυπη ερευνητική μονάδα στη Μεσόγειο*, καθώς διεξάγει ερευνητικά προγράμματα καλύπτοντας όλο το φάσμα της Ωκεανογραφίας στην ευρύτερη περιοχή της Δωδεκανήσου.

Η ξεχωριστή διακόσμηση του διαδρόμου των επισκεπτών που αποτελείται από πορώδεις πέτρες στολισμένες με φυσικά κοχύλια, αναπαριστώντας υποθαλάσσια σπηλιά και η ιδιαίτερη διακόσμηση του δαπέδου φτιαγμένη με σχέδια θαλάσσιων οργανισμών από άσπρα και μαύρα χαλίκια, δίνουν μια άλλη αίσθηση και παραμένουν αναλλοίωτα με το πέρασμα του χρόνου.

Η λειτουργία του Ινστιτούτου άρχισε το 1937 με αντικείμενο την μελέτη θεμάτων βιολογίας και υδρολογίας του Αιγαίου, προβλήματα της σπογγαλιείας, της αλιείας και γεωπονικής εντομολογίας. Σε χώρο του είχε εγκατασταθεί και το πρώτο ενυδρείο με δείγματα από τη θαλάσσια πανίδα της Μεσογείου.

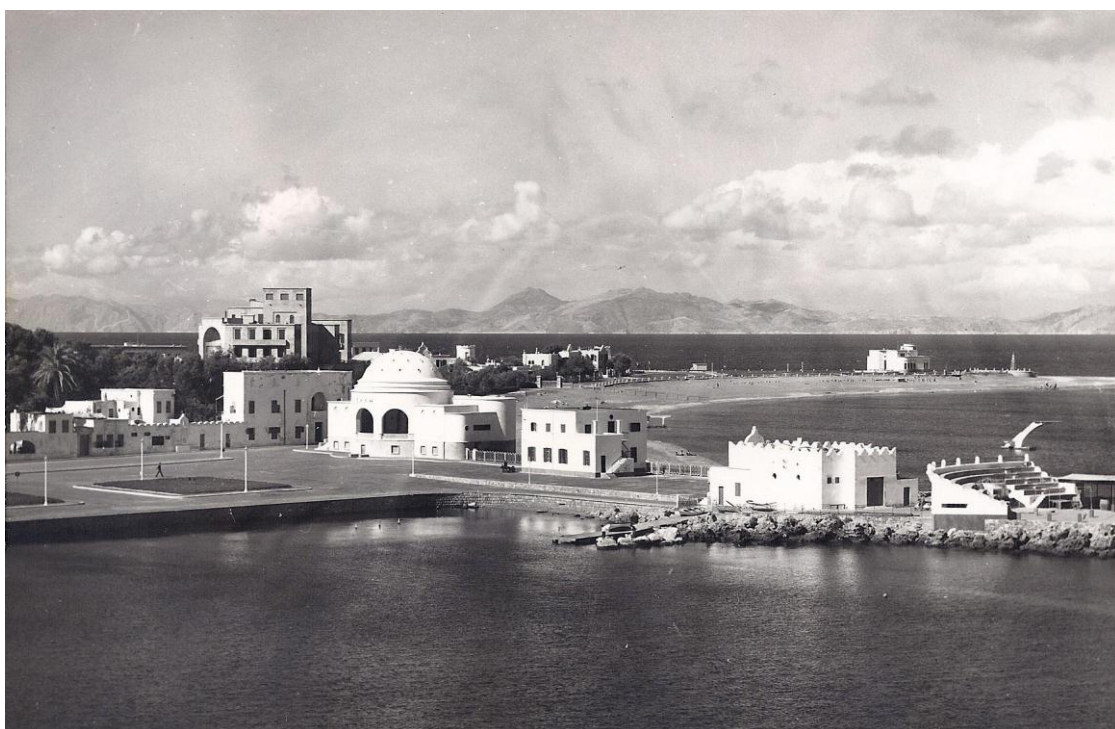
Μετά την ενσωμάτωση της Δωδεκανήσου το 1948 και μέχρι το 1963, το Ινστιτούτο συνέχισε να λειτουργεί υπό την επίβλεψη της Ακαδημίας Αθηνών σαν Περιφερειακός Σταθμός του Ελληνικού Υδροβιολογικού Ινστιτούτου. Μετά το 1963 λειτουργεί σαν *Ενυδρείο - Μουσείο με την επωνυμία Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου*, αποτελώντας παράλληλα και ερευνητική μονάδα του *Ελληνικού Κέντρου Θαλασσιών Ερευνών*.



Εικόνα: 4.4 Παραλία Ενυδρείου 1932 (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.5 Πλάγια Όψη Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.6 Παραλία Ενυδρείου (Αρχείο Υ.Σ.Π.)



Εικόνα: 4.7 Ο Υδροβιολογικός Σταθμός σήμερα (Αρχείο Υ.Σ.Π.)





Εικόνα: 4.8 Ο Υδροβιολογικός Σταθμός σήμερα (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 4.9 Πλάγια όψη - Είσοδος στον Σταθμό (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.10 Είσοδος Ενυδρείου & Μουσείου (Προσωπικό αρχείο)

#### **4.1. Αποστολή Υ. Σ. Ρ.**

Η αποστολή του Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου είναι η εξέλιξη και η διάδοση της επιστημονικής γνώσης για το θαλάσσιο περιβάλλον και η προστασία του. Οι δράσεις καλύπτουν:

Έρευνα που καλύπτει ολόκληρο το φάσμα της ωκεανογραφικής επιστήμης στο Αιγαίο και τη Μεσόγειο Θάλασσα.

Εξέλιξη της τεχνογνωσίας στον τομέα διαχείρισης οργανισμών σε εγκαταστάσεις ενυδρείων.

Μελέτη και προστασία υδρόβιων οργανισμών υπό συνεχή απειλή.

Περισυλλογή, περίθαλψη και επανένταξη στο φυσικό περιβάλλον υδρόβιων ζώων που κινδυνεύουν.

Συνεργασία με άλλα ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα.

Εκπαίδευση και παροχή εξειδικευμένων συμβουλών για την ορθολογική διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Εξειδικευμένη εκπαίδευση φοιτητών.

Εκπαιδευτικές δράσεις που στοχεύουν στη αφύπνιση της περιβαλλοντικής συνείδησης μαθητών της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης.

Μεταφορά της γνώσης για τη θάλασσα σε συγκεκριμένες ομάδες κοινού με τη διοργάνωση ειδικών διαλέξεων και σεμιναρίων.



Εικόνες: 4.1.1, 4.1.2 Εκπαιδευτικές δράσεις που στοχεύουν στη αφύπνιση της περιβαλλοντικής συνείδησης μαθητών της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.1.3 Εκπαίδευση και παροχή εξειδικευμένων συμβουλών για την ορθολογική διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.1.4 Εκπαίδευση και παροχή εξειδικευμένων συμβουλών για την ορθολογική διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος. (Αρχείο Υ.Σ.Π.)



Εικόνα: 4.1.5 Εξέλιξη της τεχνογνωσίας στον τομέα διαχείρισης οργανισμών σε εγκαταστάσεις ενυδρείων. (Αρχείο Υ.Σ.Π.)



Εικόνα: 4.1.6 Μεταφορά της γνώσης για τη θάλασσα σε συγκεκριμένες ομάδες κοινού με τη διοργάνωση ειδικών διαλέξεων και σεμιναρίων. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.1.7 Περίθαλψη υδρόβιων ζώων που κινδυνεύουν. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.1.8 Περισυλλογή, περίθαλψη και επανένταξη στο φυσικό περιβάλλον υδρόβιων ζώων που κινδυνεύουν. Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

Βιβλιογραφία: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)

#### 4.2.2. Εσωτερικοί χώροι του Σταθμού



Εικόνα: 4.2.2.1 Εσωτερικός χώρος Σταθμού – Γραφεία (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 4.2.2.2 Σεμιναριακός χώρος Σταθμού (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

## 5. Ενυδρείο – Εκθεσιακός χώρος

### 5.1. Τμήμα Μουσείων

Η πρώτη μουσειακή συλλογή εκτέθηκε το 1947 και έως το 1971 καταλάμβανε το χώρο όπου αργότερα δημιουργήθηκε η βιβλιοθήκη του Σταθμού.

Το 1971-1972 μεταξύ του κυρίως κτηρίου του Σταθμού και του κτηρίου του Φάρου προστέθηκε το κτήριο του Μουσείου.

Ο Σταθμός το 2001 και στο πλαίσιο του έργου «Πρόγραμμα ανάπτυξης και αναβάθμισης Ενυδρείου-Μουσείου του Υδροβιολογικού Σταθμού της Ρόδου του ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ.», προχώρησε σε παρεμβάσεις στο χώρο του Μουσείου (ανακαίνιση, εγκατάσταση κλιματισμού, αντικατάσταση συστήματος φωτισμού κ.α)



Εικόνα: 5.1.1 Είσοδος στο Μουσείο – Εκθεσιακός χώρος. (Προσωπικό αρχείο)

Το Μουσείο του Υ.Σ.Ρ. , με τις εκτεταμένες διορθωτικές παρεμβάσεις , θα ανταποκρίνεται απόλυτα στις σύγχρονες αντιλήψεις που θέλουν τους ανάλογους χώρους ευέλικτους, με έντονη δραστηριότητα.

Το προβαλλόμενο μέσω των νέων συστημάτων υλικό θα ανανεώνεται συνεχώς, παρακολουθώντας την ανάπτυξη του Ενυδρείου – Μουσείου και την εξέλιξη της ωκεανογραφικής έρευνας στο Σταθμό.

Επιπλέον, εγκαταστάθηκε σύστημα προβολής DVD με θέμα την θάλασσα και τοποθετήθηκαν μικροσκόπια, με τα οποία οι επισκέπτες έχουν την ευκαιρία να γνωρίσουν το θαλάσσιο μικρόκοσμο.



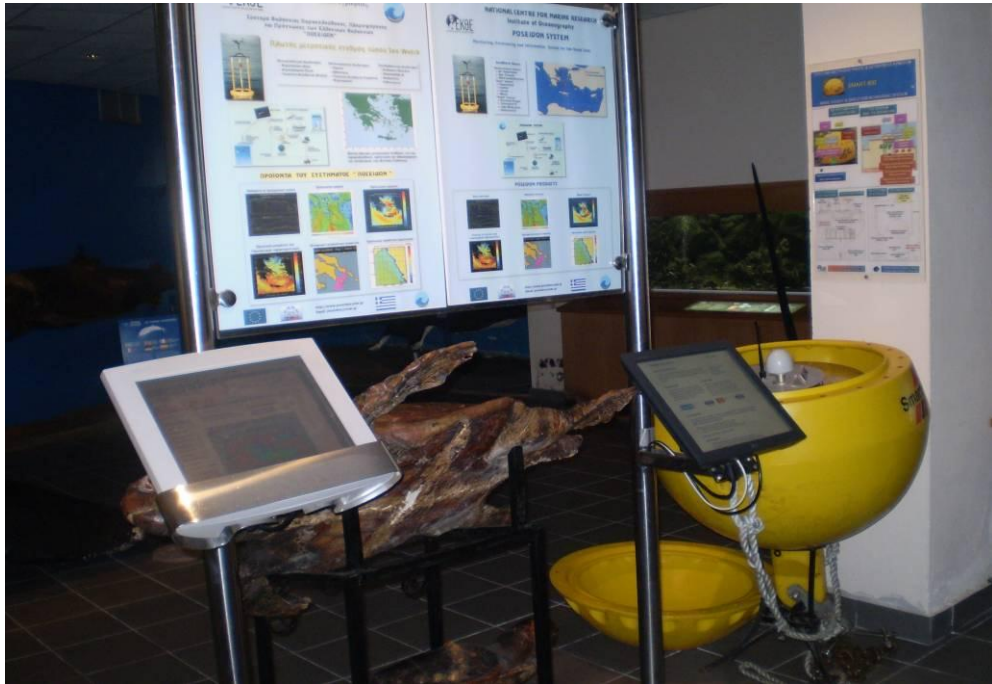


Εικόνα: 5.1.2 Προβολή ταινιών μικρής διάρκειας με θέματα τα οποία αφορούν το θαλάσσιο περιβάλλον και με σκοπό την ευαισθητοποίηση του κοινού. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.3 Αίθουσα μικροσκοπίων & στερεοσκοπίου όπου οι επισκέπτες έχουν την δυνατότητα να παρατηρήσουν οργανισμούς ανάλογου μεγέθους. (Προσωπικό αρχείο)

Επίσης εγκαταστάθηκαν πολυμέσα τα οποία οι επισκέπτες ενημερώνονται για την κατάσταση των Ελληνικών θαλασσών, μέσω της ιστοσελίδας του προγράμματος «ΠΙΟΣΕΙΔΩΝ»



Εικόνα: 5.1.4 Πρόγραμμα πρόγνωσης του καιρού «ΠΟΣΕΙΔΩΝ». (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.5 Αίθουσα Μουσείου – Ταριχευμένα. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.6 Εκθεσιακός χώρος. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.7 Εικόνα Μουσείου, Εχινόδεσμα. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.8 Εικόνα Μουσείου: Διάφορα είδη - Μεγέθη από Εχινόδερμα.  
(Προσωπικό αρχείο)



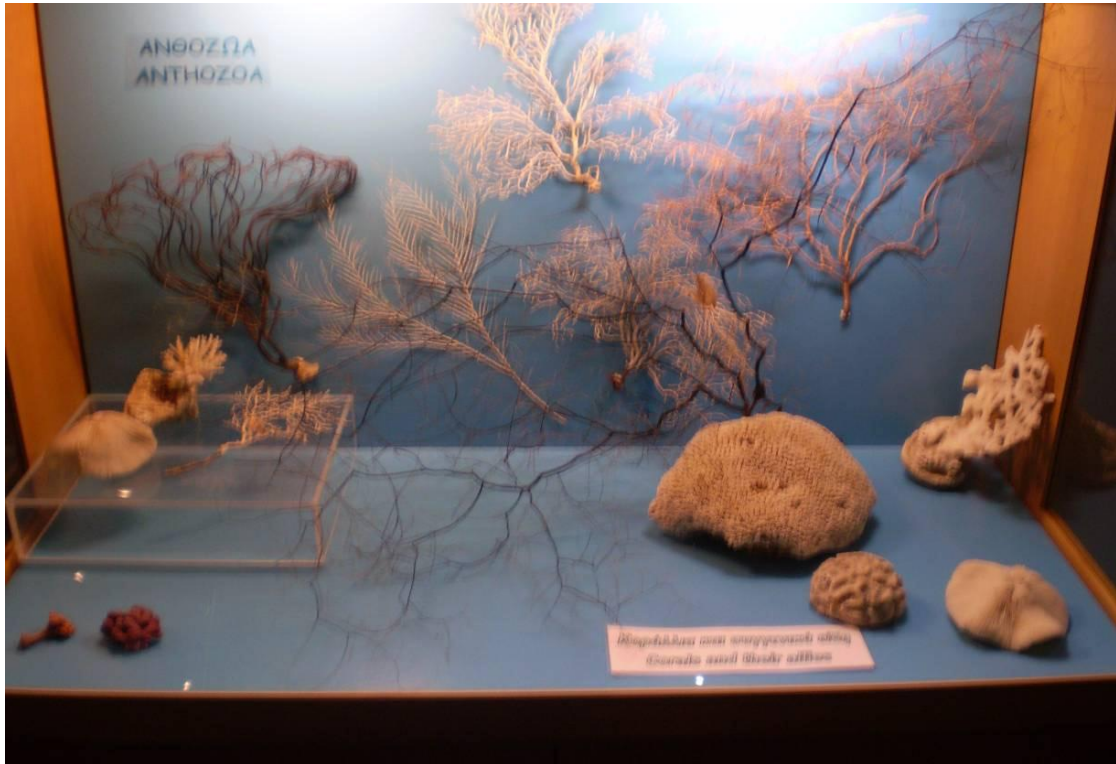
Εικόνα: 5.1.9 Εικόνα Μουσείου: Προθήκη από διάφορα είδη- μεγέθη Καρκινοειδών.  
(Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.10 Εικόνα Μουσείου: Προθήκη από διάφορα είδη- μεγέθη Μαλακίων.  
(Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.11 Αίθουσα Μουσείου (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.12 Εικόνα Μουσείου: Προθήκη από διάφορα είδη – μεγέθη Ανθόζωων.  
(Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.13 Εικόνα Μουσείου: Προθήκη από διάφορα είδη – μεγέθη Σπόγγων.  
(Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.14 Προθήκη με διάφορα είδη διατηρημένα σε φορμαλδεΐδη – μεγέθη Ταριχευμένων ψαριών (Προσωπικό αρχείο)

### 5.1.2. Ζωντανά Εκθέματα

Στο πρόσφατα εκσυγχρονισμένο ενυδρείο του Υ.Σ.Ρ., ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία να θαυμάσει δείγματα της θαλάσσιας ενδημικής πανίδας και χλωρίδας του Αιγαίου και της ανατολικής Μεσογείου, αλλά και είδη τα οποία εξαπλώνονται στο νοτιοανατολικό Αιγαίο και την υπόλοιπη Μεσόγειο. Τα τελευταία ξεκινώντας από την Ερυθρά Θάλασσα και κυρίως είτε προσκολλημένα στα τοιχώματα των πλοίων ή μέσω των ερμάτων τους, καταφτάνουν στην Μεσόγειο μέσω της διώρυγας του Σουέζ. Τα νέα συστήματα δεν αντικαθιστούν τα μουσειακά εκθέματα, αλλά έως ένα βαθμό τα συμπληρώνουν και τα αναδεικνύουν, διευκολύνοντας την γνωριμία του κοινού με το θαλάσσιο περιβάλλον.

Εξχωριστή θέση μέσα στον Εκθεσιακό χώρο του Υδροβιολογικού Σταθμού – στο Μουσείο του Ενυδρείου, σε μια δεξαμενή 1.000 λίτρων, παρουσιάζεται το απειλούμενο ενδημικό ψάρι των γλυκών νερών της Ρόδου Γκιζάνι (*Ladigesocypris ghigi*).



Εικόνα: 5.1.2.1 Γκιζάνι (*Ladigesocypris ghigii*), ένα απειλούμενο είδος ψαριού, ενδημικό των γλυκών νερών της Ρόδου. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.2.2 Γκιζάνι (*Ladigesocypris ghigii*)  
(Προσωπικό αρχείο)

#### 5.1.2.1. Ενυδρείο Γκιζανιού

Έχει δε δοθεί έμφαση στην ιδιαίτερη παρουσίαση του Γκιζανιού (*Ladigesocypris ghigii* - Pisces, Cyprinidae), ενός μικρού ψαριού που ζει μόνο στα γλυκά νερά της Ρόδου, το οποίο θεωρείται ως ένας μικρός πρωταθλητής της επιβίωσης αφού καταφέρνει να ζει σε ένα εξαιρετικά δύσκολο περιβάλλον των ρεμάτων του νησιού που κατά τη διάρκεια του χειμώνα πλημμυρίζουν, ενώ το καλοκαίρι ξηραίνονται σε μεγάλα σημεία.

Το Γκιζάνι είναι ένα από τα υπό εξαφάνιση είδος ψαριού του γλυκού νερού στην Ευρώπη και προστατεύεται από την Ευρωπαϊκή και Ελληνική Νομοθεσία. Συμπεριλαμβάνεται ακόμη στο Κόκκινο Βιβλίο Απειλούμενων Ειδών της Ελλάδας. Στο Μουσείο φιλοξενείται και παρουσιάζεται σε μια δεξαμενή 1000 λίτρων.



Το Γκιζάνι τρέφεται από μία μεγάλη ποικιλία τροφών και αναπαράγεται σε μεγάλους αριθμούς κατά την περίοδο της Άνοιξης και του Καλοκαιριού, με διάρκεια ζωής στη φύση έως και τρία χρόνια

Εκτός από τον Υδροβιολογικό Σταθμό Ρόδου ο οποίος συμμετέχει ενεργά στην προστασία του γκιζανιού, έχουν δημιουργηθεί δύο ακόμη κέντρα προστασίας και ενημέρωσης στα όρια των κοινοτήτων της Αγίας Ελεούσας και της Ψίνθου.

Στους χώρους αυτούς έχουν κατασκευαστεί μικρά περίπτερα που στεγάζουν μια έκθεση με πληροφορίες σε μορφή έντυπου και ηλεκτρονικού υλικού, σχετικά με τη μοναδικότητα, βιολογία, οικολογία και ανάγκη προστασίας του είδους.

Κοντά σε κάθε ένα από τα περίπτερα, λειτουργούν υδατοδεξαμενές που συντηρούν μικρούς τοπικούς πληθυσμούς γκιζανιών. Ο γύρω χώρος έχει διαμορφωθεί κατάλληλα για τους επισκέπτες, με μονοπάτια, παγκάκια, κ.λ.π.

Τα τρία κέντρα προσφέρουν τις υπηρεσίες τους ως σημεία ενημέρωσης και ευαισθητοποίησης του κοινού, αλλά και ελεγχόμενης διαβίωσης των αποθεμάτων του γκιζανιού. Οι επισκέπτες πληροφορούνται σχετικά με το γκιζάνι, ενώ μπορούν να παρατηρούν τα ψάρια που φιλοξενούνται στις υδατοδεξαμενές συμβάλλοντας έτσι στην ανάπτυξη του οικοτουρισμού και την ευαισθητοποίηση του κοινού για την ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος και του μοναδικού αυτού ψαριού.

#### **5.1.2.2 Ενυδρείο Λεσεψιανών**

Μέσα στο Μουσείο του Σταθμού έχει κατασκευαστεί ένα ενυδρείο για Λεσεψιανούς μετανάστες. (Duleé, J. and A. Pallaoro, 2003, Corsini *et al.*, 2002).

Αυτή την περίοδο φιλοξενεί μαύρους γερμανούς (*Siganus luridus*), άσπρους γερμανούς (*Siganus rivulatus*), ακανθόπερκα ή κρεμμύδι (*Sargocentron rubrum*) και το μπλε καβούρι (*Portunus pelagicus*). Πρόκειται για ενυδρείο κλειστού κυκλώματος με σύστημα ψύξης του νερού για σταθερή θερμοκρασία.



Εικόνα: 5.1.2.2.1 Εικόνα Μουσείου - Λεσεψιανού ενυδρείου. (Προσωπικό αρχείο)

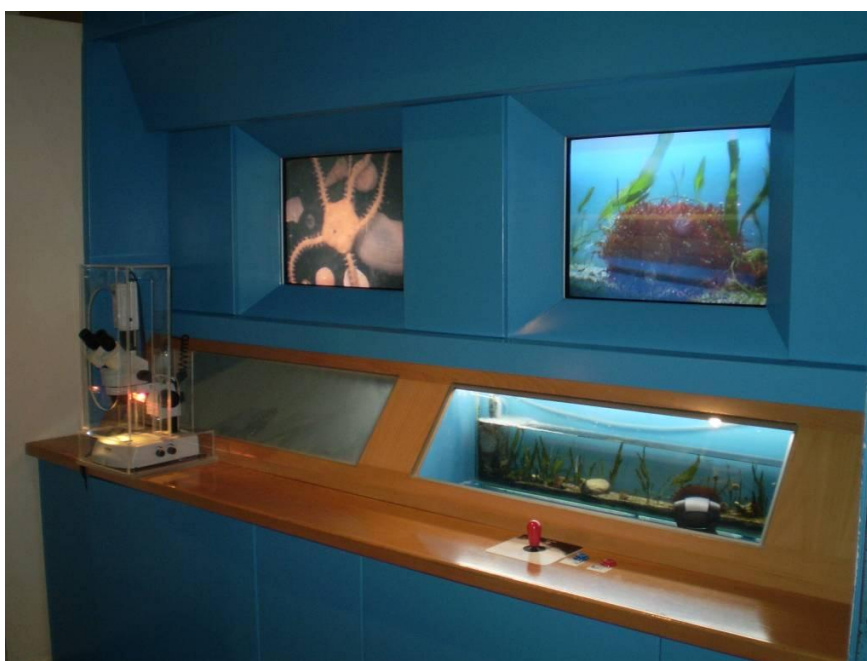


Εικόνα: 5.1.2.2.2 Εικόνα Μουσείου - Λεσεψιανού ενυδρείου. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.2.2.3 Εικόνα Μουσείου - Λεσεψιανού ενυδρείου. (Προσωπικό αρχείο)

### 5.1.2.3. Τηλεόραση με κάμερα σε ενυδρείο

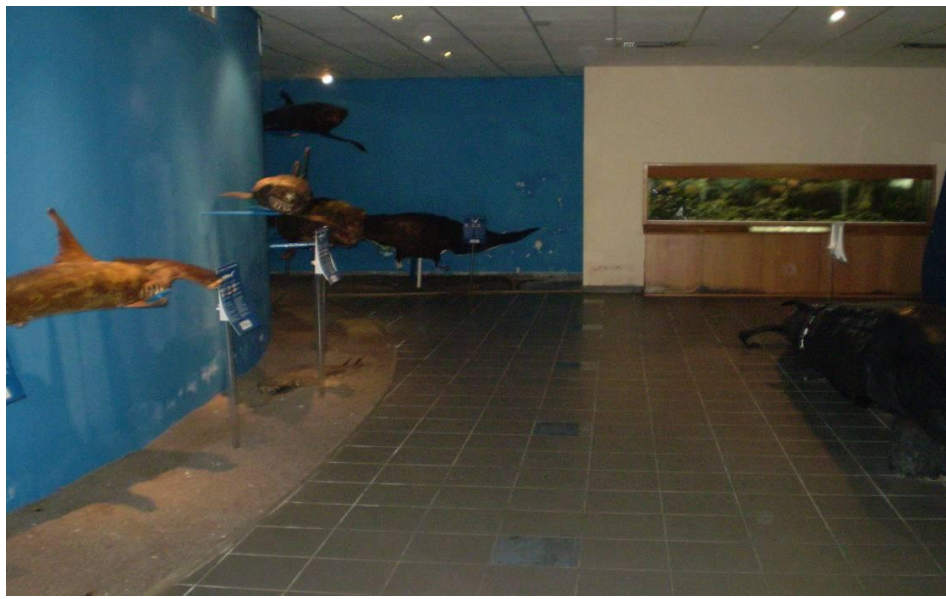


Εικόνα: 5.1.2.3.1 Εικόνα συστήματος Ενυδρείο-T.V. Η κινούμενη κατά επιθυμία του επισκέπτη κάμερα μπροστά από το ενυδρείο στέλνει σήμα σε τηλεόραση όπου και μπορεί κανείς να θαυμάσει λεπτομέρειες μικρών οργανισμών (καβούρια, γαρίδες κ.α.)  
(Προσωπικό αρχείο)

### 5.1.3. Ταριχευμένα Εκθέματα

Εξαιρετικό ενδιαφέρον παρουσιάζει και η συλλογή που φιλοξενείται στο ισόγειο του Ενυδρείου και περιλαμβάνει ταριχευμένα θαλάσσια θηλαστικά και μεγάλα ψάρια, όστρακα, κοράλλια, καθώς και ωκεανογραφικά όργανα.

Εκτός όμως από ερευνητική μονάδα το Ενυδρείο λειτουργεί και ως εκθετήριο, καθώς στους σκοπούς του περιλαμβάνονται η διατήρηση και προβολή ταριχευμένων και ζωντανών εκθεμάτων του θαλάσσιου μεσογειακού χώρου.



Εικόνα: 5.1.3.1 Εικόνα Μουσείου: Εκθεσιακός χώρος (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.1.3.2 Εικόνα Μουσείου: Εκθεσιακός χώρος (Προσωπικό αρχείο)

**Οικογένεια:** *Carcharhinidae*

**Είδος:** *Prionace glauca* (Γαλάζιος καρχαρίας)



Εικόνα: 5.1.3.3 *Prionace glauca* (Προσωπικό αρχείο)

**Μέγεθος:** Το μέγεθος του δείγματος είναι 2,2m ενώ το μέγιστο μήκος του γαλάζιου καρχαρία είναι 3,8m.

**Δόντια:** Τριγωνικού σχήματος με πριονωτές ακμές, στην επάνω γνάθο λοξά και στην κάτω γνάθο ίσια.

**Χρώμα:** Μπλε ράχη, άσπρη κοιλιά.

**Φυσικό περιβάλλον:** Πελαγικό (έως βάθος 150m), κοσμοπολίτικο είδος των ψυχρών, εύκρατων και τροπικών ανοικτών θαλασσών και παράκτιων περιοχών.

**Τροφή:** Μικρά ψάρια και κεφαλόποδα.

**Αναπαραγωγή:** Ζωοτόκο είδος με διάρκεια κυοφορίας 9-12 μήνες, μέχρι 80 νεογέννητα μήκους 0,35-0,45m.

**Γεωγραφική εξάπλωση:** Σε όλη τη Μεσόγειο και συχνά στα Ελληνικά νερά.

**Οικογένεια:** *Sphyrnidae*

**Είδος:** *Sphyrna zygaena* (Σφυροκέφαλος)



Εικόνα: 5.1.3.4 *Sphyrna zygaena* (Προσωπικό αρχείο)

Ο καρχαρίας αυτός ψαρεύτηκε το 1971 κοντά στη Λέρο με παραγάδι και έχει μήκος 2,1m.

**Μέγεθος:** Το είδος μπορεί να φτάσει τα 4m μήκος και τα 800Kg βάρος.

**Δόντια:** Τριγωνικά, με ακμές λείες στα νεαρά άτομα και ελαφρά πριονωτές στα ενήλικα.

**Χρώμα:** Σκούρα λαδί έως καφέ γκρι ράχη, άσπρη κοιλιά.

**Φυσικό περιβάλλον:** Πελαγικό είδος των εύκρατων παράκτιων περιοχών (μέχρι τα 20m βάθος). Δεν είναι πολύ καλός κολυμβητής.

**Τροφή:** Κυρίως ψάρια και κεφαλόποδα.

**Αναπαραγωγή:** Ζωοτόκο, μέχρι 37 έμβρυα, μήκος νεογέννητων 0,5-0,6m.

**Γεωγραφική εξάπλωση:** Μεσόγειος, Ατλαντικός, Ειρηνικός και Ινδικός Ωκεανός.

**Οικογένεια:** *Rhinobatidae*

**Είδος:** *Rhinobatos rhinobatos* (βιολί ρινοβάτος)



Εικόνα: 5.1.3.5 *Rhinobatos rhinobatos* (Προσωπικό αρχείο)

Η ονομασία των ψαριών αυτών (κιθάρα, βιολί) σε όλες τις γλώσσες, αναφέρεται στη μορφή του σώματος τους, που θυμίζει τα συγκεκριμένα μουσικά όργανα.

**Μέγεθος :** Το μήκος φτάνει συνήθως τα 0,8m (μέγιστο 1m).

**Χρώμα:** Καφέ πλάτη, άσπρη κοιλιά.

**Φυσικό περιβάλλον:** Βενθικό είδος, κολυμπάει αργά σε αμμώδη και λασπώδη βυθό, από τα ρηχά νερά μέχρι τα 100m βάθους.

**Τροφή:** Βενθικά ασπόνδυλα και ψάρια.

**Αναπαραγωγή:** Ωοζωοτόκο είδος, 4-10 έμβρυα.

**Γεωγραφική εξάπλωση:** Μεσόγειος και ανατολικές ακτές του Ατλαντικού.

Το **βιολί** συγγενεύει με τα άλλα σελάχια, περισσότερο δε με τη Ρίνα, είναι μορφή ενδιάμεση, μεταξύ ρίνας και ράγιας.

Το μήκος του είναι 100-120 εκ., το βάρος του έως 50 κιλά.

Το χρώμα του γκριζο ανοιχτό, με άσπρη κοιλιά. Το σώμα του είναι πεπλατισμένο, τα θωρακικά πτερύγια δεν είναι όπως της ρίνας ελεύθερα στο εμπρόσθιο μέρος, αλλά ενώνονται στο ύψος των ματιών με το κεφάλι και καταλήγει σε δυνατή ουρά με λοξό λοβό που μοιάζει με του καρχαρία.

**Εξάπλωση:** Μεσόγειος, Ατλαντικός.

Ζει στο βυθό, τρώει μαλακόστρακα, γαρίδες κ.α. που αλέθει με τα πυκνά πλατιά του δόντια στρωμένα και στις δύο σιαγόνες. Αρκετά συνηθισμένο στο βόρειο Αιγαίο, πιάνεται με δίχτυα, σε βαθιά νερά, το κρέας του τρώγεται και είναι αρκετά νόστιμο.

**Οικογένεια:** *Squatina*

**Είδος:** *Squatina squatina* (Ρίνα, Άγγελος)



Εικόνα: 5.1.3.6 *Squatina squatina* (Προσωπικό αρχείο)

Η κοινή ονομασία των ψαριών αυτών σε όλες τις γλώσσες (Άγγελος), αναφέρεται στη μορφή των θωρακικών πτερυγίων, που θυμίζουν εκείνα των αγγέλων. Το δείγμα, μήκους 1,15m, αλιεύθηκε με τράτα σε αμμώδη βυθό του Όρμου της Ιαλυσού στη Ρόδο.

**Μέγεθος:** Το μήκος κυμαίνεται συνήθως από 0,4 έως 1,5m (μέγιστο 2,5m), ενώ το βάρος φτάνει τα 80Kg.

**Χρώμα:** Πράσινη - καφέ πλάτη, άσπρη κοιλιά.

**Φυσικό περιβάλλον:** Βενθικό είδος των εύκρατων νερών, ζει σε αμμώδη και λασπώδη βυθό, από τα ρηχά νερά μέχρι τα 150m βάθους.

**Τροφή:** Ασπόνδυλα και ψάρια του πυθμένα.



**Αναπαραγωγή:** Ωοζωοτόκο είδος, 7-25 έμβρυα, νεογέννητα 0,2-0,3m μήκος.

**Γεωγραφική εξάπλωση:** Μεσόγειος και ανατολικές ακτές του Ατλαντικού.

**Οικογένεια:** *Lamnidae*

**Είδος:** *Isurus oxyrinchus* (Σκυλόψαρο)



Εικόνα: 5.1.3.7 *Isurus oxyrinchus* (Προσωπικό αρχείο)

**Μέγεθος:** Από 1,5 έως 4m μήκος.

**Δόντια:** Από 24-26 σε κάθε γνάθο, μοιάζουν με τριγωνικές πολύ κοφτερές λεπίδες.

**Χρόμα:** Μπλε-γκρι ή μπλε σκούρα ράχη, άσπρη κοιλιά.

**Φυσικό περιβάλλον:** Πελαγικό, κοσμοπολίτικο είδος των εύκρατων και τροπικών ωκεανών και παράκτιων περιοχών. Μερικές φορές κολυμπά κοντά στην επιφάνεια.

**Τροφή:** Κυρίως ψάρια σε κοπάδια. Το σκυλόψαρο αυτό επιτίθεται συχνά σε τόννους και ξιφίες, ακόμα και στον άνθρωπο.

**Αναπαραγωγή:** Ωοζωοτόκο, νεογέννητα μήκους 0,6-0,7m.

**Γεωγραφική εξάπλωση:** Μεσόγειος, Ατλαντικός, Ειρηνικός και Ινδικός Ωκεανός.

**Οικογένεια:** *Odontaspidae*

**Είδος:** *Odontaspis ferox* (Σκυλόψαρο)



Εικόνα: 5.1.3.8 *Odontaspis ferox* (Προσωπικό αρχείο)

**Μέγεθος:** Το σπάνιο αυτό δείγμα καρχαρία ψαρεύτηκε στη Κάρπαθο το 1968 και έχει μήκος 3,4m. Το μέγεθος του είδους φθάνει τα 4m.

**Χρώμα:** Ανοικτή γκρι ράχη, άσπρη κοιλιά, τα περιθώρια των ραχιαίων, κοιλιακών και εδρικών πτερύγιων είναι σκούρα

**Δόντια:** Είναι χαρακτηριστικά και αποτελούνται το καθένα από μια κύρια μακριά αιχμή και 2 ή 3 δευτερεύουσες μικρότερες αιχμές.

**Φυσικό περιβάλλον:** Επιπελαγικό ή βενθικό είδος σε βάθη 13-400m

**Τροφή:** Μικρά ψάρια, καλαμάρια και καρκινοειδή.

**Αναπαραγωγή:** Μάλλον ωοζωοτόκα ζώα, νεογέννητα μήκους περίπου 1m.

**Γεωγραφική εξάπλωση:** Σε όλη τη Μεσόγειο, στον Ανατολικό Ατλαντικό, στον Ειρηνικό και στο Δυτικό Ινδικό Ωκεανό.

**Οικογένεια:** *Alopiidae*

**Είδος:** *Alopias superciliosus* (Αλεπόσκυλος)



Εικόνα: 5.1.3.9 *Alopias superciliosus* (Προσωπικό αρχείο)

**Μέγεθος:** Το δείγμα έχει μήκος 4,5m, περίπου το μέγιστο στα ψάρια αυτά. Το μήκος της ουράς μπορεί να ξεπερνάει το μισό του συνολικού μήκους του σώματος και χρησιμεύει για τη συλλογή της τροφής.

**Δόντια:** Μικρά, τριγωνικού σχήματος.

**Χρώμα:** Μπλε σκούρα μέχρι γκρι-μοβ ράχη, κρεμ μέχρι γκρι κοιλιά, σκούρες πίσω άκρες των θωρακικών και κοιλιακών πτερυγίων.

**Φυσικό περιβάλλον:** Πελαγικό (μέχρι βάθος 500-1000m), μοναχικό είδος. Ζει στην ανοικτή θάλασσα και σε παράκτιες περιοχές, σε εύκρατα και τροπικά νερά.

**Τροφή:** Μικρά ψάρια και καλαμάρια.

**Αναπαραγωγή:** Ωοζωοτόκο, συνήθως 2 νεογέννητα μήκους 1,0-1,3 m.

**Γεωγραφική εξάπλωση:** Το είδος *Alopias superciliosus* συναντάται στη Δυτική Μεσόγειο (σπάνιο στην Ανατολική Μεσόγειο), καθώς και στον Ατλαντικό, Ειρηνικό και Ινδικό Ωκεανό. Το είδος *Alopias vulpinus* συναντάται σε όλη τη Μεσόγειο.

**Οικογένεια:** *Mobulidae*

**Είδος:** *Mobular mobular* (Κερατάς)



Εικόνα: 5.1.3.10 *Mobular mobular* (Προσωπικό αρχείο)

Ονομάζεται **διάβολος** εξ αιτίας των δυο μικρών φτερών που υπάρχουν στο κεφάλι του και μοιάζουν με κέρατα.

**Μέγεθος:** Το άνοιγμα των δυο πλευρικών πτερυγών είναι συνήθως 3m, αλλά μπορεί να ξεπερνά τα 5m.

**Χρώμα:** Σκούρα καφέ μέχρι μπλε-μαύρη ράχη, άσπρη κοιλιά.

**Φυσικό περιβάλλον:** Ημιπελαγικό και πελαγικό είδος των εύκρατων και τροπικών θαλασσών.

Ζει σε κοπάδια και μπορεί να κάνει άλματα έξω από το νερό.

**Τροφή:** Κυρίως πλαγκτονικά καρκινοειδή και μικρά ψάρια.

**Αναπαραγωγή:** Ωοζωοτόκα ζώα, 1-2 έμβρυα.

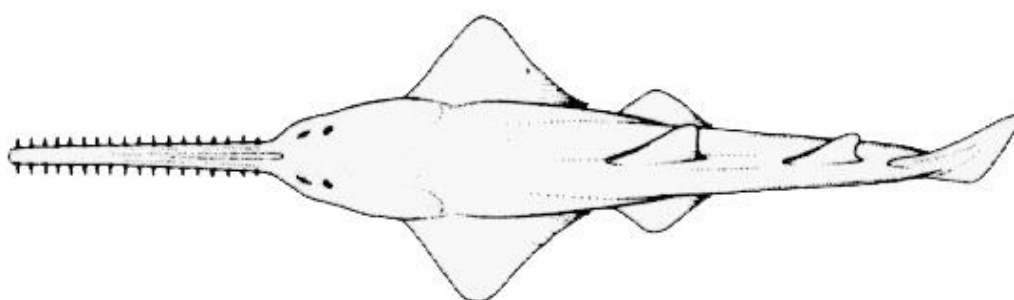
**Γεωγραφική εξάπλωση:** Μεσόγειος και Ατλαντικός Ωκεανός

**Οικογένεια:** *Pristidae*

**Είδος:** *Pristis pristis* (Πριόνι)



Εικόνα: 5.1.3.11 *Pristis pristis* (Προσωπικό αρχείο)



Η κοινή ονομασία των ψαριών αυτών (πριόνι) σε όλες τις γλώσσες, αναφέρεται στη μορφή του ρύγχους τους, που θυμίζει το γνωστό εργαλείο. Το ρύγχος προεκτείνεται σε μια μακρύ γερή και διπλή λάμα οπλισμένη με «δόντια», όπως το πριόνι. Τα δείγματα συλλέχθηκαν στη Μαδαγασκάρη και δωρίθηκαν στον Υδροβιολογικό Σταθμό Ρόδου από τον Κασιώτη ομογενή κ. Κωσταντάκη Ηλία.

**Μέγεθος:** Το μήκος των ψαριών αυτών είναι συνήθως 500cm, το πριόνι περίπου είναι το ένα τέταρτο του ολικού μήκους.

**Χρώμα:** Κίτρινο γκρί στη πλάτη και στις πλευρές, κρεμ-άσπρο στη κοιλιά.

**Φυσικό περιβάλλον:** Σε αμμώδη και λασπώδη βυθό των παράκτιων τροπικών και υποτροπικών νερών, συχνά κόντα σε μεγάλα νησιά καθώς και στις εκβολές ποταμών.

**Τροφή:** Συλλέγει βενθικά και μικρά ψάρια με τη βοήθεια του πριονιού.

### 5.2.1. Ενυδρεία - Χώρος Ξενάγησης - Τούνελ

Οι περίπου 200.000 επισκέπτες το χρόνο μπορούν να θαυμάσουν, στο υπόγειο του κτιρίου, όλο τον πλούτο τη θαλάσσιας ζωής, και γενικότερα, το θαλάσσιο οικοσύστημα της περιοχής. Στις ειδικά διαμορφωμένες δεξαμενές, θαλασσινού νερού και οι οποίες έχουν άριστη σήμανση, μπορεί να δει κανείς ανθόζωα, μαλάκια, γαστερόποδα, καβούρια, αχινούς, κεφαλόποδα καθώς και θαλάσσιες χελώνες, ενώ εξαιρετική είναι η ατμόσφαιρα που δημιουργούν ο εσωτερικός διάκοσμος, οι πέτρινοι τοίχοι - τούνελ και ο χαμηλός φωτισμός.



Εικόνα: 5.2.1.1 Είσοδος στο Ενυδρείο (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.2.1.2 Εικόνα από την πρώτη δεξαμενή την οποία συναντά ο επισκέπτης μπαίνοντας στον χώρο του ενυδρείου. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.2.1.3 Ενυδρείο που φιλοξενεί τα Γουρουνόψαρα. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.2.1.4 Διάδρομος του ενυδρείου (Τούνελ). Από την μια μεριά υπάρχουν τα μικρά ενυδρεία και από τα δεξιά οι μεγάλες δεξαμενές. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.2.1.5 Διάδρομος του ενυδρείου (Τούνελ) (Προσωπικό αρχείο)





Εικόνα: 5.2.1.6 Εικόνα μικρών ενυδρείων που φιλοξενούνται διαφορετικοί οργανισμοί.  
(Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.2.1.7 Εικόνα – Ενυδρείου – Τούνελ που μπορεί ο επισκέπτης να θαυμάσει τον πέτρινο καλοδιατηρημένο διάδρομο από άσπρο και μαύρο βότσαλο, με αναπαραστάσεις διαφόρων οργανισμών. (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.2.1.8 Εικόνα ενυδρείου (Τούνελ) (Προσωπικό αρχείο)



Εικόνα: 5.2.1.9 Εικόνα ενυδρείου (Τούνελ) (Προσωπικό αρχείο)

Ο χώρος που μπορεί να επισκεφθεί ο επισκέπτης είναι αφιερωμένος στη θάλασσα. Περιλαμβάνει 12 δεξαμενές, χωρητικότητας 1.000 έως 5.000 λίτρων, την κεντρική κυκλική δεξαμενή 25.000 λίτρων και 15 μικρές δεξαμενές 50 έως 100 λίτρων, με τον συνολικό όγκο θαλασσινού νερού που κυκλοφορεί στις εγκαταστάσεις του να φτάνει τα 75.000 λίτρα.

Η ιδανική ποιότητα του νερού εξασφαλίζεται από σύστημα κυκλοφορίας "ανοικτού τύπου" με την συνεχή ανανέωση και ελάχιστη επεξεργασία για καλύτερες και πιο σωστές συνθήκες διαβίωσης.

Παρακάτω περιγράφονται μερικά από τα βασικότερα είδη που φιλοξενούνται στις δεξαμενές:

### Φύκη



Εικόνα: 5.2.1.10 *Caulerpa prolifera variegata*. Στις εγκαταστάσεις του Σταθμού υπάρχουν δεξαμενές με φυτοπλαγκτό αλλά και μακροφύκη. Ωστόσο λόγω της έλλειψης επαρκούς φωτισμού, η συντήρησή τους στις δεξαμενές είναι δύσκολη. Η *Caulerpa prolifera* είναι ένα φύκος το οποίο παρουσιάζει ανάπτυξη ακόμα και σε δεξαμενές με λιγότερο από τον απαραίτητο φωτισμό. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

## Καρκινοειδή



Εικόνα: 5.2.1.11 **Μπλε καβούρι** (*Portunus pelagicus*) το οποίο μετανάστευσε από την Ερυθρά θάλασσα στην Ανατολική Μεσόγειο (Corsini *et al.*, 2004). (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.12 **Καβούρι φάντασμα** (*Calappa granulata*) σαρκοφάγο, το καβούκι είναι κίτρινο με κόκκινες κηλίδες στη ράχη, βενθικό, ζει σε μαλακά υποστρώματα, κρύβεται στην άμμο ανάμεσα στα κοχύλια. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.13 **Ερημίτης** (*Dardanus calidis*). Εξαιτίας της έλλειψης εξωσκελετού στο πίσω μέρος του σώματος ο πάγουρας το προστατεύει χρησιμοποιώντας άδεια κοχύλια γαστεροπόδων, συχνά συμβιώνει με ανεμώνες και σφουγγάρια που αναπτύσσονται πάνω στο κοχύλι, σαρκοφάγο και ζεί σε μαλακά υποστρώματα. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.1 4 **Αστακός** (*Palinurus vulgaris*). Ο αστακός αυτός έχει μακριές και αιχμηρές δαγκάνες. Κατά τη διάρκεια της ημέρας κρύβεται χρησιμοποιώντας ως καταφύγιο μικρές σπηλιές και δύσκολες προεξοχές, αλλά τη νύχτα είναι γνωστό ότι ενεδρεύει για τη τροφή του αρπάζοντας μικρά ψάρια με τις δαγκάνες του. Έχει δύο μεγάλες κεραίες που είναι διατεταγμένες μεταξύ των πολυάριθμων αιχμηρών δοντιών. Το οπίσθιο τμήμα (κουλιά)

αποτελείται από 6 τμήματα. Το χρώμα τους ποικίλλει από καφέ έως κοκκινωπό πορφυρό. Μήκος 50 cm. Αλιεία με κιούρτους. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.15 **Καραβίδα** (*Scyllarides latus*). Πρόκειται για καρκινοειδές, με μήκος 10-12 εκατοστά, ενώ σπάνια μπορεί να φθάσει σε μήκος τα 18. Τα αρσενικά είναι μεγαλύτερα από τα θηλυκά. Μοιάζει με μικρό αστακό. Το κρέας της τρώγεται και μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως δόλωμα. Μορφολογικά οι καραβίδες καλύπτονται από σκληρό αλλά ευέλικτο εξωσκελετό που αποτελείται από άλατα ασβεστίου (κυρίως  $\text{CaCO}_3$ ). Ο οργανισμός συνίσταται από 3 βασικά τμήματα: την κεφαλή, τον θώρακα και την κοιλιά. Η κεφαλή με τον θώρακα είναι συμπτυγμένα αποτελώντας τον κεφαλοθώρακα και σε μερικά είδη διαχωρίζεται από την αυχενική "ραφή". Το σώμα αποτελείται συνολικά από 20 μεταμερή που σχετίζονται με διαφοροποιημένα εξαρτήματα (βαδιστικά πόδια ή περαιποπόδια, πλεοπόδια, κεραίες). Τα διάφορα εξαρτήματα των καραβίδων είναι διαφοροποιημένα ώστε να εξυπηρετούν τις λειτουργίες της κίνησης, διατροφής, αναπαραγωγής, αναπνοής, κατασκευής καταφυγίου, άμυνας, καθαρισμού της επιφάνειας του σώματος αλλά και άλλων εξαρτημάτων, καθώς επίσης λειτουργούν και ως αισθητήρια όργανα. Σημαντική είναι η ικανότητα αναρρίχησης τους, γεγονός που σχετίζεται με τη διαφυγή στο περιβάλλον, από μονάδες εκτροφής. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

## Κνιδόζωα

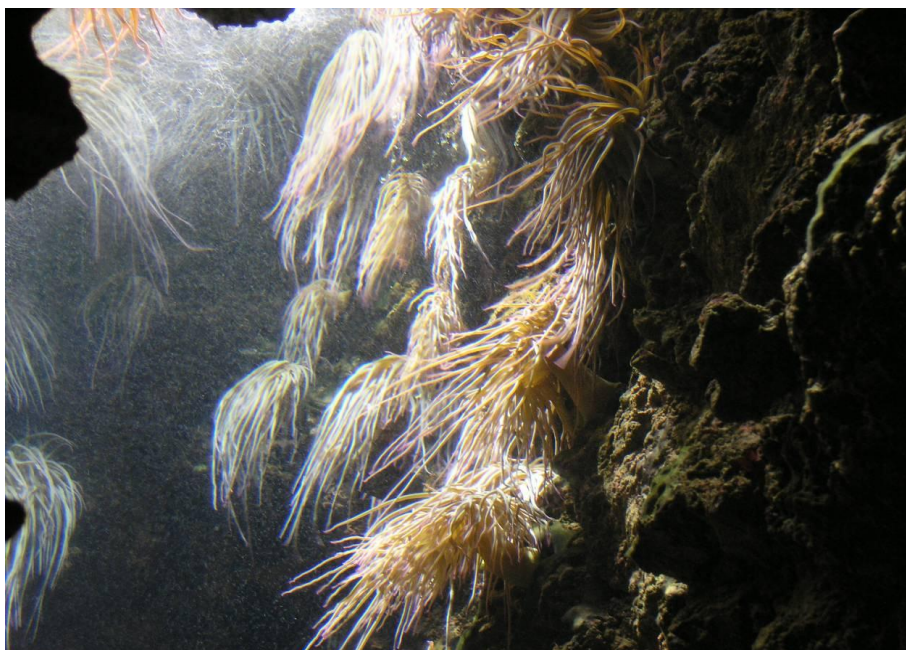


Εικόνα: 5.2.1.16 *Calliactis parasitica* Παρασιτική ανεμόνα. Είναι ένα είδος θαλάσσιας ανεμόνης που σχετίζονται με τους ερημίτες. Ζει στο ανατολικό Ατλαντικό Ωκεανό και στη Μεσόγειο Θάλασσα, σε βάθη μεταξύ της παλιρροιακής ζώνης και 60 m. Το μήκος της φτάνει τα 10 εκ x 8 εκ, και είναι πολύ μεταβλητή στο χρώμα. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.17 *Actinia equinia* βρίσκεται σε σκληρά υποστρώματα, είναι ιδιαίτερα προσαρμοσμένη στην παλιρροιακή ζώνη καθώς ανέχεται υψηλές θερμοκρασίες και συνθήκες ανυδρίας. Η διάμετρός της φθάνει μέχρι τα 5εκ .Αναδιπλούμενη έχει έως 192

πλοκάμια διευθετημένα σε 6 κύκλους .Το χρώμα τους είναι κόκκινο, πράσινο. Καφέ ή πορτοκαλί. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.18 **Θαλάσσια ανεμόνα** (*Anemonia viridis*). Με κόκκινο ανοιχτό έως μώβ χρώμα, ζει προσκολλημένη σε σκληρά υποστρώματα σε καλά φωτισμένα βράχια σε ρηγά νερά σε φύκη και φυτά. Είναι νυχτόβιος οργανισμός και σαρκοφάγο είδος. Η στήλη φθάνει τα 10cm ύψος τα πλοκάμια τους τα 15cm. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

### Εχινόδερμα

Στα εχινόδερμα περιλαμβάνονται οι αστερίες, λεγόμενοι και αστέρια της θάλασσας, οι αχινοί, οι οφίουροι, οι θαλάσσιοι κρίνοι, τα ολοθούρια, τα κοινώς λεγόμενα αγγούρια της θάλασσας. Όλα τα εχινόδερμα παρουσιάζουν μια δευτερογενή ακτινωτή συμμετρία η οποία συνήθεστερα είναι πενταμερής. Το σώμα τους διακρίνεται σε πέντε (ή πολλαπλάσιο του πέντε) βραχίονες ή ακτίνες. Πολλές φορές η δευτερογενής αυτή συμμετρία μεταπίπτει τριτογενώς σε αμφιπλευροσυμμετρική, όπως συμβαίνει στους ακανόνιστους αχιμούς. Τα περισσότερα είδη των εχινόδερμων έχουν ένα ασβεστολιθικό σκελετό (ή κάψα) που φέρει αγκάθια. Ζουν σε παράκτιες θαλάσσιες περιοχές, αλλά και στο βυθό, μέχρι 4.000 μέτρα, όπου κινούνται ελεύθερα, αλλά με μεγάλη βραδύτητα, πλην όμως κανένα είδος εξ αυτών δεν ζει παρασιτικά. Παρουσιάζονται σε μεγάλο αριθμό κατά ομάδες και πολλά είδη δημιουργούν αποικίες. Μερικά εξ αυτών προσκολλώνται σε βράχια ή σε άλλα αντικείμενα όπως και σε



ύφαλα μόνιμα αγκυροβολημένων πλοίων (παροπλισμένων). Τα λεγόμενα πελαγίσια κολυμπούν ελεύθερα στο πέλαγος.

Τα εχινόδερμα παρουσιάζουν γενικά τα ακόλουθα επτά χαρακτηριστικά γνωρίσματα:

**α)** Ακτινωτή συμμετρία στα ώριμα άτομα και αμφίπλευρη συμμετρία στις προνύμφες με σώμα που φέρει λεπτή επιδερμίδα υπεράνω ενός μεσοδερμικού ενδοσκελετού με κινητά ή ακίνητα ασβεστολιθικά πλακίδια ορισμένου σχήματος με αγκάθια. Ο σκελετός αυτός είναι ευδιάκριτος σε όλα τα είδη εκτός από τα ολοθούρια των οποίων τα πλακίδια είναι ορατά μόνο με μικροσκόπιο.

**β)** Όλα τα εχινόδερμα στερούνται κεφαλής και μερών του σώματος.

**γ)** Ο πεπτικός σωλήνας είναι απλός ενώ μερικά στερούνται και έδρας.

**δ)** Το κυκλοφορικό σύστημα είναι ακτινωτό.

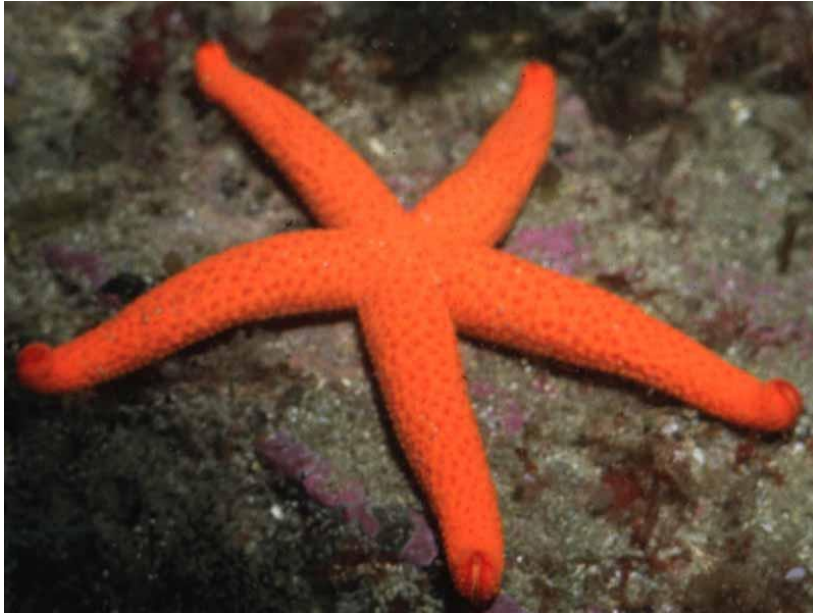
**ε)** Η περισπλαχνική κοιλότητα φέρει βλεφαριδωτά τοιχώματα και είναι σχετικά μεγάλη, στα δε υγρά της περιέχει ελεύθερες αμοιβάδες.

Η κοιλότητα αυτή στα ώριμα άτομα μετατρέπεται σε υδροφορικό σύστημα που συνίσταται σε σωληνοειδείς οχετούς με θαλάσσιο νερό και που χρησιμεύει για την κίνηση του ζώου και ενίοτε για την αναπνοή του, καλούμενοι ποδίσκοι.

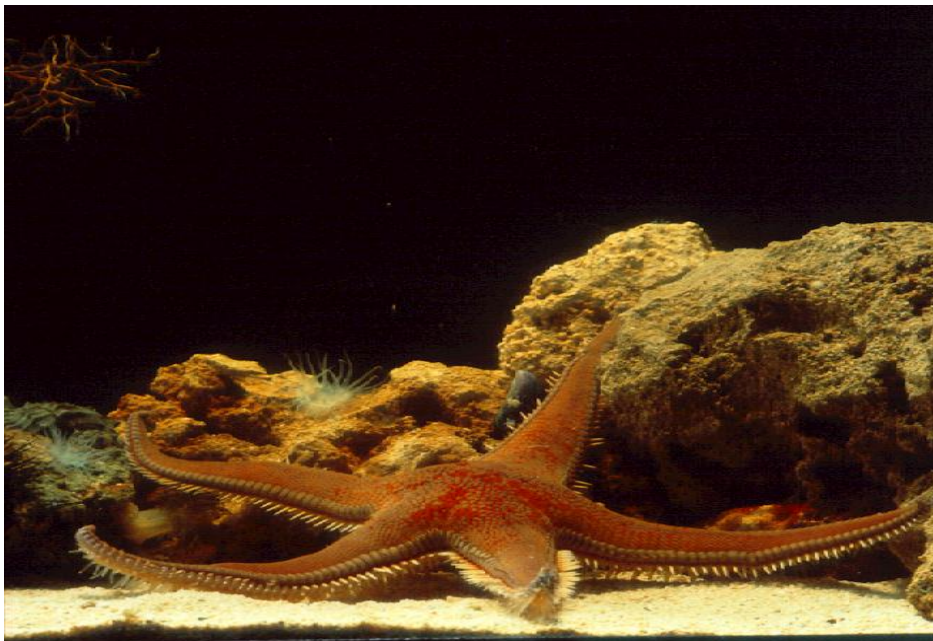
**στ)** Η αναπνοή γίνεται με μικροσκοπικά βράγχια που φέρονται στους ποδίσκους και στα δε ολοθούρια με διακλαδώσεις του τελικού εντέρου (υδροφόροι πνεύμονες).

**ζ)** Το νευρικό σύστημα συνίσταται από ένα περιοισοφαγικό κλοιό με πέντε βραχιόνιους κλάδους που φέρουν αισθητήρια όργανα.

Τα εχινόδερμα είναι γονοχωριστικά, με σπάνιες εξαιρέσεις ενώ και τα δύο φύλα είναι εξωτερικά όμοια. Τα αυγά τους πλούσια σε αριθμό γονιμοποιούνται στη θάλασσα. Οι δε προνύμφες, που είναι βλεφαριδωτές διαφανείς, κολυμπούν ελεύθερα και υπόκεινται σε πολλές μεταμορφώσεις. Πολύ λίγα είδη φέρονται να είναι ζωοτόκα. Μάλιστα μερικά εξ αυτών αναπαράγονται αγενώς με αυτοτομή και πολλά εξ αυτών αναγεννούν αμέσως τα αποκομμένα μέρη τους, όπως ο αστερίας.



Εικόνα: 5.2.1.19 **Κόκκινος αστερίας** (*Echinaster sepositus*). Ζεί σχεδόν σε όλα τα υποστρώματα κυρίως σε βραχώδη βυθούς με βλάστηση, μέχρι 200m βάθος. Η διάμετρός του φθάνει τα 18cm. Είναι σαρκοφάγος και προτιμά κυρίως βενθικά δίθυρα. (Αρχείο Υ.Σ.Π.)



Εικόνα: 5.2.1.20. *Astropecten aranciacus* (Αρχείο Υ.Σ.Π.)

## Γαστερόποδα

Τα γαστερόποδα, μαλάκια με κέλυφος ή χωρίς κέλυφος (τα τελευταία ονομάζονται γυμνοβράγχια) συγκαταλέγονται ανάμεσα στα πιο ποικιλόχρωμα ζώα του κοραλλιογενούς βράχους. Τα μαλάκια αυτά συγκεντρώνουν με τα καλαμάρια, τα δίθυρα μαλάκια. Τα ζώα αυτά έχουν χαρακτηρίστηκα τροχοσπειροειδή (ελικοειδή και επιμήκη) κελύφη.

Μετακινούνται με τη βοήθεια του μοναδικού τους «ποδιού» που μοιάζει να βγαίνει από το στομάχι τους (απ' όπου και το όνομα γαστερόποδα). Δίνουν την εντύπωση αργοκίνητων και ήσυχων ζώων, και πράγματι είναι, εκτός από την ώρα που ασχολούνται με τη λήψη της τροφής τους. Η γλώσσα τους είναι σκεπασμένη με μικρά δόντια όμοια με τις αιχμές της λίμας, που τα χρησιμοποιούν για τα ξύνουν και να τρώνε φυτική ή ζωική ύλη. Μερικά μάλιστα τρυπούν με την γλώσσα τους τα κελύφη στρειδιών και δίθυρων μαλακίων που αποτελούν για αυτά ευχάριστη τροφή.

Τα γυμνοβράγχια, είναι γαστερόποδα μαλάκια που χάνουν τα κέλυφος τους μετά το νυμφικό τους στάδιο. Στις θυσανοειδής προεκβολές, που έχουν στην πλάτη τους ή γύρω από την πρωκτική τους κοιλότητα, οφείλουν το όνομα τους, γιατί οι προεκβολές αυτές είναι στην πραγματικότητα γυμνά βράγχια με τα οποία αναπνέουν.



Εικόνα: 5.2.1.21 *Murex sp.* (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

## Οστειθούες



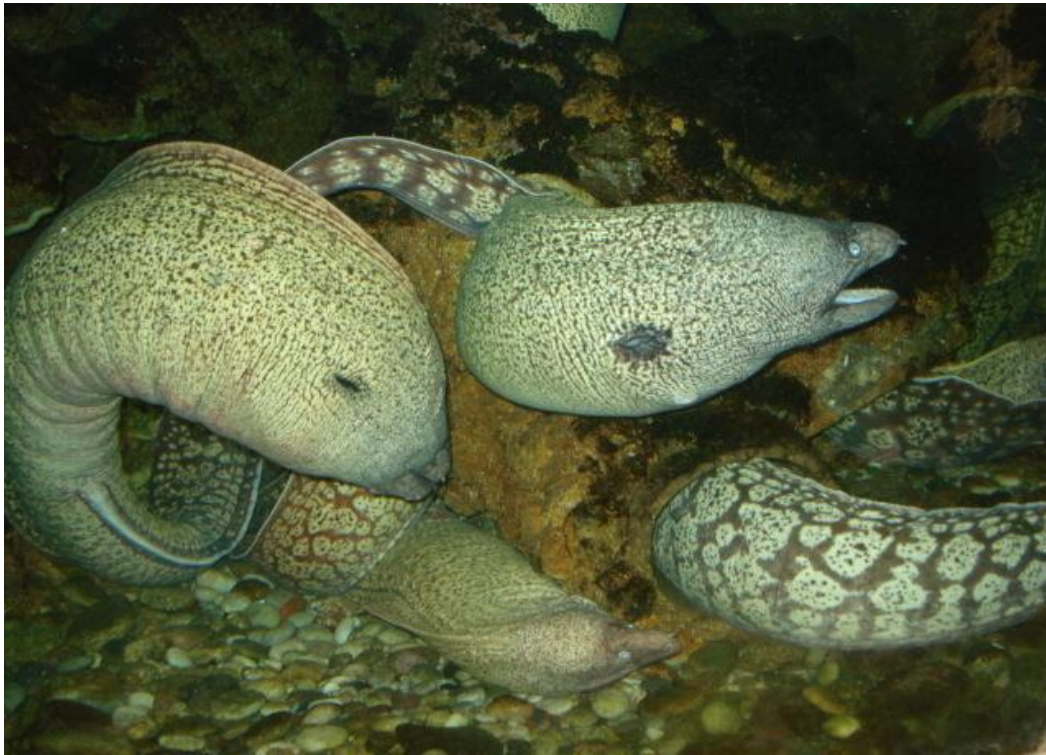
Εικόνα: 5.2.1.22. **Μπαρμπούνι** (*Mullus barbatus*). Αλλάζει χρώμα αναλόγως τα μέρη που ζει. Το σώμα του είναι σκεπασμένο με λέπια μεγάλα και στρογγυλά, έχει «γένια» κάτω απ' το στόμα, στο πρώτο ραχιαίο πτερύγιο έχει δυο μαύρες σειρές λοξές, η ουρά του διχαλωτή. Ζει σε πετρώτοπους και σε φυκιάδες, σε βάθος 50 ως 100 μ., καθώς και σε λάσπη. Μήκος: 0,20-0,40cm. Χρώμα: ροδινό με πιο σκούρα ροδινή ράχη και μια-δυο σειρές παράλληλες κοκκινωπές. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.23 Ο **Σκορπιός** (*Scorpaena sp.*). Ευμεγέθη ψάρια των θερμών και εύκρατων θαλασσών. Φέρουν σώμα πεπιεσμένο με ογκώδη κεφαλή και με αρκετά ανεπτυγμένα πτερύγια ενώ το σώμα του από την κοιλιά και κάτω είναι λεπτό. Κύρια χαρακτηριστικά τους είναι το κόκκινο ως επί το πλείστον χρώμα και ο μεγάλος αριθμός ακάνθων που φέρουν στο κεφάλι και τη ράχη, των οποίων όμως τα νύγματα είναι οδυνηρά αλλά και λίγο επικίνδυνα. Οι σκορπίνες είναι ψάρια αδηφάγα και τρέφονται από άλλα μικρότερα ψάρια. Αρκετή ώρα από την αλίευσή του διατηρείται ζωντανός και σε κάθε πλησίασμα μπορεί να φουσκώσει και να αναπηδήσει προκαλώντας νύγματα που φέρνουν διαπεραστικό πόνο. Ο πόνος από νύγμα σκορπιού επουλώνεται με επίθεμα από 2-3 κόκκους υπερμαγγανικού καλίου που εξουδετερώνει και το δηλητήριό του. Το κρέας τους είναι κατάσπρο και τρέφεται από κομμάτια γαρίδας, μυδιού, ψαριού. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.24 **Φαγκρί** (*Pagrus pagrus*). Το Φαγκρί το συναντάμε στις περισσότερες θάλασσες. Είναι μεταναστευτικό και στην Ελλάδα έρχεται τη ζεστή εποχή, από την άνοιξη δηλ. μέχρι το φθινόπωρο. Προτιμά τις βαθιές θάλασσες από τα 50 μέτρα και πάνω. Τρέφεται με κοχύλια και μαλάκια. Για να αποφύγει τα σκυλόψαρα που είναι μεγάλοι εχθροί του το φαγκρί συχνά μένει κοντά στα κανάλια για μεγαλύτερη ασφάλεια ιδίως όταν αποθέτει τα αυγά του. Η γονιμοποίηση γίνεται κυρίως τους καλοκαιρινούς μήνες ιδίως τον Ιούνιο. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα:5.2.1.25. Η **Σμέρνα** (*Muraena helena*). Ανήκει στην οικογένεια των μουρενοειδών. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Το σώμα της είναι φιδίσιο με χρώμα που ποικίλει στις αποχρώσεις του καφέ και συμπληρώνεται από βούλες υποκίτρινου χρώματος. Το κεφάλι της καταλήγει σε κωνοειδές σχήμα και η μασέλα της είναι εξαιρετικά δυνατή. Αυτό είναι και το πρόβλημα. Τα δόντια της σμέρνας έχουν μια κλήση προς τα μέσα, έτσι αν δαγκώσει κάτι δεν μπορεί να το αφήσει, παρά μόνο αν αποκολλήσει το κομμάτι που δάγκωσε. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Η σμέρνα κατοικεί σε όλα τα βάθη, ακόμα και σε πολύ ρηχά νερά. Εκεί θα την δούμε στο βραχώδες περιβάλλον να ξετρυπώνει από κάποια τρύπα. Η θωριά της παραπέμπει σε επιθετικό χαρακτήρα και καθώς ανοιγοκλείνει το στόμα της μοιάζει να απειλεί τον δύτε. Η αλήθεια είναι ότι η σμέρνα δεν θα επιτεθεί στο δύτε που περνά έξω από το θαλάμι της. Ανοιγοκλείνει το στόμα της γιατί έτσι αναπνέει. Η σμέρνα θα γίνει επικίνδυνη όταν χτυπηθεί σε κακό σημείο, τότε θα προσπαθήσει να δαγκώσει ότι βρεθεί μπροστά της. Επίσης έλκεται από τη μυρωδιά του αίματος, γι' αυτό καλό είναι όταν κάνουμε ψαχήρι σε περιοχές που γνωρίζουμε ότι υπάρχουν σμέρνες να μην κρεμάμε σκοτωμένα ψάρια στη μέση μας. Τέλος θα πρέπει να προσέχουμε κατά τις περιόδους που βλέπουμε από γειτονικές τρύπες να βγαίνουν δύο σμέρνες. Ίσως είναι εποχή αναπαραγωγής και τότε η σμέρνα μπορεί να γίνει πολύ επιθετική. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

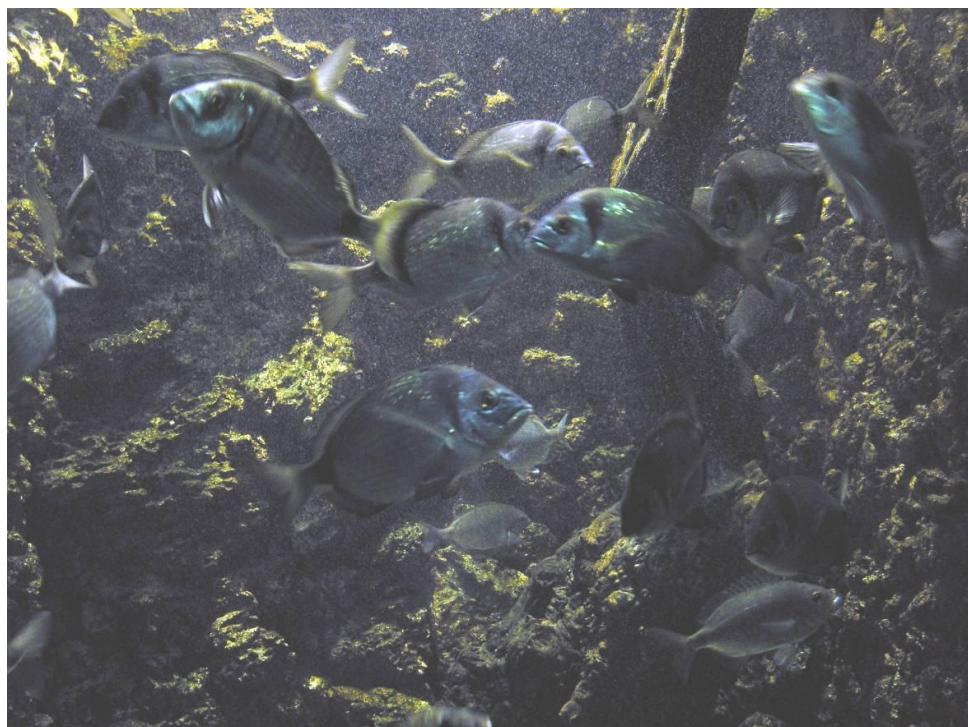
### Οικογένεια: Σπαρίδες (*Sparidae*)



Εικόνα: 5.2.1.26 **Συναγρίδα** (*Dentex dentex*) Το μεγαλύτερο επίσημα δημοσιευμένο ψάρι είχε μέγεθος 1 μέτρου και ζύγιζε σχεδόν 15 κιλά. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Στο προφίλ του ψαριού μια ήπια καμπύλη απ' το κεφάλι καταλήγει σε μια πλευρική πλάτυνση του ψαριού με μια εξαιρετική ποικιλία χρωμάτων. Μπλε, πράσινα και καφέ στίγματα σε ασημί φόντο και κάποιες καφέ κάθετες ρίγες. Βιολογία/Αναπαραγωγή: Το ψάρι καθίσταται ώριμο αναπαραγωγικά μετά το πέρας του δεύτερου χρόνου. Είναι γονοχωριστικό είδος, δηλαδή υπάρχουν ξεχωριστά θηλυκά και αρσενικά ψάρια χωρίς να αλλάζουν φύλο κατά τη διάρκεια της ζωής τους και τα δυο αναπαραγωγικά συστήματα (θηλυκού και αρσενικού δηλ. ερμαφρόδιτα), μέχρι να καταλήξουν στο τελικό τους φύλο. Η αναπαραγωγική περίοδος του ψαριού είναι από τα τέλη Μάρτη μέχρι και αρχές Ιουνίου, με εντονότερη περίοδο το μήνα Μάιο. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Απ' τα εξωτερικά χαρακτηριστικά μπορούμε εύκολα να βγάλουμε το συμπέρασμα ότι το ψάρι αυτό είναι κυνηγός. Η συναγρίδα τρέφεται με μαλάκια και κυρίως με κεφαλόποδα (χταπόδια, σουπιές) καθώς και με άλλα ψάρια μικρότερου μεγέθους. Καθώς μεγαλώνει προτιμά να σχηματίζει κοπάδια και πιο σπάνια θα κινείται μόνο του. Η συναγρίδα κινείται από μηδενικά βάθη έως και τα -200 μέτρα. Τις πρωινές ώρες (χάραμα) καθώς και το απόγευμα προς σούρουπο τα ψάρια ενδέχεται να πλησιάσουν και σε πολύ ρηχά νερά, λιγότερο από 5m. Το ψάρι χαρακτηρίζεται ως βενθοπελαγικό, ζει και κινείται δηλαδή πλησίον του βυθού. Προτιμά να κινείται σε βυθούς με πέτρες, κατρακύλια, μεγάλα μονόπετρα και πλάκες που μπορεί και να εναλλάσσονται μέσα σε ποσειδωνία ή



τραγάνα. Πρόκειται για πανέξυπνο ψάρι με μεγάλη ικανότητα προσαρμογής καθώς και με πολύ καλή μνήμη. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.27 Σαργόπαπας – Σαργός (*Diplodus vulgaris* κ *Diplodus sargus*)  
Μπορεί να φτάσει σε μήκος τα 45 cm, ενώ το βάρος του μπορεί να φτάσει μέχρι 1,3 kg. Η ηλικία του μπορεί να ξεπεράσει τα 14 χρόνια. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Σχηματικά μοιάζει με το σαργό. Χρωματικά έχει 2 χαρακτηριστικές μαύρες φαρδιές κάθετες ρίγες, τη μία ακριβώς πίσω από το βραγχιακό επικάλυμμα και την άλλη αμέσως πριν το ουραίο πτερύγιο, πάνω σε ένα ασημί φόντο. Βιολογία / Αναπαραγωγή: είναι πρώτανδρο ερμαφρόδιτο είδος. Η αναπαραγωγική του περίοδος είναι μια φορά το χρόνο και διαρκεί 2 μήνες, το Δεκέμβρη και τον Ιανουάριο. Σε ηλικία μόλις 10 μηνών, τα νεαρά άτομα έχουν μήκος 11-12 cm, ενώ όταν φτάνει τα 17 cm ωριμάζει σεξουαλικά για πρώτη φορά ως αρσενικό. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Κινείται από μηδενικά βάθη μέχρι και σε περισσότερο από 100 m (~160 m), αλλά συνήθως κυκλοφορεί μέχρι τα 50 m. Το ψάρι χαρακτηρίζεται ως βενθοπελαγικό και σχηματίζει συνήθως κοπάδια. Τρέφεται με κρουστοφόρα, σκουλήκια, μαλάκια καθώς και με φυτικά είδη. Η παρουσία του μπορεί να προδώσει άλλα θηράματα στην περιοχή. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.28. **Σάλπα** (*Sarpa salpa*) Η ηλικία της σάλπας μπορεί να ξεπεράσει τα 6 χρόνια και το μέγιστο μέγεθος που έχει αναφερθεί είναι 51cm. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: έχει ασημένιο χρώμα, (όπως άλλωστε τα περισσότερα είδη των σπαρίδων) και έχει 10 οριζόντιες χρυσές γραμμές, κατά μήκος όλου του σώματός της το οποίο έχει σχήμα τορπίλης. Βιολογία/Αναπαραγωγική περίοδος: γεννά τους τρεις μήνες της Άνοιξης, και είναι πρώτανδρο ερμαφρόδιτο είδος. Ωριμάζει πρώτα ως αρσενικό, και όταν φτάσει σε μήκος τα 25cm (μεταξύ 3-4 χρονών) πραγματοποιείται η αλλαγή φύλου και γίνεται θηλυκό. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: η σάλπα συνηθίζει να σχηματίζει κοπάδια καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής της, τόσο όταν είναι ακόμα ιχθύδιο όσο και όταν είναι ενήλικο άτομο. Τα κοπάδια που σχηματίζει αποτελούνται συνήθως από πολλά ψάρια, ειδικά όταν τα ψάρια αυτά έχουν ενηλικιωθεί τρεφόμενα σχεδόν αποκλειστικά με φυτά και φύκη. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.29. **Μελανούρι** (*Oblada melanura*). Το μέγεθος των μελανουριών δεν είναι μεγάλο. Σπάνια, θα βρούμε άτομα να ξεπερνούν σε μήκος τα 34 cm. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: έχει ατρακτοειδές σώμα, έντονα ασημένιο, με κύριο χαρακτηριστικό, τη μαύρη κηλίδα που έχει στη βάση της ουράς, η οποία είναι «στεφανωμένη» από μια λευκή ανταύγεια. Βιολογία/Αναπαραγωγική περίοδος: είναι γονοχωριστικό είδος, δηλαδή τα άτομα έχουν ένα φύλο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους. Γεννούν μια φορά το χρόνο, και αυτή είναι κατά την περίοδο από Απρίλιο μέχρι Ιούνιο. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Το συναντάμε σχεδόν σε όλες μας τις εξορμήσεις, από τα πολύ ρηγά νερά, μέχρι και κάτω από τα 40 μέτρα, χειμώνα-καλοκαίρι. Σχηματίζει κοπάδια λίγων ατόμων τις περισσότερες φορές, αλλά υπάρχουν και κάποιες άλλες, που ο αριθμός των ατόμων του κοπαδιού μπορεί πραγματικά να είναι εκπληκτικά μεγάλος. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.30 **Μυτάκι** (*Diplodus puntazzo*). Μπορεί να φτάσει σε μήκος τα 60 cm, ενώ το βάρος του μπορεί να φτάσει μέχρι 1,7 kg. Η ηλικία του μπορεί να φτάσει τα 8 χρόνια.

Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Έχει σχεδόν τον ίδιο χρωματισμό με το σαργό με πιο έντονες τις κάθετες μαύρες γραμμές πλευρικά και ένα χαρακτηριστικά μυτερό πρόσωπο. Φτάνει σε μεγέθη όπως ο σαργός. Βιολογία/Αναπαραγωγή: είναι ερμαφρόδιτο είδος με μερική πρωτανδρία. Ωριμάζει σεξουαλικά σε ηλικία 2 χρονών και για να αναπαραχθεί χρειάζεται περιορισμένο εύρος θερμοκρασίας νερού στους  $21\pm 0,5$  °C. είναι μια φορά το χρόνο και ξεκινά κατά τα τέλη Αυγούστου, αρχές Σεπτεμβρίου και τελειώνει την δεύτερη ή την τρίτη εβδομάδα του Δεκεμβρίου. Κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγικής διαδικασίας πλησιάζει σημαντικά τη ρηχή ζώνη. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Η ούγαινα σχηματίζει κοπάδια και κινείται σε βάθη μέχρι και 150 μέτρων. Το ψάρι είναι βενθοπελαγικό. Τρέφεται με φυτικά είδη καθώς και με σκουλήκια, μαλάκια και γαρίδες. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.31 **Ροφός** (*Epinephelus marginatus*) Ο ροφός μπορεί να φτάσει σε βάρος τα 60 kg και τα 150 cm (στη λεκάνη της Μεσογείου συνήθως μέχρι τα 40 kg) και ηλικία μέχρι και 50 χρόνια. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Το χρώμα του είναι από καφέ σκούρο μέχρι γκρι ανοιχτό ανάλογα το περιβάλλον και την κατάσταση που βρίσκεται, με διάσπαρτες ανοιχτόχρωμες κηλίδες σε όλο το σώμα. Επιστημονικές μελέτες έχουν βρει διάφορα χρωματικά πρότυπα για το είδος. Το κεφάλι του ροφού είναι περίπου το 1/3 του μήκους του σώματός του. Έχει κυρτό ουραίο πτερύγιο. Βιολογία/Αναπαραγωγή: Ο ροφός είναι ψάρι πρωτόγυνο ερμαφρόδιτο. Ξεκινά τη ζωή του έχοντας αδιαφοροποίητη γονάδα και στην ηλικία περίπου των 5 χρονών και βάρους 3 κιλών ωριμάζει για πρώτη φορά ως θηλυκό. Το βάρος του ψαριού παίζει καθοριστικό ρόλο στην αναστροφή του φύλου. Έτσι από τα 6 μόλις kg (9 χρονών) αρχίζει να υπάρχει ποσοστό αρσενικών ατόμων στον πληθυσμό. Όσο αυξάνουν τα κιλά, τόσο περισσότερα ψάρια είναι αρσενικά (άρα τόσο λιγότερα θηλυκά), μέχρι περίπου τα 10 kg όπου όλα τα ψάρια είναι πλέον αρσενικά. Σημαντικός παράγοντας αναστροφής φύλου είναι επίσης η έλλειψη αρσενικού στην περιοχή. Η αναπαραγωγική περίοδος του ψαριού είναι το καλοκαίρι. Τα αρσενικά αρκετές φορές δημιουργούν χαρέμια

(ένα αρσενικό-πολλά θηλυκά). Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Είναι βενθικό κρυπτόμενο ψάρι, οπότε σχηματίζει θαλάμια σε βραχώδη σημεία. Επομένως μπορεί να βρεθεί σε μεγάλα μονόπετρα, σε κατρακύλια, σε σπηλιές, σε πλάκες κλπ. Δεν θα βρεθεί σε αμιγώς αμμώδη βυθό ή σε βυθό μόνο με φυτά ή φύκη. Τρέφεται με ψάρια και κεφαλόποδα, κυρίως χταπόδια. Μπορεί να βρεθεί σε βάθη από 0-300 m. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.32 **Σφυρίδα** (*Epinephelus aeneus*). Μπορεί να φτάσει τα 25 kg σε βάρος και τα 120 cm σε μήκος. Ως μέγιστη ηλικία θεωρούνται τα 17 χρόνια. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Το χρώμα της σφυρίδας είναι χαρακτηριστικό: πράσινο σκούρο προς χάλκινο κάποιες φορές καθώς και καφέ σκούρο. Κάθετα στο σώμα μιας ενήλικης σφυρίδας, δημιουργούνται 4-5 ραβδώσεις γκρι ή σε διάφορες αποχρώσεις του πράσινου. Έχει χαρακτηριστικό βαθύ-πράσινο χρώμα ματιών και το ουραίο πτερύγιο του ψαριού είναι στρόγγυλο. Βιολογία/Αναπαραγωγή: Η σφυρίδα είναι πρωτόγυνο ερμαφρόδιτο είδος, όπως ο ροφός. Ωριμάζει πρώτη φορά ως θηλυκό σε βάρος 2,2-3 kg. Αλλαγή φύλου συμβαίνει όταν το ψάρι φτάνει κοντά στα 9 kg όμως έχουν βρεθεί και αρσενικά λιγότερων kg (στα νερά της Τυνησίας). Σε βάρος των 3 kg και σε μήκος περίπου 50-60cm τα ψάρια παράγουν περίπου 1.000.000 ωάρια ενώ όσο μεγαλώνουν τόσο μεγαλώνει και ο αριθμός των παραγόμενων ωαρίων. Μπορεί να φτάσει να παράγει και πάνω από 12.000.000 ωάρια ένα ψάρι όταν έχει μήκος περίπου 87cm και βάρος 12.6kg. Εντούτοις, τα ωάρια κατά τη γονιμοποίηση, η οποία είναι εξωτερική, δεν γονιμοποιούνται όλα οπότε τα αυγά που

προκύπτουν είναι λιγότερα. Η αναπαραγωγική περίοδος είναι το καλοκαίρι. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Προτιμά να σχηματίζει θαλάμια σε σημεία με αμμώδη ή λασπώδη σύσταση, συνήθως σε πλάκες και μεγάλους βράχους που έχουν στη βάση τους άμμο και ποσειδωνία. Το χειμώνα πλησιάζει σε πιο ρηγά νερά, αλλά κατά κανόνα το καλοκαίρι βρίσκεται σε βαθιά νερά. Σχηματίζει επίσης και κοπάδια. Τρέφεται με ψάρια (58%), κεφαλόποδα (10%) και καβούρια (10%). Βασίζεται στην όραση για τη σύλληψη της τροφής της. Μπορεί να βρεθεί σε βάθος μέχρι 200 m. (Αρχείο ΥΣΡ)



Εικόνα: 5.2.1.33 **Τσιπούρα** (*Sparus aurata*). Η τσιπούρα μπορεί να φτάσει σε μήκος τα 70 cm. Το ψάρι έχει μέγιστη ηλικία τα 11 χρόνια σε συνθήκες κράτησης. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Η εμφάνιση του ψαριού είναι λίγο πολύ γνωστή. Μια μεγάλη μαύρη κηλίδα στο τέλος του βραγχιακού επικαλύμματος σε ένα ασημένιο φόντο, είναι το σήμα κατατεθέν της τσιπούρας. Το έντονο κυρτό προφίλ, δίνει στο ψάρι μια όμορφη αγριάδα και έναν αέρα κυριαρχίας. Οι κάθετοι ασημόγκριζοι χρωματισμοί που αποκτά το ψάρι όταν είναι λίγο νευρικό, όταν είναι σε περίοδο αναπαραγωγής ή όταν κυνηγά για να συλλάβει την τροφή του. Βιολογία/Αναπαραγωγή: Η τσιπούρα είναι πρώτανδρο ερμαφρόδιτο είδος, δηλαδή γεννιέται πρώτα ως αρσενικό και μετά το πέρας περίπου 3 χρόνων κάνει αναστροφή φύλου και γίνεται θηλυκό. Η αναπαραγωγή της τσιπούρας λαμβάνει χώρα από τον Οκτώβριο μέχρι και το Δεκέμβριο στην ανοιχτή θάλασσα. Ένα θηλυκό, μπορεί να γεννάει 20000-80000 αυγά καθημερινά κατά τη διάρκεια αυτής της περιόδου. Ο γόνος που θα βγει, θα κολυμπήσει στα ρηγά νερά, εκεί που μπορεί να βρει μεγαλύτερη ασφάλεια και αφθονία τροφής, όπου και θα μείνει μέχρι τον επόμενο Οκτώβρη. Μετά θα ενσωματωθεί στο αρχικό κοπάδι, θα λαμβάνει μέρος στην αναπαραγωγή και θα το ακολουθεί στις μετακινήσεις του. Κάτι αξιοσημείωτο για την τσιπούρα είναι ότι ενώ μπορεί να είναι σε διαδικασία αλλαγής φύλου από αρσενικό σε θηλυκό, μπορεί να τη διακόψει, και να ξαναπαράγει σπέρμα για την επρχόμενη αναπαραγωγική περίοδο. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Η τσιπούρα σχηματίζει κοπάδια πολυμελή ή ολιγομελή, ενώ κάποιες φορές, μεγάλα θηλυκά άτομα μπορεί να βρεθούν να

κυνηγούν μόνα τους για μια περίοδο. Τα βάρη που κινούνται συνήθως είναι μέχρι τα 40 μέτρα, Το ψάρι είναι ευρύαλο και ευρύθερμο, αντέχει δηλαδή σε μεγάλες μεταβολές αλατότητας και θερμοκρασίας του νερού. Αυτό καθορίζει σε πολύ μεγάλο βαθμό τον τρόπο ζωής του, την τσιπούρα μπορούμε να τη βρούμε όχι μόνο στη θάλασσα, αλλά και κοντά σε εκβολές ποταμών, μέσα σε λιμνοθάλασσες και μέσα σε ποτάμια σε κοντινή απόσταση από τη θάλασσα. Πιο συγκεκριμένα βρίσκεται συνήθως σε επίπεδους βυθούς με τραγάνα, λάσπη ή φύκια καθώς και σε λιβάδια ποσειδωνίας. Προτιμά αυτούς τους βιοτόπους, γιατί εκεί βρίσκει πιο εύκολα την τροφή της η οποία αποτελείται από όστρακα κυρίως, όπως μύδια, στρείδια και κυδώνια, και πιο σπάνια από θαλάσσια φυτά και φύκη.



Εικόνα: 5.2.1.34 **Μαγιάτικο** (*Seriola dumerili*). Είναι επίσημα το μεγαλύτερο μέγεθος ψαριού που έχει καταγραφεί έφτανε τα 190 cm και ξεπερνούσε τα 80 kg. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Το σώμα του έχει χρώμα ασημί προς μπλε-γκρι προς τη ράχη, ενώ από τη μέση του σώματος και προς την κοιλιά το χρώμα του «ανοίγει» βάφοντάς την από ασημί προς άσπρη (φαινόμενο αντισκίασης). Στη μέση ακριβώς υπάρχει μια αχνή κίτρινη γραμμή κατά μήκος του σώματος. Επίσης έχει μια διαγώνια σκουρόχρωμη χρωματισμένη γραμμή στο δέρμα του κρανίου η οποία περνά από το μάτι του ψαριού. Βιολογία/Αναπαραγωγή: Κατά το Μάιο τα μαγιάτικα πλησιάζουν τις ακτές για να τραφούν από τις μεγάλες μάζες μικρόψαρων αλλά και για να ξεκινήσουν την αναπαραγωγική διαδικασία. Η περίοδος αναπαραγωγής ξεκινά το Μάιο, διαρκεί όλο το καλοκαίρι, και μπορεί να κρατήσει μέχρι και το Σεπτέμβρη. Η πιο έντονη στιγμή της αναπαραγωγής είναι τον Ιούλιο. Αυτό γιατί η αναπαραγωγή στα μαγιάτικα σχετίζεται με τη φωτοπερίοδο και πιο συγκεκριμένα μεγιστοποιείται στις ημέρες του χρόνου που έχουν τη μεγαλύτερη διάρκεια.

Σημαντικοί παράγοντες για την αναπαραγωγή είναι επίσης η θερμοκρασία και η διαθεσιμότητα και το είδος τροφής. η θερμοκρασία των υδάτων κατά την αναπαραγωγή κυμαίνεται από 18 οC μέχρι 24 οC. Επίσης η γονιμότητα και ποιότητα των γονιμοποιημένων αυγών εξαρτάται από τις θρεπτικές ουσίες που αυτά καταναλώνουν. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Θεωρητικά τα μαγιάτικα μπορούμε να τα βρούμε παντού μιας και κατανέμονται σε όλα τα σημεία της υδρογείου που έχουν τροπικό, υποτροπικό, εύκρατο και μεσογειακό κλίμα. Τα μαγιάτικα μεταναστεύουν συνεχώς. Έτσι όταν εδώ έχουμε χειμώνα (και κατ'επέκταση χαμηλές θερμοκρασίες νερού) τα μαγιάτικα κατά κανόνα φεύγουν για πιο ζεστά νερά με αφθονότερη τροφή. Από το Μάιο και μετά, πλησιάζουν σημαντικά τις ακτές, τους κάβους και τις μεσοπέλαγες ξέρες όπου και μένουν μέχρι να αρχίσει πάλι η θερμοκρασία του νερού να μειώνεται, δηλαδή μέχρι και μετά τον Οκτώβρη για τις πιο νότιες περιοχές τα Ελλάδας. Η τροφή τους αποτελείται κατά το πλείστον από ψάρια όπως σκουμπριά, κολιούς, κοπάδια γόπας, γαύρου και σαρδέλας, ακόμα και καλόγριες. Πιο σπάνια θα προτιμήσει και βενθικά ασπόνδυλα όπως τα καλαμάρια. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

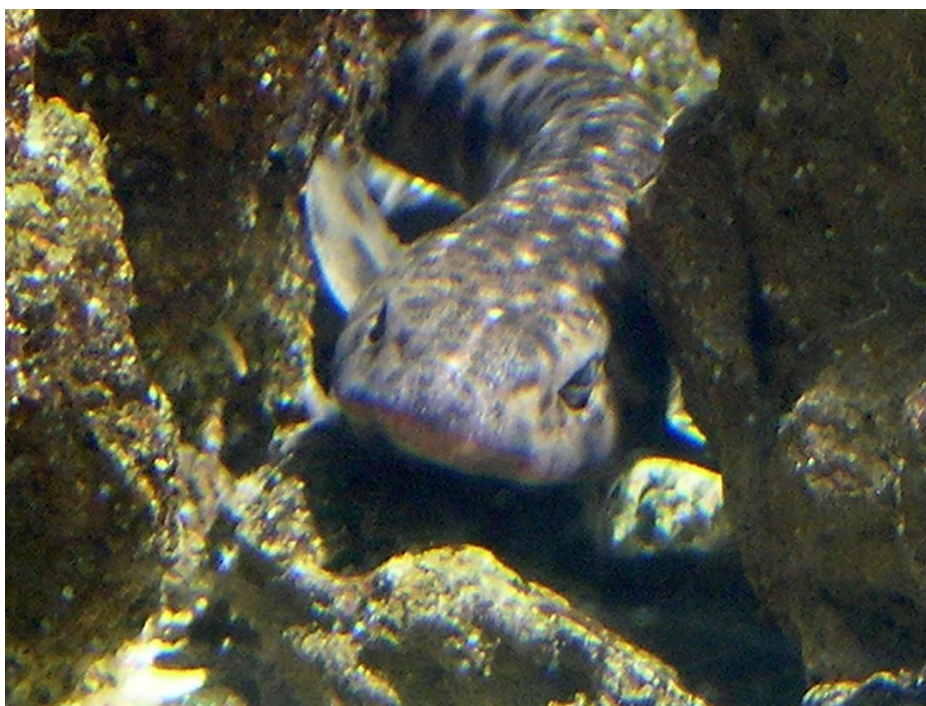


Εικόνα: 5.2.1.35 **Λαβράκι** (*Dicentrarchus labrax*) Το λαβράκι μπορεί να φτάσει τα 12 kg σε βάρος και τα 103 cm σε μήκος. Μορφολογικά χαρακτηριστικά: Το χρώμα του είναι ασημί πλευρικά που τείνει να γκριζαίνει προς τη ράχη του, και να ασπρίζει προς την κοιλιά του (φαινόμενο της αντισκίασης). Όταν είναι ακόμα μικρής ηλικίας, μέχρι και ενάμισι χρόνο, έχει κάποια σκούρα σημάδια, ή κηλίδες στη μεριά της ράχης, οι οποίες θα φεύγουν όσο θα μεγαλώνει. Βιολογία/Αναπαραγωγή: Το είδος είναι γονοχωριστικό. Τα αρσενικά λαβράκια ωριμάζουν σεξουαλικά από τον δεύτερο χρόνο της ζωής τους συνήθως, έχοντας μέγεθος 27-30 cm. Τα θηλυκά ωριμάζουν κατά τον τρίτο χρόνο της ζωής τους με σύνηθες μέγεθος 37-40 cm. Η αναπαραγωγή τους στη Μεσόγειο, ξεκινά κατά τα τέλη του Δεκεμβρη και διαρκεί μέχρι τέλη Μάρτη και αρχές Απρίλη. Σαν βέλτιστη θερμοκρασία αναπαραγωγής θεωρείται από 13 μέχρι 15 0C. Το είδος είναι ευρύθερμο και ευρύαλο και αντέχει σε μεγάλες μεταβολές αλατότητας και θερμοκρασίας. Η όρασή του είναι πολύ δυνατή και βλέπει εξίσου καλά και στο σκοτάδι. Τόπος/τρόπος διαβίωσης: Τα μικρής ηλικίας άτομα κοπαδιάζουν για να κυνηγήσουν, να τραφούν και να μετακινηθούν. Όσο μεγαλώνουν τείνουν να γίνονται πιο



μοναχικά μέχρις ότου να φτάσουν στο επίπεδο να κυνηγούν ατομικά, χωρίς όμως να σημαίνει ότι σταματούν να σχηματίζουν κοπάδια. Θα τα συναντήσουμε πολλές φορές με τα κοπάδια των κέφαλων. Η τροφή τους αποτελείται από πολύ μεγάλη γκάμα, μιας και το λαβράκι είναι αδηφάγος και σαρκοφάγος θηρευτής. Τα νεαρά άτομα τρέφονται σε ένα μεγάλο ποσοστό με αμφίποδα και μικρά καρκινοειδή, ενώ όσο μεγαλώνουν, αρχίζουν να τρέφονται με ψάρια μέχρι και λίγο μικρότερα από το μέγεθός τους, όπως αθερίνες, κεφαλόπουλα και σαφρίδια, καθώς και με μαλάκια. Επίσης τα ψάρια αυτά παρουσιάζουν κανιβαλιστικές τάσεις και δεν είναι λίγες οι φορές που θα καταβροχθίσουν ψάρι του ίδιου είδους. Συνηθίζουν να καρτερεύουν στην επιφάνεια, κόντρα στο ρεύμα, σε λίγους πόντους νερό, εκεί που αφρίζει το κύμα, και επιτίθενται στη λεία τους από κάτω. Όταν κυνηγούν έχουν συγκεκριμένους «δρόμους» ή «μονοπάτια» στα οποία κινούνται. Το λαβράκι είναι σχεδόν όλο το χρόνο στις ελληνικές ακτές, και το καλοκαίρι κανονικά θα έπρεπε να κάνει πολύ πιο έντονη την παρουσία του, αλλά λόγω της αλιευτικής πίεσης που υφίσταται, καθώς και με το θόρυβο των σκαφών, των πλοίων και των λουόμενων, το ψάρι τελικά έχει τραβηχτεί στα πιο βαθιά και ασφαλή νερά. Από το Φθινόπωρο και μετά που οι ακτές ησυχάζουν σημαντικά, το ψάρι «γιαλώνει» κυρίως για να τραφεί. Θα το βρούμε σε εκβολές ποταμών, σε νερά υφάλμυρα, ή και μέσα σε ποτάμια, σε κάθε δυνατή παραλλαγή βυθού, από 0-100 μέτρα βάθος. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

## Χονδριχθύες



Εικόνα:5.2.1.36 **Σκυλάκι** (*Scyliorhinus canicula*). Είναι φωτόκο και γεννά περίπου πάνω από 100 αυγά/έτος . Ζει σε αμμώδη, λασπώδη βυθό, τρέφεται με καρκινοειδή και μικρά ψάρια. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

## Πολύγαιτοι

Πρόκειται για σκώληκες. Χαρακτηρίζονται από έντονη μεταμέρεια, δηλ. το σώμα τους αποτελείται από πολλά όμοια ή σχεδόν όμοια τμήματα που φαίνονται σαν δακτύλιοι. Κάποια από τα είδη πολυχαίτων περιπλανώνται ελεύθερα, ενώ άλλα φτιάχνουν σωλήνες, μαλακούς ή σκληρούς, μέσα στους οποίους ζουν. Αυτά τα είδη διαθέτουν μακριές κεραίες, οι οποίες ξεπροβάλλουν από το σωλήνα συλλέγοντας αιωρούμενα σωματίδια από το νερό, με τα οποία τρέφεται το ζώο. Όταν υπάρξει κίνδυνος οι κεραίες μαζεύονται μέσα στο σωλήνα. Οι σωλήνες των πολυχαίτων μπορεί να σχηματίσουν πολύ εντυπωσιακές δομές.



Εικόνα: 5.2.1.37 (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 5.2.1.38 Εικόνα από την μεγάλη κυκλική δεξαμενή (Τσιπούρες, Ροφοί, Λαβράκια, Σφυρίδες, μαγιάτικα (ΑρχείοΥ.Σ.Ρ.)

## 6. Καθημερινές και έκτακτες δραστηριότητες/εργασίες:

Ανάλογα με τις εκάστοτε ανάγκες ημερησίως του Σταθμού μπορούν να χωριστούν σε “καθημερινές” και “έκτακτες”.

Οι *καθημερινές εργασίες* περιλαμβάνουν την καθημερινή προετοιμασία του ενυδρείου και του μουσείου κάθε μέρα πριν το άνοιγμα, το τάισμα, τον διαρκή έλεγχο των εγκαταστάσεων σε τακτά χρονικά διαστήματα, και συστημάτων υποστήριξης (αντλία, αντλίες, αέρα, κ.α).

Οι *έκτακτες εργασίες* είναι αυτές που δεν μπορούν να προγραμματιστούν και μπορεί να πραγματοποιηθούν οποιαδήποτε ώρα της ημέρας. Για το λόγο αυτό το υπεύθυνο προσωπικό βρίσκεται σε μόνιμη επαγρύπνηση (βάρδιες ετοιμότητας). Σε αυτές περιλαμβάνονται ανατομία και αναγνώριση δειγμάτων θαλασσίων οργανισμών, εκβρασμοί θαλασσίων κητωδών και χονδροιχθύων, βλάβες οποιαδήποτε τύπου. Πιο αναλυτικά:

### 6.1. Διατροφή, καθημερινός έλεγχος και τεχνική υποστήριξη

Φροντίδα των ζωντανών οργανισμών που εκθέτονται στο Ενυδρείο, καθώς και αυτών που φιλοξενούνται στους βοηθητικούς χώρους σε ημερήσια βάση ( έλεγχος κατάστασης υγείας, ετοιμασία και διανομή τροφής, προληπτικές θεραπείες, διαλογή οργανισμών, καθαριότητα δεξαμενών έκθεσης και βοηθητικών χώρων).

Συλλογή οργανισμών με αλιευτικό σκάφος, διαδικασία μεταφοράς - εισαγωγής δειγμάτων σε δεξαμενές και διαλογή. Συντήρηση εξοπλισμού, καταγραφή ενεργειών – ενημέρωση βάσης δεδομένων σε ημερήσια βάση.

Έλεγχος καλής λειτουργίας και συντήρηση των εγκαταστάσεων τροφοδοσίας αποχέτευσης θαλασσινού νερού, του αερισμού, των φίλτρων, του φωτισμού, των οργάνων μέτρησης θερμοκρασίας, αλατότητας , PH, διαλυμένου οξυγόνου σε ημερήσια βάση  
Παρακολούθηση πληθυσμών του προστατευόμενου ψαριού Γκιζάνι (*Ladigesocypris ghigi*) που φιλοξενούνται στον Υ.Σ.Ρ.

Αναγνώριση ειδών των ασπόνδυλων και των ψαριών που φιλοξενούνται στα ενυδρεία (βιολογικά χαρακτηριστικά, συνήθειες, συμπεριφορά)- φωτογράφιση – ενημέρωση Βάσης Δεδομένων.

Συντήρηση εξοπλισμού, καταγραφή ενεργειών – ενημέρωση Βάσης Δεδομένων, σε ημερήσια βάση

α) **Προετοιμασία Ενυδρείου και Μουσείου :** Κατά την προετοιμασία του ενυδρείου και του μουσείου καθαρίζονται όλες οι δεξαμενές από τα πιθανά υπολείμματα τροφών και ελέγχονται οι δεξαμενές, καθώς και οι καραντίνες για διαρροές και λοιπές δυσλειτουργίες σε καθημερινή

βάση. Στο μουσείο θέτονται σε λειτουργία όλα τα ηλεκτρικά μέσα: τηλεοράσεις, ηλεκτρονικοί υπολογιστές μικροσκόπια και κάμερες μικροενυδρείου. Ενεργοποιείται το σύστημα Poseidon και τέλος ταΐζεται η δεξαμενή του γκιζανιού και η δεξαμενή με τα διάφορα είδη της θαλάσσιας ζωής.

β) **Τάισμα:** Τα είδη τροφής ήταν τα ακόλουθα: καλαμάρια, γαρίδες, μύδια και ψάρια είτε τεμαχισμένα είτε ολόκληρα, για τα σαρκοφάγα είδη και ποικιλία κατεψυγμένων λαχανικών για τα φυτοφάγα είδη. Σε διηθηματοφάγους οργανισμούς όπως τα ασκίδια και τα δίθυρα μαλάκια χορηγούνταν ποσότητα αρτέμιας.

Το τάισμα περιελάμβανε τρία (3) στάδια :

1. την απόψυξη της τροφής
2. την προετοιμασία της (κόψιμο και ανακάτεμα)
3. το βασικό τάισμα όλων των δεξαμενών και των βοηθητικών χώρων του ενυδρείου.

Οι οργανισμοί ταΐζονται τρεις φορές την εβδομάδα εκτός από τους διηθηματοφάγους οι οποίοι ταΐζονται κάθε μέρα, μετά τις δώδεκα (12) το μεσημέρι. Η συνολική διάρκεια του ταΐσματος είναι περισσότερο από 1,5 ώρα. Οι ιχθυολόγοι του Σταθμού αφιερώνουν μεγάλο χρόνο στη προετοιμασία του διαιτολογίου, στη διαδικασία της επιλογής, της παρασκευής και της παροχής της τροφής. Η ποιότητα κ η ποσότητα τροφής διαδραματίζει σημαντικότατο ρόλο στη διατήρηση της καλής φυσικής κατάστασης των φιλοξενούμενων οργανισμών και εξαρτάται εκτός από το είδος, το μέγεθος και τις προτιμήσεις των οργανισμών και από τις φυσικές συνθήκες του περιβάλλοντος, όπως είναι η θερμοκρασία. Η όλη προσπάθεια του Ενυδρείου απαιτεί καθημερινή και υπομονετική δουλειά για την σωστή διαχείριση των φιλοξενούμενων οργανισμών (συλλογή, μεταφορά, διατροφή, διατήρηση και παρουσίαση), αλλά και την επιθεώρηση και συντήρηση των τεχνικών εγκαταστάσεων, από μια σημαντική ομάδα ιχθυολόγων, οι οποίοι προσφέρουν τις καλύτερες υπηρεσίες τους για να υπάρξει το συνολικό αποτέλεσμα που θα δείτε και θα θαυμάσετε. Σημαντική προσοχή και φροντίδα δίνεται στην προετοιμασία και διανομή της τροφής στους φιλοξενούμενους οργανισμούς, που κάθε μήνα καταναλώνουν συνολικά 130 περίπου κιλά τροφής (καλαμάρια, μύδια, γαρίδες, χταπόδια, μικρά ψάρια και φυτικά προϊόντα, π.χ. αρακάς).



Εικόνα: 6.1.1 Προετοιμασία τροφών (Αρχείο Υ.Σ.Ρ)

γ) **Καθαρισμός καραντίνων & Περιβάλλοντα χώρου:** Κατά την διάρκεια της ημέρας γίνονται συχνοί έλεγχοι του περιβάλλοντα χώρου για τυχόν δυσλειτουργίες και προβλήματα. Έτσι είναι επιτακτική η ανάγκη να καθαρίζεται καθημερινά ο περιβάλλοντα χώρος και σε τακτά χρονικά διαστήματα οι ίδιες οι καραντίνες.

δ) **Επεξεργασία αυτόματων μετρήσεων των φυσικοχημικών παραμέτρων του νερού:** Κάθε μέρα καταγράφονται αυτόματα τιμές θερμοκρασίας, αγωγιμότητας, αλατότητας, διαλυμένου οξυγόνου και ΡΗ. Επιπλέον καταγράφονται δια χειρός τιμές θερμοκρασίας, με θερμομετρο υδραργύρου, καθώς και τιμές διαλυμένου οξυγόνου.

ε) **Καθαρισμός βιολογικών και μηχανικών φίλτρων στο κλειστό σύστημα:** Κάθε φίλτρο για να λειτουργεί στο μέγιστο και βέλτιστο των δυνατοτήτων του είναι απαραίτητο να καθαρίζεται και να επιδιορθώνεται μηνιαίως.

## **7. Εγκαταστάσεις, Εξοπλισμός & Διαχείριση οργανισμών**

Τεχνικά στοιχεία λειτουργίας του συστήματος κυκλοφορίας του θαλασσινού νερού. Για τις ανάγκες του Ενυδρείου και των δεξαμενών απομόνωσης (quarantine tanks), που βρίσκονται στο υπόγειο του κτηρίου του Σταθμού, λειτουργεί σύστημα κυκλοφορίας θαλασσινού νερού «ανοικτού τύπου» Με την αποπεράτωση του έργου «Κατασκευή νέου αντλιοστασίου και νέου δικτύου θαλασσινού νερού» και μέχρι πρόσφατα το θαλασσινό νερό αντλούταν υποθαλάσσια από το βάθος των 47 μέτρων, στην βορειοδυτική παράκτια περιοχή του Σταθμού. Η άντληση πραγματοποιούταν μέσω υποθαλάσσιων και υπόγειων σωληνώσεων προπυλενίου, με την βοήθεια τριών ζευγών ηλεκτρονικών τριών φάσεων φυγόκεντρων αντλιών, που λειτουργούν εναλλάξ και με παροχή 50m<sup>3</sup>/ώρα. Το αντλούμενο θαλασσινό νερό τροφοδοτεί άμεσα, όλες τις δεξαμενές έκθεσης και απομόνωσης (ολική χωρητικότητα 78 m<sup>3</sup>). Όλο το εσωτερικό σύστημα τροφοδοσίας έχει ανανεωθεί ριζικά. Μετά την χρήση του το θαλασσινό νερό διοχετεύεται στα νέα φρεάτια αποχέτευσης, στην βορειοδυτική πλευρά του Σταθμού. Η λειτουργία του νέου δικτύου και η διακύμανση των κρίσιμων παραμέτρων του θαλασσινού νερού καταγράφονται συνεχώς και παρακολουθούνται τηλεματικά. Ωστόσο, λόγω της μη σταθερής ποιότητας νερού (θερμοκρασία και παθογόνοι) από το 2009 το νερό αντλείται από γεώτρηση στα 11 μέτρα βάθος.

### **7.1. Σύστημα κυκλοφορίας νερού**

#### **7.1.1. Έλεγχος της ποιότητας του θαλασσινού νερού**

Οι καλές περιβαλλοντικές συνθήκες που παρέχονταν στους φιλοξενούμενους οργανισμούς βελτιστοποιήθηκαν με την ολοκλήρωση των αναπτυξιακών έργων «Κατασκευή νέου αντλιοστασίου και νέου δικτύου θαλασσινού νερού στον Υ.Σ.Ρ.» και «Αναβάθμιση του Υδροβιολογικού Σταθμού της Ρόδου του ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ. -Εργαστήρια-Ενυδρείο-Μουσείο», αλλά και με την πρόσφατη διάνυξη της γεώτρησης. Συγκεκριμένα, με την ολοκληρωτική μετατροπή του συστήματος εισαγωγής του θαλασσινού νερού στο Ενυδρείο και την εγκατάσταση συστήματος καταγραφής και τηλεματικής παρακολούθησης. Εξασφαλίστηκε πλέον η συνεχής παροχή θαλασσινού νερού πολύ καλής ποιότητας, απαλλαγμένο από παθογόνους μικροοργανισμούς (γεώτρηση).

Διευκολύνθηκε έως ένα βαθμό, η αντιμετώπιση του προβλήματος των υψηλών θερμοκρασιών, που παρατηρούνταν κατά την θερινή περίοδο στις δεξαμενές έκθεσης και απομόνωσης και των ασθενειών που συνδέονταν με το φαινόμενο αυτό.

Λύθηκαν τα προβλήματα που προκαλούσε:

- α) η γειτνίαση του φρεατίου αποχέτευσης με τα φρεάτια άντλησης.
- β) η ευπάθεια του παλαιού συστήματος σε ορισμένες καιρικές συνθήκες (ΝΑ άνεμοι και σφοδρός κυματισμός).
- γ) η μικρή υψομετρική διαφορά μεταξύ των υπόγειων χώρων του Ενωδρείου και της στάθμης της θάλασσας.
- δ) το φράξιμο των σωλήνων παροχής από τις μετακινήσεις της άμμου, λόγω του έντονου κυματισμού

Έγινε δυνατός συνδυασμός των καταγραφόμενων διακυμάνσεων των κρίσιμων παραμέτρων του θαλασσινού νερού στο δίκτυο με τις παρατηρούμενες αλλαγές της συμπεριφοράς των φιλοξενούμενων οργανισμών. Με τα παραπάνω, ο Σταθμός απέκτησε τη δυνατότητα πρόληψης και άμεσης επέμβασης, με ενέργειες όπως τη βελτίωση κάποιων από τις παραμέτρους, την εφαρμογή προληπτικών μέτρων όπως (θεραπειών) και την προσαρμογή ορισμένων χειρισμών (προσαρμογή διαιτολογίου, αλλαγή ιχθυοφόρτισης κ.τ.λ.).

#### ***Το θαλασσινό νερό με χρήση του αντλιοστασίου:***

Ο συνολικός όγκος του θαλασσινού νερού που διέρχεται από όλες τις εγκαταστάσεις, συμπεριλαμβανομένων και των βοηθητικών δεξαμενών όπου διατηρούνται αποθέματα ζωντανών οργανισμών είναι 75.000 λίτρα. Το σύστημα κυκλοφορίας είναι <<ανοικτό τύπου>>, δηλαδή το νερό ανανεώνεται συνέχεια χωρίς να δέχεται ιδιαίτερες επεξεργασίες. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζονται στους οργανισμούς οι βέλτιστες συνθήκες διαβίωσης. Το νερό αντλείται από βάθος 44 μέτρων (για να αποφευχθούν οι μεταβολές του θερμοκλινούς) με μια παροχή 45.000 – 50.000 λίτρων ανα ώρα.

Έπειτα διοχετεύεται σε σύστημα προφίλτρων και φίλτρων άμμου και διανέμεται σε όλες τις δεξαμενές.

Η *θερμοκρασία* του νερού στις δεξαμενές τον χειμώνα κυμαίνεται από 16.5-17 °C , ενώ το καλοκαίρι από 19-22 °C συνήθως.

Το *Ph* κυμαίνεται από 7,9 ως 8,6 καθ'όλη την διάρκεια του έτους. Η *αλατότητα* είναι περίπου 39‰, το διαλυμένο οξυγόνο στα 8,8mg/l και η θολρότητα σχεδόν μηδενική.



### **7.1.2. Το γλυκό νερό :**

Συνολικά 3.500 λίτρα γλυκού νερού κυκλοφορούν στις εκθεσιακές και εργαστηριακές εγκαταστάσεις μέσω κλειστού κυκλώματος. Το γλυκό νερό ανακυκλώνεται συνεχώς με τη χρήση μηχανικών και βιολογικών φίλτρων.

## **7.2 Διαχείριση οργανισμών:**

### **7.2.1. Συλλογή των οργανισμών**

Ο Υδροβιολογικός σταθμός έχει εξασφαλίσει ειδική άδεια αλιείας με τράτα για ολόκληρο το έτος, με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζει συνεχή παροχή τροφής εξαιρετικής ποιότητας, αλλά και νέα άτομα τα οποία θα ενισχύσουν μελλοντικά τα εκθέματα του ενυδρείου. Με αυτόν τον τρόπο οι ανάγκες συμπλήρωσης του αποθέματος του Ενυδρείου σε ζωντανούς οργανισμούς καλύπτονται, κατά κύριο λόγο, με την ενοικίαση τράτας, η οποία μπορεί και αλιεύει μπροστά από την ανατολική ακτή του Σταθμού καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Η αλιεία εκτελείται στη συγκεκριμένη περιοχή για λόγους διευκόλυνσης της μεταφοράς των αλιευμάτων στο Ενυδρείο, μείωσης του κόστους μεταφοράς και της πλούσιας πανίδας όπου και παρουσιάζει η περιοχή..



Εικόνα: 7.2.1.1 Αλίευση τροφής και ζωντανών οργανισμών με τράτα  
(κόλπος Ιαλυσού) (Αρχείο Υ.Σ.Ρ)

Επιπλέον, εκτελούνται και οι ακόλουθες συλλογές οργανισμών και στοιχείων:

**α) Συλλογή πλαγκτού**

**Εργαστήριο:**

- συντήρηση δειγμάτων
- παρατήρηση στο μικροσκόπιο
- ταξινόμηση
- φωτογράφιση
- ενημέρωση Βάσης Δεδομένων
- συντήρηση εξοπλισμού

**β) Παρακολούθηση ποιότητας θαλασσινού νερού στο παράκτιο οικοσύστημα της νήσου Ρόδου**

Συλλογή δειγμάτων θαλασσινού νερού από προκαθορισμένους σταθμούς και προετοιμασία τους για αναλύσεις θρεπτικών και χλωροφύλλης-α. Καταγραφή τιμών συγκεκριμένων φυσικών παραμέτρων στην θαλάσσια στήλη, σε προκαθορισμένους σταθμούς, με τον αυτόματο καταγραφέα αγωγιμότητας – θερμοκρασίας – βάθους (CTD) SBE-19 της Sea Bird Electronics πλοήγηση με GPS για την εύρεση προκαθορισμένων σταθμών

**Εργαστήριο:**

- ανάκτηση πρωτογενών δεδομένων
- επεξεργασία πρωτογενών δεδομένων με τη χρήση λογισμικού
- παρουσίαση επεξεργασμένων δεδομένων – αποτελεσμάτων
- ενημέρωση Βάσης Δεδομένων
- συντήρηση εξοπλισμού

**γ) Καταγραφή μορφολογικών χαρακτηριστικών παράκτιας ζώνης**

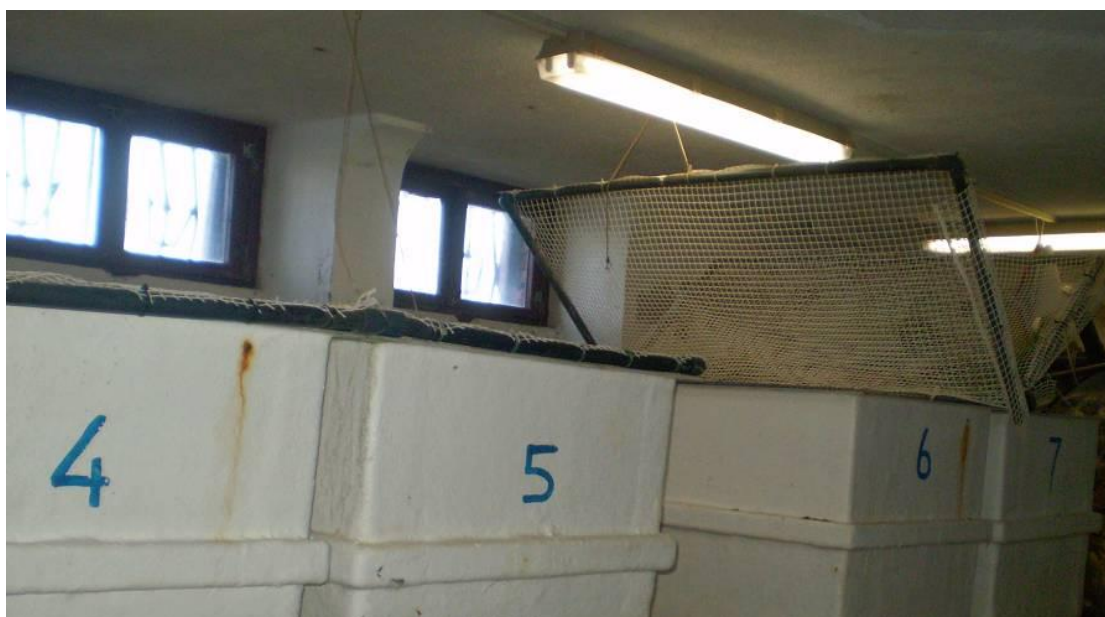
- καταγραφή - φωτογράφιση - αποτύπωση σε χάρτη χαρακτηριστικών παράκτιας ζώνης, ταξινόμηση ακτών.

- καταγραφή - φωτογράφιση - αποτύπωση σε χάρτη - φωτογράφιση ανθρωπογενών επεμβάσεων στη παράκτια ζώνη και συνεπειών από αυτές μηκοτομές
- συλλογή δειγμάτων χαλαρού υλικού από την παράκτια και παράλια ζώνη

### Εργαστήριο

- κοκκομετρική ανάλυση δειγμάτων
- ενημέρωση Βάσης Δεδομένων
- παρουσίαση δεδομένων – αποτελεσμάτων
- συντήρηση εξοπλισμού

Επιπλέον, για τον εμπλουτισμό του Ενυδρείου με σπάνια είδη της Μεσογειακής θαλάσσιας πανίδας και χλωρίδας, εκτελούνται από το προσωπικό του Υ.Σ.Ρ. , αλιευτικές καταδυτικές εξορμήσεις σε απομακρυσμένες περιοχές της Ρόδου και της Δωδεκανήσου και εφαρμόζονται συνεχώς νέες και βελτιούμενες τεχνικές για την αλιεία. Ιδιαίτερα όσον αφορά στους χονδριχθείς, ο Σταθμός θα προμηθευτεί τον κατάλληλο εξοπλισμό για την αλιεία και την μεταφορά τους, και θα οργανώσει επιχειρήσεις συλλογής έτσι ώστε να αποκτηθεί η απαραίτητη εμπειρία και τεχνογνωσία, δεδομένης της μεγάλης ευαισθησίας που χαρακτηρίζει τους συγκεκριμένους οργανισμούς κατά τις διαδικασίες αλιείας, μεταφοράς και διατήρηση τους. Ειδικότερα, η αλιεία εφαρμόζεται με τρόπο που να ελαχιστοποιεί την πρόκληση τραυμάτων και stress στους οργανισμούς. Έτσι ώστε μετά την συλλογή τους οι θαλάσσιοι οργανισμοί τοποθετούνται με προσοχή σε πλαστικά δοχεία, με παροχή αέρα, και μεταφέρονται κατευθείαν από την παραλία στις δεξαμενές απομόνωσης, στις οποίες υπάρχει συνεχής τροφοδοσία θαλασσινού νερού. Η μέθοδος εφαρμόζεται με επιτυχία λόγω της εγγύτητας της περιοχής αλιείας με το Ενυδρείο, αλλά εφόσον ο Σταθμός εκμεταλλεύεται και άλλες περιοχές αλιείας, περισσότερο απομακρυσμένες, θα προχωρήσει άμεσα σε συμπλήρωση του εξοπλισμού που χρησιμοποιείται για την μεταφορά των αλιευμένων οργανισμών (π.χ. παροχή οξυγόνου)..



Εικόνα: 7.2.1.2 Εικόνα καραντίνας. Εδώ φιλοξενούνται αποθέματα οργανισμών και γίνονται θεραπείες. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ)

Βιβλιογραφία : Pancucci-Papadopoulou et. al 2005, Streftaris, N., A. Zenetos and E. Parathanassiou. – 2005. Παπαναστασίου Π. Δημήτριου. «Αλιεύματα», Τόμος Α'. Εκδόσεις «Ιων», 1976, Αθήνα.

## 7.2.2. Πρόληψη και Θεραπεία ασθενειών

Παράλληλα με το ειδικό πρόγραμμα προσαρμογής και προληπτικής θεραπείας που εφαρμόζεται, αμέσως μετά τη μεταφορά των οργανισμών στις δεξαμενές απομόνωσης ο Σταθμός χρησιμοποιεί δοκιμαστικά νέα παρασκευάσματα και μεθόδους για τη βελτίωση της κατάστασης των οργανισμών και τη μείωση του χρόνου παραμονής τους στις δεξαμενές απομόνωσης. Με βάση τις εκάστοτε ανάγκες και μετά από τουλάχιστον ένα μήνα απομόνωσης οι οργανισμοί διαλέγονται, αναισθητοποιούνται και εισάγονται στις δεξαμενές του Ενυδρείου, όπου στο πρώτο διάστημα παραμονής παρακολουθούνται συνεχώς

Ιδιαίτερη προσοχή δίνεται στην πρόληψη των ασθενειών των οργανισμών, με τη βελτίωση της τροφής και των χειρισμών, με τη συνεχή παρακολούθηση της ποιότητας του νερού και την εξακρίβωση της ακριβούς επίδρασης της τελευταίας στην εξέλιξη των διατροφικών συνηθειών και στην εν γένει κατάσταση των οργανισμών. Για την θεραπεία των διαφόρων ασθενειών ή μολύνσεων εφαρμόζονται μέθοδοι, τις οποίες ο Σταθμός εμπλουτίζει και βελτιώνει, ώστε να επιτυγχάνει τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

### 7.3 Μηνιαία Απογραφή των δεξαμενών & των βοηθητικών χώρων

Πίνακας:1 *Κύριες Δεξαμενές*

Δεξαμενή 1 1.60μ <sup>3</sup>	<i>Diplodus annularis, Diplodus sargus, Diplodus vulgaris</i> <i>Spondyliosomma cantharus</i>
Δεξαμενή 2 2.50μ <sup>3</sup>	<i>Labrus viridis, Palinurus elephas, Scyllarides latus.</i>
Δεξαμενή 3 1.80μ <sup>3</sup>	<i>Lithognathus mormyrus, Stephanolepsis diaspros.</i>
Δεξαμενή 4 2.85μ <sup>3</sup>	<i>Anemonia viridis, Pargus pargus</i>
Δεξαμενή 5 2.85μ <sup>3</sup>	<i>Diplodus putazzo, Spondyliosomma cantharus, Pargus pargus,</i> <i>Scyliorhinus canicula</i>
Δεξαμενή 6 4.30μ <sup>3</sup>	<i>Epinephelus guaza, Epinephelus alexandrinus, Raja radula,</i> <i>Olbada melanura, Boops boops</i>
Δεξαμενή 7 3.55μ <sup>3</sup>	<i>Muraena helena, Chromis chromis</i>
Δεξαμενή 8 3.80μ <sup>3</sup>	<i>Balistes curolinensis, Muraena helena</i>
Δεξαμενή 9 3.90μ <sup>3</sup>	<i>Dicentrarchus labrax</i>
Δεξαμενή 10 2.40μ <sup>3</sup>	<i>Octopus vulgaris, Olbada melanura, Sparisoma cretense</i>
Δεξαμενή 11 1.75μ <sup>3</sup>	<i>Conger conger, Siganus rivulatus, Siganus luridus, Sarpa salpa,</i> <i>Spicara flexuosa, Spicara smaris, Spicara maena</i>
Δεξαμενή 12 14μ <sup>3</sup>	<i>Sparus aurata, Epinephelus guaza, Epinephelus aeneus, Seriola</i> <i>dummeritii, Scorpaena scrofa, Maja sp., Canlerpa prolifera</i>
Δεξαμενή 13 4.9μ <sup>3</sup>	<i>Chelonia mydas</i>

Πίνακας:2 *Μικρές δεξαμενές*

Δεξαμενή 1	<i>Scorpaena scrofa, Scorpaena porcus, Scorpaena nodata</i>
Δεξαμενή 2	<i>Dardanus sp.</i>
Δεξαμενή 3	<i>Serranus scriba, Arbacia lixula</i>
Δεξαμενή 4	<i>Anemonia viridis</i>
Δεξαμενή 5	<i>Siganus rivulatus, Siganus luridus</i>
Δεξαμενή 6	<i>Maja sp.</i>
Δεξαμενή 7	<i>Sparisoma cretense</i>
Δεξαμενή 8	<i>Stephanolepis diaspros, Paracentrotus lividus, Sphaerachinus granularis, Cidaris cidaris, Echinus melo</i>
Δεξαμενή 9	<i>Spicara flexuosa, Spicara maena Sargocentron rubrum, Paracentrotus lividus</i>
Δεξαμενή 10	<i>Canlerpa prolifera, Ασκίδια</i>
Δεξαμενή 11	<i>Murex trunculus, Paracentrotus lividus</i>
Δεξαμενή 12	<i>Serranus cabrilla, Canlerpa prolifera</i>
Δεξαμενή 13	<i>Coris julis, Portunus pelagicus</i>
Δεξαμενή 14	<i>Calappa granulata</i>

Πίνακας:3 *Βοηθητικοί Χώροι (καραντίνες)*

1	<i>Seriola dummeritii, Epinephelus guaza</i>
2	<i>Pargus pargus, Mullus surmuletus</i>
3	<i>Sparisoma cretense</i>
4	<i>Diplodus annularis, Diplodus sargus, Diplodus vulgaris, Diplodus putazzo</i>
5	<i>Scorpaena scrofa, Scorpaena porcus, Scorpaena nodata, Torpedo marmorata,, Palinurus elephas, Caretta caretta</i>
6	<i>Epinephelus guaza</i>
7	<i>Scorpaena scrofa, Scorpaena porcus, Scorpaena nodata, Spondyliosomma cantharus</i>
8	<i>Dentex dentex, Lithognathus mormyrus, Labrus merula</i>
9	<i>Serranus scriba, Chromis chromis</i>
10	<i>Pargus pargus, Pagellus erythrinus</i>
11	<i>Varia</i>
12	<i>Siganus rivulatus, Siganus luridus, Phycis phycis, Calinectes sapidus</i>
13	<i>Seriola dummeritii</i>
14	<i>Diplodus annularis, Diplodus sargus, Diplodus vulgaris, Diplodus putazzo</i>

Βιβλιογραφία: (Πίνακες από αρχείο Η/Υ Υ.Σ.Ρ. Αρχείο « Μηνιαία Απογραφή των δεξαμενών & των βοηθητικών χώρων»)

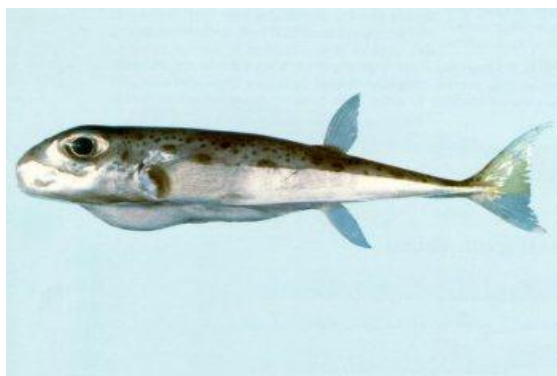
## 8. Άλλες ερευνητικές δράσεις

### 8.1. Εκβρασμοί θαλάσσιων χελωνών και κητώδων

Εκβρασμοί θαλασσίων χελωνών (*Chelonia mydas*, *Caretta caretta*) και κητώδων (π.χ. ζωνοδέλφινο), λαμβάνουν χώρα όλο και συχνότερα τα τελευταία χρόνια. Πρόκειται δηλαδή για σχετικά συχνό φαινόμενο (αναλογικά, έως και μια φορά το δίμηνο) και τις περισσότερες φορές η αιτία θανάτου είναι ανθρωπογενής. Οι χελώνες και τα κητώδη, στην αναζήτηση τροφής καταφεύγουν στα πιασμένα ψάρια των διχτύων των ψαράδων, όπου και μπλέκονται, ή καταπίνουν δολώματα από αγγίστρια παραγαδιών. Εάν δεν καταφέρουν να απελευθερωθούν (να σκίσουν τα δίχτυα ή να κόψουν την πετονιά) βρίσκουν τραγικό θάνατο από ασφυξία.

Σε περίπτωση που το ζώο ξεβραστεί στην ακτή, συνειδητοποιημένοι πολίτες καλούν τον Σταθμό ή την Λιμενική Υπηρεσία. Μεταβαίνουν άνθρωποι και των δύο υπηρεσιών, γίνεται ταυτοποίηση του είδους, λαμβλάνονται φωτογραφίες και μετρήσεις. Ειδικό δελτίο εκβρασμού συμπληρώνεται και αποστέλλεται στα κεντρικά γραφεία του ΕΛ. ΚΕ. Θ.Ε., στο Κεντρικό Λιμεναρχείο Ρόδου και την Δασική Υπηρεσία. Στο δελτίο καταγράφονται στοιχεία που αφορούν τα σωματικά χαρακτηριστικά του ατόμου αλλά και τις λοιπές ενέργειες που πραγματοποιήθηκαν.

### 8.2 Το εξωτικό είδος *Lagocephalus sceleratus*



Εικόνα: 8.2.1 (Αρχείο Υ.Σ.Ρ)



Τα είδη του γένους *Lagocephalus* αποτελούν για την Μεσόγειο εξωτικά είδη τα οποία έχουν μεταναστεύσει τα τελευταία χρόνια στο Αιγαίο. Τα είδη του γένους *Lagocephalus* είναι ενδημικά είδη στην Ερυθρά θάλασσα και στον Δυτικό Ινδικό ωκεανό (Froese & Pauli, 2005). Το εν λόγω είδος *Lagocephalus sceleratus* καταγράφηκε για πρώτη φορά στα παράλια της Τουρκίας το 2005 από Τούρκους επιστήμονες (Akyol et al., 2005).

Πρόκειται για μια αναφορά σε ένα δείγμα που αλιεύτηκε από τράτα στην περιοχή της Σύμης. Τα στοιχεία του έχουν ως ακολούθως:

Τόπος : Σύμη 11/06/06 25 μέτρα βάθος

Τρόπος αλίευσης : Καθετή

Total length (TL): 47cm

Fork length (FL) 45cm

Net weight: 1061, 5gr

Βάρος στόμαχου – εντέρου: 50,2gr

Βάρος γονάδων: 97,8gr (Θηλυκό άτομο)

Βάρος στόμαχου(καθαρό): 23gr

Γενική Περιγραφή του είδους:

α) *Εξωτερικά Χαρακτηριστικά* : Σχήμα ατρακτοειδές, πλευρικά πιεσμένο, σαφής διχρωματισμός : κοιλιακή περιοχή ασημί-άσπρο, ραχιαία: ασμογκρίζα- μαύρες κηλίδες. Μεγάλα μάτια και 4 δόντια σε σχήμα ράμφους παπαγάλου. Επίσης παρατηρήθηκαν τα βράγχια του ατόμου τα οποία είχαν χαρακτηριστικό μαύρο χρώμα στο εσωτερικό τους.

Για την μορφομετρική μέτρηση του ψαριού χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος των Smith and Heemstra (1986b) και Bauchot (1987). Για την καταμέτρηση των ακτινών των πτερυγίων χρησιμοποιήθηκαν για τις μαλακές ακτίνες το αραβικό σύστημα μέτρησης ενώ για τις σκληρές ακτίνες το ρωμαϊκό, επίσης δόθηκαν οι παρακάτω συμβολισμοί για τα πτερύγια : dorsal (D or D1, D2), anal (A), pectoral (P), ventral (V) και caudal (C).

*Lagocephalus sceleratus*: D: 12, A: 11, P: 17, C: 20

β) *Στομαχικό Περιεχόμενο* : Στην στομάχο βρέθηκαν κομμάτια τροφής, εννέα (9) στον αριθμό όλα από ένα (1) άτομο. Υποθέτουμε πως το κεφάλι του ψαριού δεν καταναλώθηκε από το δείγμα διότι δεν βρέθηκε ολόκληρο ή τμήμα του κρανίου στην στομάχο. Από τα υπολείμματα της τροφής μπορούμε να συμπεράνουμε πως επρόκειτο είτε για σκαρμό (*Synodus* sp.) είτε για δράκαινα (*Trachinus* sp.). Να σημειωθεί πως στην ανατομία βρέθηκε και ενδοπαράσιτο στο εσωτερικό της στομάχου.

### 8.3. Το εξωτικό είδος *Fistularia commersonii*



Εικόνα: 8.3.1 (Αρχείο Υ.Σ.Ρ)

Τα άτομα του είδους *Fistularia commersonii* αποτελούν για την Μεσόγειο εξωτικά, μιας και κατά κύριο λόγο εξαπλώνονται στο Ινδικό και Ειρηνικό ωκεανό. Το πέρασμά τους στην θάλασσα της Μεσογείου έγινε με το άνοιγμα της διώρυγας του Σουέζ και έδειξαν γρήγορη εξάπλωση (Golani et al., 2002; Corsini et al., 2005).

Ένας μεγάλος αριθμός ατόμων του είδους έχει συλλεχθεί και μελετηθεί στον Σταθμό. Μελετώντας τρία από αυτά τα δείγματα λήφθησαν τα παρακάτω:

Τόπος : Κόλπος Ιαλυσού Ρόδου.

Τρόπος αλίευσης : Τράτα, 3 δείγματα.

Πίνακας:1

TL	FL	SL	W
650mm	625mm	614mm	238.2gr
790mm	730mm	710mm	304.6gr
670mm	666mm	663mm	254.7gr

Γενική Περιγραφή του είδους:

α) *Εξωτερικά χαρακτηριστικά* : Σώμα κυλινδρικό, ελαφριά πλευρικά πιεσμένο. Ραχιαία πλευρά χρώματος σκούρου γκρι και μικρές λευκές κηλίδες, ενώ η κοιλιακή πλευρά είχε χρώμα ασημένιο. Χαρακτηριστικό επίμηκες ρύγχος, καθώς και χαρακτηριστική απόληξη του ουραίου πτερυγίου σαν κεντρί.

β) *Στομαχικό περιεχόμενο*: Το αναφερόμενο είδος είναι ιχθυοφάγο και η τροφή του αποτελείται ανά αριθμό και κατά βάρος αποκλειστικά από ψάρια. Τα οικονομικής αξίας είδη, *Boobs boobs*, *Spicara smarig*, καθώς και είδη του γένους *Mullidae* αποτελούσαν την λεία του. Συγκεκριμένα : Στο πρώτο δείγμα δεν ήταν να πραγματοποιηθεί συστηματική αναγνώριση της λείας εξ αιτίας του προχωρημένου σταδίου της πέψης. Στο δεύτερο δείγμα προσδιορίστηκε ένα άτομο μαρίδας (*Spicara smarig*), με συνολικό βάρος 2,3 γραμμάρια. Στο τρίτο δείγμα προσδιορίστηκαν δύο άτομα γόπας (*Boobs boobs*) ή μαρίδας (*Spicara smarig*), καθώς και ένα άτομο του γένους *Mullidae*, συνολικού βάρους 4,6 γραμμαρίων.

Βιβλιογραφία: (Corsini et.al. 2002 , Καλογήρου et.al. 8<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συμπόσιο Ωκεανογραφίας & Αλιείας)

#### 8.4. Συμμετοχή σε έκτακτα περιστατικά

- α) χορήγηση αντιβιοτικών σε τραυματισμένα ψάρια του ενυδρείου.
- β) χορήγηση αναισθητικού, διαλογή και τοποθέτηση σε κατάλληλες δεξαμενές
- γ) δειγματοληψίες ζωντανών οργανισμών από το πεδίο, εχινόδερμων, μαλακίων, και καρκινοειδών (π.χ. εξωτικό είδος *Myra subgranulata*)

δ) εκβρασμοί θαλάσσιων χελωνών και κητώδων (π.χ. πρασινοχελώνα, ζωνοδέλφινο)

ε) απογραφή του πληθυσμού του ενυδρείου και των βοηθητικών χώρων

στ) ανατομίες στο στομαχικό περιεχόμενο ιχθύων

## 9. Δραστηριότητες Υδροβιολογικού Σταθμού

Ο Υ.Σ.Ρ. δραστηριοποιείται ενεργά στην:

Η εκπαιδευτική δράση και η επιστημονική έρευνα αποτελούν τις δυο συνιστώσες του έργου του Σταθμού, με την πρώτη να λειτουργεί σαν μέσο μεταφοράς προς το ευρύ κοινό των γνώσεων και των εμπειριών που αποκτούνται με τη δεύτερη.

Ο Υ.Σ.Ρ. διοργανώνει σεμινάρια και διαλέξεις εφαρμοσμένου αντικειμένου που απευθύνονται στις παραγωγικές τάξεις, σε παράγοντες της κεντρικής διοίκησης και των Ο.Τ.Α. και στο ευρύ κοινό.

Στο πλαίσιο αυτό στον Υ.Σ.Ρ. βρίσκονται σε εξέλιξη τα τελευταία χρόνια οι παρακάτω δράσεις:

Παροχή εκπαίδευσης και συμβουλών όσον αφορά στη διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος

Παράδοση εξειδικευμένων μαθημάτων Ωκεανογραφίας, Θαλάσσιας Οικολογίας, Περιβαλλοντικής Πολιτικής, Ναυτικής Ιστορίας και Θαλάσσιας Αρχαιολογίας σε φοιτητές και σε συνεργασία με το Κέντρο Ελληνικών Σπουδών «Παιδεία» (συνεργαζόμενο Πανεπιστημίου Rhode Island και Connecticut)

Υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων αφύπνισης της περιβαλλοντικής συνείδησης που απευθύνονται σε μαθητές της β'θμιας εκπαίδευσης (π.χ. εκπαιδευτικό πρόγραμμα **«Η θάλασσα με τα μάτια της ψυχής»**)

Συνεργασία με ελληνικούς και διεθνείς εκπαιδευτικούς φορείς

Οργάνωση σεμιναρίων και διαλέξεων σχετικά με το θαλάσσιο περιβάλλον που απευθύνονται σε άτομα ή ομάδες των οποίων οι αποφάσεις έχουν άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο με το περιβάλλον

## 10. Ερευνητικά προγράμματα και τις επιστημονικές δραστηριότητες του Υ.Σ.Ρ.

Η εκπαιδευτική δράση και η επιστημονική έρευνα αποτελούν δύο σημαντικές συνιστώσες του έργου του Σταθμού, με την πρώτη να λειτουργεί σαν μέσο μεταφοράς, προς το ευρύ κοινό, των γνώσεων και των εμπειριών που αποκτούνται με τη δεύτερη.

- Στη *«Μελέτη και παρακολούθηση της πληθυσμιακής κατάστασης του ψαριού γκιζάνι, κατά την κατασκευή του φράγματος Γαδουρά Ρόδου»*. Το πρόγραμμα αφορά το γκιζάνι, ένα ψάρι μικρού μεγέθους που ζει αποκλειστικά στα γλυκά νερά της Ρόδου. Τα τελευταία χρόνια απειλείται από την επεκτεινόμενη περιβαλλοντική υποβάθμιση, η οποία οφείλεται στο συνδυασμό φυσικών και ανθρωπογενών παραγόντων. Αξίζει να σημειωθεί ότι το γκιζάνι προστατεύεται τόσο από την Ευρωπαϊκή, όσο και από την Ελληνική Νομοθεσία.
- Στην *«Παρακολούθηση μεταβολών της ακτογραμμής στην παράκτια περιοχή του ΥΣΡ»*. Επί σειρά ετών έχουν παρατηρηθεί έντονα φαινόμενα διάβρωσης στις βόρειο-ανατολικές ακτές της νήσου Ρόδου. Στο πλαίσιο αυτό βρίσκεται στο στάδιο της εκπόνησης μελέτη με σκοπό τη λήψη προστατευτικών μέτρων των παράκτιων υποδομών και τη διατήρηση της παραλίας της περιοχής.
- Στη *«Μελέτη της αλλόχθονης πανίδας στο θαλάσσιο οικοσύστημα του Νοτιοανατολικού Αιγαίου»*. Τα τελευταία χρόνια πληθαίνουν οι ενδείξεις ότι τα πρότυπα βιοποικιλότητας στη λεκάνη της Μεσογείου μεταβάλλονται εξαιτίας παγκόσμιων κλιματικών αλλαγών και κυρίως λόγω της αύξησης της θερμοκρασίας της θάλασσας. Σύμφωνα με έρευνες η είσοδος οργανισμών από την Ερυθρά θάλασσα στη Μεσόγειο μέσω της διώρυγας του Σουέζ (Λεσσεψιανοί Μετανάστες) θα αυξηθεί εάν η θερμοκρασία στην περιοχή αυξηθεί περαιτέρω. Οι κλιματικές μεταβολές είναι γνωστό ότι διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στους θαλάσσιους οργανισμούς καθώς ακόμη και μικρής έκτασης αλλαγές επηρεάζουν άμεσα τα τροφικά δίκτυα και τους μηχανισμούς λειτουργίας των θαλάσσιων οικοσυστημάτων.

Βασικός στόχος του Σταθμού είναι η συνεχής παραγωγή ερευνητικού έργου από ένα ελληνικό ωκεανογραφικό φορέα στην ευαίσθητη, από εθνική και περιβαλλοντική άποψη, περιοχή του νοτιοανατολικού Αιγαίου.

Στο πλαίσιο αυτό εκπονήθηκαν ή είναι στη διαδικασία υλοποίησης ερευνητικά προγράμματα που αφορούν την προληπτική παρέμβαση, πριν τη γένεση των περιβαλλοντικών προβλημάτων (Streftaris, N., A. Zenetos and E. Papathanassiou, 2005).

Από τη συνολική εκπαιδευτική δραστηριότητα τρεις είναι οι κεντρικοί άξονες πάνω στους οποίους υλοποιείται η συγκεκριμένη δράση:

***Πρώτος άξονας: Οργάνωση σεμιναρίων-διαλέξεων σε ομάδες και παραγωγικές τάξεις***

Στις άμεσες προτεραιότητες του Σταθμού είναι η οργάνωση σεμιναρίων και διαλέξεων εφαρμοσμένου αντικειμένου που απευθύνονται στις παραγωγικές τάξεις, σε παράγοντες της κεντρικής διοίκησης και των Ο.Τ.Α. και γενικά σε άτομα ή ομάδες των οποίων οι αποφάσεις και οι ενέργειες έχουν άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο στο περιβάλλον.

Στην ημερίδα με τίτλο «Συν-κατασκευάζοντας το Μέλλον: Περιβαλλοντική Διαχείριση της Ανάπτυξης» σε συνεργασία με την αστική μη κερδοσκοπική εταιρεία ΓΕΝΑΘΛΟΝ (Κέντρο Διεπιστημονικής Προσέγγισης Ανθρώπινων και Φυσικών Συστημάτων). Η δράση αυτή υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του προγράμματος «Προστασία Περιβάλλοντος και Βιώσιμη Ανάπτυξη», που αφορά στη διαχείριση των περιοχών που έχουν ενταχθεί στο Δίκτυο NATURA 2000 (Ευρωπαϊκό Οικολογικό Δίκτυο Περιοχών οι οποίες χαρακτηρίζονται από την παρουσία σημαντικών φυσικών οικοτόπων και ειδών).

Η ημερίδα με θέμα τις δράσεις της Μ.Κ.Ο. «Αρκτούρος» σκοπό είχε την ενημέρωση όσον αφορά στην περίθαλψη και στη φιλοξενία ειδών άγριας πανίδας, την προώθηση της έρευνας και την εφαρμογή της σε ειδικά θέματα διαχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος και της άγριας ζωής, την ευαισθητοποίηση του κοινού και της πολιτείας και την ενεργοποίησή της σε θέματα προστασίας και διαφύλαξης της ελληνικής φυσικής κληρονομιάς και τέλος την εφαρμογή προγραμμάτων εθελοντικής εργασίας για νέους κυρίως, από την Ελλάδα, αλλά και από το εξωτερικό.

***Δεύτερος άξονας: Περιβαλλοντική εκπαίδευση και ευαισθητοποίηση σε μαθητές της Α/βάθμιας και Β/βάθμιας εκπαίδευσης***

Η περιβαλλοντική ευαισθητοποίηση του κοινού ως προς το θαλάσσιο οικοσύστημα, αποτελεί έναν από τους κύριους άξονες επιστημονικής δράσης του Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου με στόχο τη διευκρίνιση της κοινωνικής προσφοράς του, που μελλοντικά θα έχει σημαντικά ανταποδοτικά οφέλη.

Η δράση αυτή υλοποιείται μέσω της εκπόνησης προγραμμάτων περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, κάποια από τα οποία απευθύνονται σε μία συγκεκριμένη κοινωνική ομάδα, αυτή των ατόμων σχολικής ηλικίας.

Σ' αυτό το πλαίσιο, το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., ο Υ.Σ.Ρ. και το ΓΕΝΑΘΛΟΝ ανέπτυξαν από το 1996 σειρά δραστηριοτήτων για την ενημέρωση και ευαισθητοποίηση των παιδιών και γενικότερα του κοινού, με στόχο την προστασία των θαλασσών, μέσα από τα εκπαιδευτικά προγράμματα όπως «Η θάλασσα με τα μάτια της ψυχής» ή εκπαιδευτικά σεμινάρια με θέμα την προστασία του περιβάλλοντος τη διατήρηση του φυσικού μας πλούτου, τους κινδύνους και για το δίκτυο Natura 2000

***Τρίτος άξονας: Συμμετοχή στην εκπαίδευση του τρίτου κύκλου σπουδών σε προπτυχιακό και μεταπτυχιακό επίπεδο***

Η ενεργή συμμετοχή του Υ.Σ.Ρ. στην τριτοβάθμια εκπαίδευση έχει πλέον καθιερωθεί. Κατόπιν υπογραφής Μνημονίου Συνεργασίας μεταξύ του Κέντρου PAIDEIA (Center for Hellenic Studies Paideia) του Rhode Island, του Πανεπιστημίου Connecticut των Η.Π.Α. και του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. διεξάγονται τα τελευταία χρόνια μαθήματα του γνωστικού μας αντικειμένου.

Επίσης η εκπαίδευση στον τρίτο κύκλο σπουδών σε προπτυχιακό επίπεδο και σε μεταπτυχιακό επίπεδο αφορά στην επίβλεψη διδακτορικών διατριβών, μεταπτυχιακών και πτυχιακών εργασιών καθώς και πρακτικών ασκήσεων από το επιστημονικό και ερευνητικό προσωπικό του Υ.Σ.Ρ.

***Οι παραπάνω πρωτοβουλίες αποτελούν μέρος ενός μακροπρόθεσμου σχεδίου δράσης του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε./Υ.Σ.Ρ. με στόχο :***

- την ευαισθητοποίηση των παιδιών ως προς την ορθή διαχείριση των υδάτινων οικοσυστημάτων
- αφύπνιση της περιβαλλοντικής συνείδησης των μαθητών
- τη συνειδητοποίηση των παιδιών για την ευθύνη που έχουν ως πολίτες
- την ενεργοποίηση των παιδιών ώστε, με τη σειρά τους, να αναπτύξουν δραστηριότητες ευαισθητοποίησης για την προστασία της θάλασσας στην ευρύτερη κοινότητα
- την προσέγγιση Έρευνας και Εκπαίδευσης προς όφελος τόσο των παιδιών όσο και των ερευνητών
- την προστασία των θαλασσών
- την ενεργοποίηση παραγόντων της Κεντρικής Διοίκησης και των Ο.Τ.Α. καθώς και ατόμων ή ομάδων των οποίων οι αποφάσεις και οι ενέργειες έχουν άμεσο ή έμμεσο αντίκτυπο στο περιβάλλον.

- **Στον Υ.Σ.Ρ. υλοποιούνται προγράμματα που αφορούν τη**
  - ❖ ωκεανογραφική έρευνα στο Αιγαίο και στη Μεσόγειο Θάλασσα
  - ❖ μελέτη και προστασία απειλούμενων θαλάσσιων ειδών
  - ❖ περισυλλογή, περίθαλψη και επανένταξη στο φυσικό περιβάλλον υδρόβιων ζώων που κινδυνεύουν
  - ❖ ανάπτυξη της τεχνογνωσίας στην ενυδρειολογία

Σε συνεργασία με ελληνικά και διεθνή ερευνητικά και εκπαιδευτικά ιδρύματα, Ενυδρεία, Μουσεία Φυσικής Ιστορίας με σκοπό την ανταλλαγή εμπειριών , πρακτικών και τεχνογνωσίας που αφορούν θέματα λειτουργίας - βελτίωσης εγκαταστάσεων ενυδρείων και εκθεσιακών χώρων, καθώς και θέματα κοινής δράσης για διατήρηση και προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος και των απειλούμενων ειδών.

*Από τα σημαντικότερα προγράμματα που εκπονήθηκαν πρόσφατα στον ΥΣΡ είναι το «Σχέδιο δράσης για το απειλούμενο ψάρι γκιζάνι» του Life-Φύση 98 .*

Σκοπός του είναι η υλοποίηση δράσεων για τη διαχείριση και προστασία του γκιζανιού στις προστατευόμενες περιοχές του νησιού της Ρόδου, σύμφωνα με την οδηγία Natura 2000.

**Σήμερα στον ΥΣΡ βρίσκονται σε εξέλιξη τα παρακάτω ερευνητικά προγράμματα:**

- ✓ «Μελέτη και παρακολούθηση της πληθυσμιακής κατάστασης του γκιζανιού κατά την κατασκευή του φράγματος Γαδουρά στη Ρόδο».
- ✓ «MED-POL. Ρόδος. Παρακολούθηση της ποιότητας θαλασσιού περιβάλλοντος Ρόδου»
- ✓ «Διερεύνηση του παράκτιου οικοσυστήματος της Βόρειας νήσου Ρόδου»

## **11. Έργα**

Μελέτη και παρακολούθηση της πληθυσμιακής κατάστασης του ψαριού γκιζάνι, κατά την κατασκευή του φράγματος Γαδουρά Ρόδου (ΓΚΙΖΑΝΙ ΓΑΔΟΥΡΑΣ/ 402).

Το πρόγραμμα υλοποιείται σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Εσωτερικών Υδάτων.

Επιστημονικός Υπεύθυνος : Δρ Μ.Θ. Στουμπούδη (ΙΕΥ)

Φορέας Χρηματοδότησης: ΥΠΕΧΩΔΕ

Έτος Έναρξης: 2001



Διάρκεια: 48 μήνες (10/12/01-09/12/05)

Ολικός Προϋπολογισμός: 674.981,65 €

Περιοχή έρευνας: Ρόδος.

Παρακολούθηση ποιότητας θαλασσίου περιβάλλοντος ( MEDPOL ΡΟΔΟΥ/ 2004-2005).

Επιστημονικός Υπεύθυνος : Μ. Κορσίνι Φωκά

Φορέας Χρηματοδότησης: ΥΠΕΧΩΔΕ- UNEP

Έτος Έναρξης: 2004

Διάρκεια: 24 μήνες

Ολικός Προϋπολογισμός: 24.000 €

Περιοχή έρευνας: Ρόδος.

Διερεύνηση του παράκτιου οικοσυστήματος της Βόρειας Ρόδου (ΜΕΛΕΤΗ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΡΟΔΟΥ/ 412).

*Το πρόγραμμα υλοποιείται σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Ωκεανογραφίας.*

Επιστημονικός Υπεύθυνος : Γ.Α. Χατήρης

Φορέας Χρηματοδότησης : Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Δωδεκανήσου

Έτος Ανάθεσης : 1996

Διάρκεια : 36 μήνες

Ολικός Προϋπολογισμός : 176.082,17 €

Παρακολούθηση μεταβολών της ακτογραμμής στην παράκτια περιοχή του ΥΣΡ.

*Το πρόγραμμα υλοποιείται σε συνεργασία με το Α.Π.Θ. (Τμήμα Πολιτικών Μηχανικών Εργαστήριο Υδραυλικής)*

Επιστημονικός Υπεύθυνος : Καθηγητής Ι. Κρεστενίτης - Γ.Α. Χατήρης (επιστημονικός υπεύθυνος για τον ΥΣΡ)

Φορέας Χρηματοδότησης : Α.Π.Θ. / Υ.Σ.Ρ.

## **12. Προοπτικές**

Νέα ώθηση στις παραπάνω δράσεις θα προσφέρει το έργο «Επέκταση του Μουσείου του Υδροβιολογικού Σταθμού της Ρόδου και περιβάλλον χώρος του Φάρου» - συνολικού προϋπολογισμού 3.500.000,00 € περίπου – αναπτύσσοντας τις εκθεσιακές και εκπαιδευτικές δυνατότητες του Μουσείου και Ενυδρείου του Υ.Σ.Ρ., γεγονός που υπαγορεύεται από τις νέες εξελίξεις στα Ενυδρεία σε όλο τον κόσμο.

### 13. Επίλογος

Μετά την εκπόνηση αυτής της εργασίας κατέλιξα πλουσιότερη σε γνώσεις και εμπειρίες που δικαίωσαν σε μεγάλο βαθμό την επιλογή του συγκεκριμένου θέματος.

Και αυτό, επειδή το Ενυδρείο της Ρόδου μου αποκάλυψε τόσο ένα μέρος της τοπικής Ιστορίας, όσο και την επιστημονική του υπόσταση, ως επιτυχημένου Υδροβιολογικού Σταθμού.

Έτσι κατανόησα απόλυτα το χαρακτηρισμό του από την Ελληνική Πολιτεία, ως "ξεχωριστού δείγματος αρχιτεκτονικής του Διεθνούς Στύλ", ενός κτηρίου δηλαδή που ανήκει στο Μοντερνισμό του μεσοπολέμου και αποπνέει μια ναυτική αισθητική. Σήμερα φυσικά μαζί με άλλα κτήρια της εποχής εκφράζει τις αισθητικές απόψεις της Ιταλοκρατίας, συμβάλλει στον ιδιαίτερο πολεοδομικό και αρχιτεκτονικό χαρακτήρα της πόλης και γι' αυτό ανήκει πλέον στην πολιτιστική κληρονομιά μας.

Επίσης ενημερώθηκα εκτενώς για την πορεία επιβίωσης του Γκιζανιού, ενός μικρού ψαριού γλυκού νερού που ενδημεί μόνο στη Ρόδο και ανήκει στα απειλούμενα είδη. Στο ίδιο κλίμα με ιδιαίτερη προσοχή παρακολούθησα την περισυλλογή, περίθαλψη και επανένταξη στο φυσικό περιβάλλον πολλών άλλων υδρόβιων ζώων που κινδυνεύουν.

Θετικό αποτέλεσμα για μας υπήρξε η απόκτηση εμπειρίας στον τομέα διαχείρισης οργανισμών σε εγκαταστάσεις ενυδρείων.

Τέλος βίωσα την εξειδικευμένη εκπαίδευση που παρέχει στους ενδιαφερόμενους ο Υδροβιολογικός Σταθμός της Ρόδου, εφόσον σ' αυτό πραγματοποιήθηκε η πρακτική μου.

#### 14. Περίληψη

Θέμα της παρούσας βιβλιογραφικής πτυχιακής εργασίας είναι ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου. Το 1934 Reale Istituto di Ricerche Biologiche di Rodi (Βασιλικό Ινστιτούτο Θαλάσσιας Βιολογίας Ρόδου) με απόφαση του τότε Ιταλού κυβερνήτη των Δωδεκανήσων Mario Lago άρχισε την κατασκευή του Ενυδρείου της Ρόδου. Το κτήριο ολοκληρώθηκε μετά από ένα χρόνο.

Ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου βρίσκεται στην πόλη της Ρόδου στο βορειότερο ακρωτήριο του νησιού σε μικρή απόσταση από την ακτή. Είναι έργο του Ιταλού αρχιτέκτονα Armando Bernabiti και αρχιτεκτονικά ανήκει στο Μοντερνισμό του μεσοπολέμου με στοιχεία ναυτικής αισθητικής. Έχει κηρυχθεί από το Υπουργείο Πολιτισμού ιστορικό διατηρητέο μνημείο ως "ξεχωριστό δείγμα αρχιτεκτονικής του Διεθνούς Στυλ". Το κτίριο αυτό, όπως και άλλα κτήρια της εποχής εκφράζει τις αισθητικές απόψεις της Ιταλοκρατίας, συμβάλλει στον ιδιαίτερο πολεοδομικό και αρχιτεκτονικό χαρακτήρα της πόλης και γι' αυτό ανήκει πλέον στην πολιτιστική κληρονομιά μας.

Το Ινστιτούτο άρχισε να λειτουργεί το 1937, ως ερευνητική μονάδα με αντικείμενο μελέτης θεμάτων βιολογίας και υδροβιολογίας του Αιγαίου, προβλήματα σπογγαλιείας, αλιείας και γεωπονικής εντομολογίας. Στο χώρο του εγκαταστάθηκε και το πρώτο ενυδρείο με δείγματα από τη θαλάσσια πανίδα της Μεσογείου.

Μετά την ενσωμάτωση της Δωδεκανήσου το 1948 περιήλθε στο Ελληνικό κράτος και συνέχισε να λειτουργεί ως Περιφερειακός Σταθμός του Ελληνικού Υδροβιολογικού Ινστιτούτου υπό την επίβλεψη της Ακαδημίας Αθηνών. Από το 1963 λειτουργεί ως Ενυδρείο-Μουσείο με την ονομασία Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου (ΥΣΡ). Αποτελεί πρότυπη ερευνητική μονάδα της Μεσογείου, καθώς διεξάγει ερευνητικά προγράμματα που καλύπτουν όλο το φάσμα της Ωκεανογραφίας στην ευρύτερη περιοχή της Δωδεκανήσου, αποτελώντας παράλληλα και ερευνητική μονάδα του Ελληνικού Κέντρου Θαλασσίων Ερευνών (ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.).

Σκοπός του *ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.* είναι η διεξαγωγή επιστημονικής και τεχνολογικής έρευνας, η πειραματική ανάπτυξη και επίδειξη, η διάδοση και εφαρμογή των αποτελεσμάτων της έρευνας, ιδιαίτερα στους τομείς της μελέτης και προστασίας της υδρόσφαιρας, των οργανισμών της, των ορίων της με την ατμόσφαιρα, την ακτή και το βυθό, καθώς και των φυσικών, χημικών, βιολογικών και γεωλογικών συνθηκών που επικρατούν και διέπουν τα παραπάνω συστήματα.

Η πρώτη μουσειακή συλλογή εκτέθηκε το 1947 και έως το 1971 καταλάμβανε το χώρο στον οποίο αργότερα δημιουργήθηκε η βιβλιοθήκη του Σταθμού. Το 1971-1972 μεταξύ του κυρίως κτηρίου του Σταθμού και του κτηρίου του Φάρου προστέθηκε το κτήριο του Μουσείου.

Ο Σταθμός το 2001 και στο πλαίσιο του έργου «*Πρόγραμμα ανάπτυξης και αναβάθμισης Ενυδρείου-Μουσείου του Υ.Σ.Ρ. του ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ.*», προχώρησε σε παρεμβάσεις στο χώρο του Μουσείου (ανακαίνιση, εγκατάσταση κλιματισμού, αντικατάσταση συστήματος φωτισμού κ.α). Το Μουσείο του Υ.Σ.Ρ., με τις εκτεταμένες διορθωτικές παρεμβάσεις, θα ανταποκρίνεται πλέον απόλυτα στις σύγχρονες αντιλήψεις που θέλουν τους ανάλογους χώρους εύελικτους, με έντονη δραστηριότητα. Εκτός όμως από ερευνητική μονάδα το Ενυδρείο λειτουργεί και ως εκθετήριο, καθώς στους σκοπούς του περιλαμβάνονται η διατήρηση και προβολή ταριχευμένων και ζωντανών εκθεμάτων του θαλάσσιου μεσογειακού χώρου. Το Ενυδρείο με τα ζωντανά εκθέματα βρίσκεται εγκατεστημένο στο υπόγειο του Σταθμού, είναι το παλαιότερο στην Ελλάδα. Φιλοξενεί μεγάλο αριθμό θαλάσσιων οργανισμών, δίνοντας μια πλούσια εικόνα του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της ποικιλίας της ζωής σ' αυτό. Ο επισκέπτης έχει την ευκαιρία να θαυμάσει σε ειδικές δεξαμενές ζώα της θαλάσσιας ενδημικής πανίδας και φυτά της χλωρίδας του Αιγαίου και της ανατολικής Μεσογείου, αλλά και είδη τα οποία εξαπλώνονται στο νοτιοανατολικό Αιγαίο και την υπόλοιπη Μεσόγειο. Ξεχωριστή θέση μέσα στον Εκθεσιακό χώρο του Υδροβιολογικού Σταθμού - στο Μουσείο του Ενυδρείου, έχει δεξαμενή 1.000 λίτρων όπου παρουσιάζεται το απειλούμενο ενδημικό ψάρι των γλυκών νερών της Ρόδου Γκιζάνι (*Ladigesocypris ghigi*).

Για τα ζωντανά εκθέματα του Ενυδρείου πραγματοποιούνται καθημερινά τακτικές εργασίες που περιλαμβάνουν αερισμό, διατροφή, έλεγχο της τεχνικής υποστήριξης και καθαριότητα, ενώ έκτακτες εργασίες μπορεί να θεωρηθούν ανατομίες δειγμάτων με ερευνητικό σκοπό, θεραπείες και περισυλλογή σπάνιων ειδών. Στο ισόγειο του Ενυδρείου φιλοξενούνται ταριχευμένα θαλάσσια εκθέματα, θηλαστικά και μεγάλα ψάρια, όστρακα, κοράλλια, καθώς και ωκεανογραφικά όργανα. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες διαβίωσης των φιλοξενούμενων οργανισμών βελτιστοποιήθηκαν με την ολοκλήρωση των αναπτυξιακών έργων: «Κατασκευή νέου αντλιοστασίου και νέου δικτύου θαλασσινού νερού στον Υ.Σ.Ρ.», «Αναβάθμιση του Υδροβιολογικού Σταθμού Ρόδου του ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ.- Εργαστήρια – Ενυδρείο - Μουσείο» και με την πρόσφατη διάνοιξη γεώτρησης. Όσον αφορά τη διαχείριση οργανισμών, ο Υ.Σ.Ρ. έχει εξασφαλίσει ειδική άδεια αλιείας με τράτα για ολόκληρο το έτος. Για το σκοπό αυτό αποκτήθηκε το αλιευτικό σκάφος «Αλκυών». Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται συνεχής παροχή τροφής εξαιρετικής ποιότητας αλλά και νέα άτομα, τα οποία θα ενισχύσουν μελλοντικά τα εκθέματα του Ενυδρείου.

Η διαχείριση οργανισμών περιλαμβάνει τη συλλογή τους, συλλογή πλαγκτού, παρακολούθηση ποιότητας θαλασσινού νερού στο παράκτιο οικοσύστημα, καταγραφή μορφολογικών χαρακτηριστικών της παράκτιας ζώνης όπου πραγματοποιείται η δειγματοληψία και εργαστηριακές έρευνες. Οι εργασίες περιλαμβάνουν επίσης μηνιαία απογραφή των ζώντων οργανισμών. Άλλες ερευνητικές δράσεις του Ενυδρείου που αναφέρονται στην πτυχιακή μας εργασία είναι η σωτηρία θαλάσσιων χελωνών και κητωδών, η διεξοδική έρευνα για το *Lagocephalus sceleratus*, το εξωτικό είδος *Fistularia commersonii* και η συμμετοχή σε έκτακτα περιστατικά. Επίσης ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου δραστηριοποιείται ενεργά στη διοργάνωση σεμιναρίου εφαρμοσμένου αντικειμένου, παροχή εκπαίδευσης και συμβουλών σχετικά με τη διαχείριση του θαλάσσιου περιβάλλοντος, παράδοση διδασκαλίας εξειδικευμένων μαθημάτων, υλοποίηση εκπαιδευτικών προγραμμάτων και συνεργασία με ελληνικούς και διεθνείς εκπαιδευτικούς φορείς.

Ερευνητικά προγράμματα του Ενυδρείου που εντοπίζονται στην πτυχιακή εργασία είναι τα εξής: "Μελέτη και παρακολούθηση της πληθυσμιακής κατάστασης του ψαριού γκιζάνι, κατά την κατασκευή του φράγματος Γαδουρά Ρόδου", "Παρακολούθηση μεταβολών ακτογραμμής της παράκτιας περιοχής του Υ.Σ.Ρ", "Μελέτη της αλλόχθονης πανίδας στο θαλάσσιο οικοσύστημα του Νοτιοανατολικού Αιγαίου". Από το ευρύ φάσμα δραστηριοτήτων που εκθέσαμε διαπιστώνεται ότι ο Υδροβιολογικός Σταθμός Ρόδου απευθυνόμενος και στο ευρύ κοινό καλύπτει πλήρως την αποστολή του, που είναι η ανάπτυξη και διάδοση της επιστημονικής γνώσης για το θαλάσσιο περιβάλλον και την προστασία του.

## SUMMARY IN ENGLISH

Subject of this bibliographical dissertation is the Hydrobiological Station of Rhodes. In 1934 the “Reale Istituto di Ricerche Biologiche di Rodi (Royal Institute of Marine Biology of Rhodes) following a decision by Mario Lago, then Italian governor of the Dodecanese, set out the erection of the Aquarium of Rhodes. A year later the building was completed.

The Hydrobiological Station of Rhodes is situated in the town of Rhodes on the north cape of the island near the sea shore. It is the work of the Italian architect Armando Bernabiti (1900-1970). Architecturally may be classified under the Modern Movement of the 1930's with some elements inspired from marine forms. It is designated by the Ministry of Culture as a historic monument, “a distinguished example of the International Style”. Together with other buildings of that period it expresses the aesthetic attitudes of the Italian rulers, it contributes to the particular urban and architectural character of the town and therefore it belongs to our cultural heritage.

The Institute started operating in 1937 as a research unit into issues of biology, hydrobiology of the Aegean, fishery, sponge fishing problems as well as matters of entomology. In its premises has been also established the first aquarium in Greece with species of the marine fauna of the Mediterranean.

After the Dodecanese was incorporated with Greece in 1948, the Institute passed to the Greek State and continued operating as “ Regional Station of the Greek Hydrobiological Institute” under the supervision of the Academy of Athens. Since 1963 it is operating as an Aquarium –Museum under the name “Hydrobiological Station of Rhodes” (HSR). It constitutes a model research unit of the Mediterranean, carrying out programmes which cover the entire spectrum of Oceanography in the greater Dodecanese region, while at the same time it is a research branch of the Greek Centre for Marine Research (GCMR).

Primary aims of the GCMR is to carry out scientific and technological research, experimental development and presentations, dissemination and application of the research results – particularly in the fields of the protection of sea waters, their fauna and their limits to the atmosphere, to the sea shore and sea bottom, as well as the field of the natural, chemical, biological and geological conditions that prevail and rule those systems.

The first museum collection was exhibited in 1947 and up to 1971 it occupied the room where the library of the Station was later found. In 1971-72 between the HSR building and the lighthouse a new museum building was added.

In 2001, following a project titled “Programme for the development and enhancement of the Aquarium-Museum of the HSR of the GCMR” the HSR set out works in the Museum

(renovation, air conditioning installation, replacement of lighting system etc.). After these extensive interventions the Museum of the HSR meets the contemporary standards for flexible spaces housing intensive activities. Beside its function as a research unit, the Aquarium is serving also as an exhibition hall, for in its founding aims include conservation and exhibition of stuffed and alive sea animals of the Mediterranean. The Aquarium operating in the basement of the building is the oldest in Greece. It includes a significant number of fish and sea animals which gives a good idea of the diversity of the marine environment. The visitor may admire endemic species of the sea fauna and marine plants of the Aegean and eastern Mediterranean. A distinguished position in the exhibition hall of the HSR has a 1000 lt. reservoir, where one can see the threatened endemic fresh water fish of Rhodes known as ghizani (*Ladigesocypris ghigii*).

The living fish and animals of the Aquarium receive every day food, air, technical support and cleaning. Anatomy of samples for research reasons, curing injured animals and picking up rear species may be considered as extraordinary activities. In the ground floor of the Aquarium stuffed sea animals, mammals and big fish, shells, corals, as well as oceanographic instruments are exhibited. The environmental standards offered to the animals have been improved after the completion of the following projects: “Construction of a new pump and sea water network in the HSR” and “Upgrading the HSR of GCMR – Laboratories – Aquarium – Museum”, in addition to the operation of a recent drilling for water. Concerning the fish management, the HSR holds a special fishing permit valid for the entire year and a fishing boat has been purchased for this purpose; this way continuous food supply is secured and new fish for the exhibition are collected. The management includes also the collection of plankton, checking the quality of the water of the coastal ecosystem, registering the morphology of the coastal zone, where the samples are collected and research is taking place. A monthly registering of the living sea animals of the Station should be added to the above activities.

Other research activities of the HSR, referred to in our dissertation are: rescue of sea turtles and cetaceans, extensive research for *Lagocephalus sceleratus*, the exotic species *Fistularia commersonii*, as well as participation in urgent incidents.

The HSR is active in organizing seminars on applied issues, on education and consultation concerning marine environment management, giving lessons on specific issues, application of education programmes and collaboration with Greek and foreign educational agencies.

Research programmes of the Aquarium spotted in my dissertation are: “Research and observation of the population condition of Ghizani, during the construction of Gaduras dam in Rhodes”, “Observation of sea shore changes in the area close to the HSR”, “Research of non indigenous fauna in the marine ecosystem of south Aegean Archipelago”. Through the above described spectrum of activities it is clear that the Hydrobiological Station of Rhodes fully

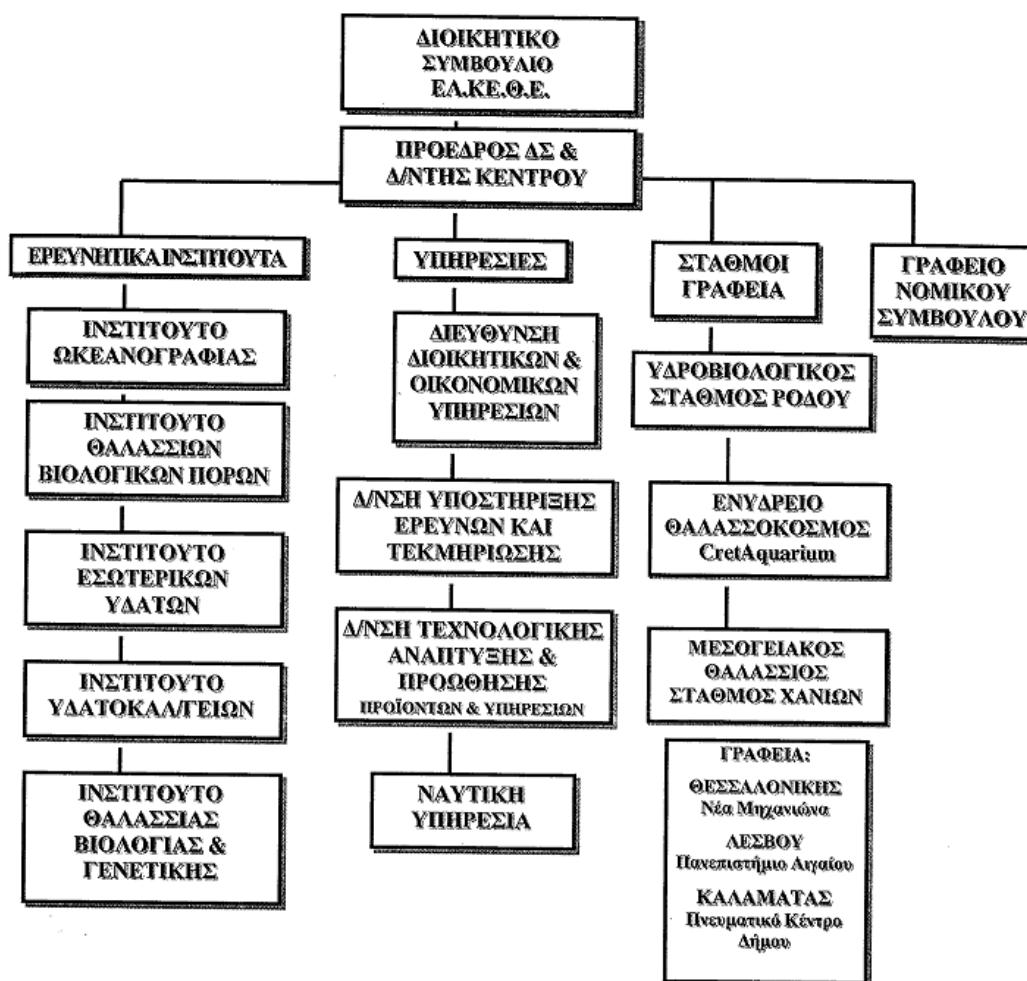
fulfils its mission, which is the development and dissemination of scientific knowledge about the marine environment and its protection.

## 15. Παράρτημα

### 15.1 Οργανωτική διάρθρωση ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε

Το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. διοικείται από οκταμελές Διοικητικό Συμβούλιο απαρτιζόμενο από τον Διευθυντή του Κέντρου, τους Διευθυντές των πέντε Ινστιτούτων του Κέντρου και δύο εκπροσώπους των εργαζομένων με τους αναπληρωτές τους. Η θητεία των Διευθυντών είναι πενταετής, ενώ των εκπροσώπων διετής.

#### ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΔΙΑΡΘΡΩΣΗ ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.





## 15.2 Μεγάλες Ερευνητικές Υποδομές ΕΛ.ΚΕ.ΘΕ

### 15.2.1 Ω/Κ «ΑΙΓΑΙΟ»



Εικόνα: 15.2.1 Ω/Κ «ΑΙΓΑΙΟ» Βιβλίο: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)  
Ενότητα: (6.1 σελ.10)

Το ωκεανογραφικό «ΑΙΓΑΙΟ» ναυπηγήθηκε στα ναυπηγεία Χαλκίδας και καθελκύστηκε το Δεκέμβριο του 1985. Το 1996 ξεκίνησε ευρείας κλίμακας μετασκευή, με αύξηση του μήκους στα 61,51 μέτρα, η οποία ολοκληρώθηκε το 1999. Το «ΑΙΓΑΙΟ» είναι εξοπλισμένο με όλα τα τελευταίας τεχνολογίας όργανα και χρησιμοποιείται και από άλλους Ελληνικούς φορείς (Υπουργείο Πολιτισμού, Πανεπιστήμια) ικανοποιώντας ανάγκες εθνικών και διεθνών προγραμμάτων, τόσο στα Ελληνικά χωρικά ύδατα όσο και σε ολόκληρη τη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα. Ο χρόνος απασχόλησης του φθάνει ή και ξεπερνά τις διακόσιες πλεύσιμες ημέρες το χρόνο.

Όνομα: ΑΙΓΑΙΟ

Πλάτος: 9.60μ

Έτος κατασκευής: 1985

Βύθισμα: 29μ

Κλάση: +H100 A1R

GRT: 778 τόνοι

Τύπος: Ερευνητικό Πλοίο Διεθνών Πλώων

DW: 172,90 M/T

Μήκος: 61.51μ

Χωρητικότητα δεξαμενών καυσίμων: 80 τόνοι

Κατανάλωση καυσίμων: 6 τόνοι/ημέρα

Υπηρεσιακή ταχύτητα: 12 κόμβοι/ώρα

Αυτονομία: (μέγιστη διάρκεια παραμονής στη θάλασσα): 20 ημέρες

Κύριες μηχανές: 2 × 950 BHP MAN B&W 20/27VO

Πρωραίος πλαγιοωθητήρας: (bow thruster) Schottel ski-87 unit, 2 knots/h

Προπέλες: (propellers) 2 V.P.P.

Γεννήτριες: (generators): 2 MAN-331 KW

Γεννήτρια ανάγκης: (emergency generator): 1 MAN-46 KW

Πι-Πλαίσια ×2: Πλαίσιο-Π πρύμνης (υδραυλικό) SWL10τ. & 7.3μ. Ύψος, πλευρικό πλαίσιο-Π SWL 1τ.

Γερανοί/Βαρούλκα : 1 κεντρικός γερανός 3.5 τόνων, Κεντρικά τηλεχειριζόμενα βαρούλκα × 2, 2500μ. 10τ., Ωκεανογραφικό βαρούλκο, × 6000μ., × 2000μ.

Εργαστήριο H/Y: 6τ.μ.

Εργαστήρια × 5: χημείας- βιολογίας: 29τ.μ., υγρό εργαστήριο 10τ.μ , πρωτογενούς παραγωγής: 6τμ., γεωλογίας &CTD: 32τμ., multibeam: 6 τμ. H/Y:6τμ.

Κινητά εργαστήρια × 1: προσδιορισμού διαλυτών Μετάλλων: 12τμ.

Καταψύκτες: 3 (-20 deg.C)

Πλήρωμα: 21 μέλη

Επιστήμονες: 21 επιστήμονες – τεχνικοί.

Βιβλιογραφία: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)

### 15.2.2. «Ε/Α ΦΙΛΙΑ»



Εικόνα: 15.2.2 «Ε/Α ΦΙΛΙΑ» Βιβλίο: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)  
Ενότητα: (6.2 σελ.11)

Το ερευνητικό αλιευτικό πλοίο «**ΦΙΛΙΑ**», που ναυπηγήθηκε στον Πειραιά το 1986, με βάση το λιμάνι του Ηρακλείου Κρήτης, επιχειρεί στις Ελληνικές θάλασσες και στο εγγύς χώρο της Ανατολικής Μεσογείου. Το μεγαλύτερο πλεονέκτημα του «ΦΙΛΙΑ» είναι η ευελιξία του: λόγω μεγέθους μπορεί να επιχειρήσει τόσο στην ανοιχτή θάλασσα όσο και σε αβαθής παράκτια νερά, λόγω του μικρού του βυθίσματος. Έχει διανύσει χιλιάδες ναυτικά μίλια διεκπεραιώνοντας ερευνητικές ωκεανογραφικές και αλιευτικές αποστολές και με τη μετασκευή του 1997, εφοδιάστηκε με υπερσύγχρονο εξοπλισμό.

Όνομα: ΦΙΛΙΑ

Πλάτος: 7.25μ

Έτος κατασκευής: 1986

Βύθισμα: 2.6μ

Κλάση: +H100 A1R

GRT: 143 τόνοι

Τύπος: Ερευνητικό Αλιευτικό Πλοίο

DW: 45,70 M/T

Μήκος: 26.10μ

Ύψος καταστρώματος: 3.20μ

Χωρητικότητα δεξαμενών καυσίμων: 22 τόνοι

Κατανάλωση καυσίμων: 1600 λίτρα/ημέρα

Υπηρεσιακή ταχύτητα: 10 κόμβοι/ώρα

Αυτονομία: (μέγιστη διάρκεια παραμονής στη θάλασσα): 10 ημέρες

Πόσιμο νερό: 6 τόνοι συν παραγωγή νερού γενικής χρήσης με συσκευή αντίστροφης όσμωσης 64 λίτρα/ώρα.

Κύριες μηχανές: 2 × 350 hp MAN

Πρωραίος πλαγιοωθητήρας: (bow thruster) 1×45hp tunnel bow thruster

Προπέλες: (propellers) 2 αξονικά και 2 προπέλες μεταβλητού βήματος (2× twin variable pitch propellers)

Γεννήτριες: (generators): 2 κύριες γεννήτριες ηλεκτροπαραγωγής × 85 KW

Γεννήτρια ανάγκης: (emergency generator): 1 × 38 KW

Κατάστρωμα: 35τμ.

Γερανοί/Βαρούλκα : 1 × Hiab γερανό, 1.2 τόνοι στα 8 μέτρα 2 × net drums, 2 × αλιευτικά βαρούλκα, 12χιλ. × 2000μ. 1 διπλό υδρογραφικό βαρούλκο , 4χιλ. × 2000μ. , 6χιλ.× 1300μ.

Εργαστήριο H/Y & οπτικών-ακουστικών μέσων : 15τ.μ.

Εργαστήρια: υγρό εργαστήριο 9 τμ., ξηρό εργαστήριο 9τμ.

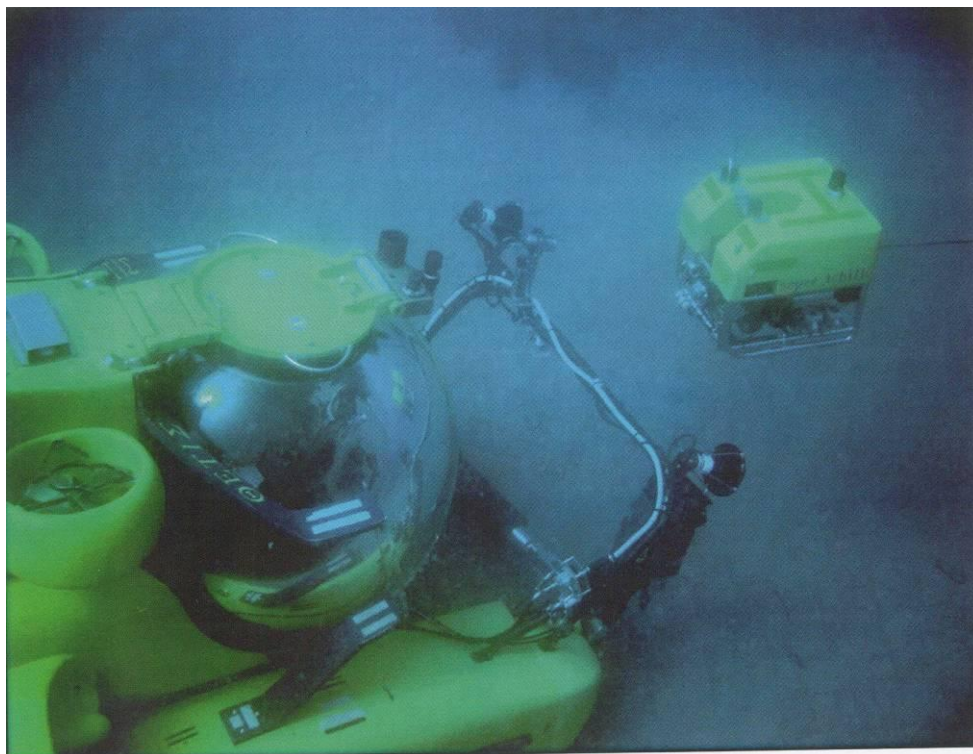
Καταψύκτες: 3 (-20 deg.C)

Καμπίνες πληρώματος: 4 για 7 μέλη πληρώματος.

Καμπίνες επιστημόνων: 3 για 6 επιστήμονες.

Βιβλιογραφία: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)

### 15.2.3. «ΒΑΘΥΣΚΑΦΟΣ «ΘΕΤΙΣ»



Εικόνα: 15.2.3. «ΒΑΘΥΣΚΑΦΟΣ «ΘΕΤΙΣ»

Βιβλίο: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)Ενότητα: (6.3 σελ.12)

Το βαθυσκάφος «**ΘΕΤΙΣ**», τύπου REMORA 2000, κατασκευάστηκε από τη Γαλλική Εταιρεία COMEX TO 1998-1999 και είναι ένα από τα πιο σύγχρονα βαθυσκάφη που υπάρχουν αυτή τη στιγμή. Αποκτήθηκε στα πλαίσια του Προγράμματος Ενίσχυσης Ερευνητικού Ιστού της ΓΓΕΤ (Πρόγραμμα ΕΠΕΤ-Π της Ευρωπαϊκής Ένωσης) και το συνολικό του κόστος έφθασε τα 2.069.000€

Συνολικό βάρος: 5500 κιλά

Μήκος: 3400 mm

Πλάτος: 2400 mm

Ύψος: 2150 mm

Μέγιστο βάθος κατάδυσης: 610μ./2000 πόδια

Χρόνος κατάδυσης: 6 ώρες φυσιολογικός, 9 ώρες μέγιστος

Χρόνος επιβίωσης: 80 ώρες

Υποβρύχια ταχύτητα: 2,5 κόμβοι

Πλήρωμα: 2 άτομα (κυβερνήτης Βαθυσκάφους και επιβάτης)

Νηογνώμονας: BUREAU VERITAS κλάση I 3/3

Υλικό καμπίνας: Μετακρυσλικό προδιαγραφών ASME PVHO-1

Διάμετρος καμπίνας: 1689 (Εξωτερικά) , 1499 (εσωτερικά)

Πάχος καμπίνας: 90 mm

Διάμετρος Ανθρωποθυρίδας: 580mm

Υποβρύχια κίνηση: 5 υδραυλικοί κινητήρες 1400N

Έλικες: 5 αλουμινίου 6061 OD 450mm (σταθερού βήματος)

Βιβλιογραφία: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)

#### 15.2.4. «ROV MAX ROVER»



Εικόνα: 15.2.4. «ROV MAX ROVER»

Βιβλίο: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007) Ενότητα: (6.4 σελ.13)

Κατασκευαστής: Deep Sea Systems International Inc.

Τύπος: Max Rover Mark II

Μέγιστο βάθος κατάδυσης: 2000μ

Χρόνος κατάδυσης : απεριόριστος

Μήκος: 2,2μ

Πλάτος: 0,90μ

Ύψος: 1,2 μέτρα

Βάθος: 750 κιλά

Payload: 68 κιλά για μεταφορά επιπρόσθετου εξοπλισμού

Υλικό πλευστότητας: syntactic foam floatation

Τροφοδοσία: ROV 14kW, 220V (μία φάση)

Πόντιση & Ανέλκυση: ειδικό υδραυλικό βίντσι: 380 V (τριφασικό), 25hp, slip ring assembly, διαστάσεις 2×2×2μ., 4.5 τόνοι βάρος.

Καλώδιο σύνδεσης: ενισχυμένο καλώδιο 2200μ. (πάνω στο βίτζι), 300μ. (ελεύθερο για δοκιμές )

Κινητήρες: 6 ηλεκτρικοί κινητήρες × 2.0 hp, εσωτερικοί, brushless, DC

Υποβρύχια ταχύτητα: 2.5 knots (οριζόντια κίνηση), 1,5 knots (κατακόρυφη & πλάγια κίνηση), δυνατότητα έλξης 160 κιλά

Αυτοματισμοί (Autopiloting): κατεύθυνσης βάθους, ύψους από το βυθό.

Πλοήγηση: βυθόμετρο, αναλογική & ψηφιακή πυξίδα, video graphics overlay με κατεύθυνση, βάθος, ημερομηνία, ώρα και αριθμό περιελίξεων καλωδίου.

Σύστημα εντοπισμού θέσης: Trackpoint II USBI. Positioning system και georeferencing μέσω Hypack Max software

Ηχοβολιστικά sonars: Trittech Dual Frequency Scanning Sonar (675/1200 KHz) & Trittech Side Scan Sonar (910 KHz)

4 Κάμερες: 4 Color CCD video cameras (wide angle, σε pan & tilt, macro-zoom σε pan & tilt) Ψηφιακή Still Camera (3.2 Mpixel, 1 Gb) με 4 πράσινα lasers.

Φωτισμός: 2× 100 W HID lights και 4×150 W Quartz lights

Βραχίονας: 1 ηλεκτρο-υδραυλικός πολυαρθρωτός βραχίονας Hydrolek 5 βαθμών ελευθερίας κινήσεων

Control: Computer control system. Δύο Heavy duty consoles οργάνων, οθόνες, control box και κινητό πιλοτήριο με 15 μέτρα καλώδιο.

Σκάφος υποστήριξης: ερευνητικά σκάφη ΦΙΛΙΑ, ΚΑΙ ΑΙΓΑΙΟ

Βιβλιογραφία: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)

### 15.2.5. « ROV SUPER ACHILLE»



Εικόνα: 15.2.5. « ROV SUPER ACHILLE»  
Βιβλίο: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)  
Ενότητα: (6.5 σελ.14)

#### **Rov Super Achille**

Συνολικό βάρος: 120 κιλά

Μήκος: 720mm

Πλάτος: 600mm

Ύψος: 510mm

Μέγιστο βάθος κατάδυσης: 1.000μ./3.279 πόδια

Χρόνος κατάδυσης: απεριόριστος

Υποβρύχια ταχύτητα: 2,5 κόμβοι

Πλήρωμα: 3 άτομα ( χειριστής R.O.V., χειριστής λώρου, επόπτης )

Υποβρύχια κίνηση: 4 ηλεκτρικοί ασύγχρονοι κινητήρες τριών φάσεων

Έλικες: 4 πλαστικές ( σταθερού βήματος )

Τροφοδοσία: 220 VAC – 10 KW

Υλικό πλευστότητας : HCP100



Καλώδιο σύνδεσης:  $K \times 4$  ομοαξονικό 11mm 70gr/m 2,4 db/100m

Αυτοματισμοί: σύστημα αυτόματου βάθους – απόστασης από το βυθό – αυτόματης κατεύθυνσης.

Σύστημα εντοπισμού θέσης: TRACK POINT II PLUS ULTRA ORE 4410D

Εξοπλισμός πλοήγησης ηχοβολιστικό: 525 KHZ TRITECH SONAR 6-150 m

Βυθόμετρο : Comex 0-125m 1KHZ

Πυξίδες: 1 γυροσκοπική

Κάμερες: 1 Camera SONY XC77(pan and titl) ccd 3 lux

Βασικός φωτισμός: 2 προβολείς 220v 250w

Ειδικός φωτισμός:  $1 \times 12v \times 50w$

Καταγραφή εικόνας: Digital video DVCAM- HI8 – VHS (PAL)

Βραχίονας: 1 ηλεκτρικός πολυαρθρωτός 3 βαθμών ελευθερίας κινήσεων

Συμπληρωματικός εξοπλισμός: ηλεκτρικός κόφτης (cutter)- ηλεκτρικός σημαντήρας με σκοινί- διασωστικά μέσα για την περισυλλογή αντικειμένων

Βιβλιογραφία: (Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003-2007)

### 15.2.6. Αλιευτικό σκάφος (Υ.Σ.Ρ.)



Εικόνα: 15.2.6 Αλιευτικό σκάφος Υ.Σ.Ρ. (Αρχείο Υ.Σ.Ρ.)

#### Γενικά

Από τον Ιούνιο του 2009, το ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. διαθέτει ένα νέο ερευνητικό σκάφος, **το Πλοίο Επιστημονικών Εφαρμογών (Π/ΕΕ) «Αλκυών»**, με Ν.Π. 10136. Η ναυπήγηση του Π/ΕΕ «Αλκυών», για λογαριασμό του Ελληνικού Κέντρου Θαλάσσιων Ερευνών, ολοκληρώθηκε στο Λαύριο το Μάιο του 2009 από τη MOTOMARINE ΑΕ και για τη ναυπήγηση και τον πλήρη εξοπλισμό του (επιστημονικό, ναυτιλίας, σωστικό κλπ) επενδύθηκαν συνολικά 1.196.546 € από το Περιφερειακό Επιχειρησιακό Πρόγραμμα Νοτίου Αιγαίου 2000-2006, Μέτρο 2.3 (Συμμετοχή 76,68% Ευρωπαϊκού Ταμείου Περιφερειακής Ανάπτυξης της Ε.Ε. και 23,32% του Ελληνικού Δημοσίου).

Η δυνατότητα του Π/ΕΕ «Αλκυών» να επιχειρεί σε αβαθείς παράκτιες περιοχές (λόγω του μικρού βυθίσματος) σε συνδυασμό με τον σύγχρονο ναυτιλιακό και επιστημονικό εξοπλισμό που διαθέτει, του επιτρέπει να παρέχει υποστήριξη στις ερευνητικές δραστηριότητες του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. στην παράκτια ζώνη, που περιλαμβάνουν την

κλασική ωκεανογραφία και μελέτη της στήλης του νερού, εξειδικευμένες γεωφυσικές μελέτες βυθού και υποστρώματος, καθώς και πολυκλαδικά προγράμματα παρακολούθησης της κατάστασης του θαλάσσιου περιβάλλοντος.

Η διαχείριση του Π/ΕΕ «Αλκυών», το οποίο ελλιμενίζεται στη Ρόδο, είναι ευθύνη της Ναυτικής Υπηρεσίας του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε.

#### **Τεχνικά Χαρακτηριστικά Π/ΕΕ «Αλκυών»**

Ολικό Μήκος (LOA): 13.40 m.

Πλάτος (Beam width): 3.7 m

Βύθισμα (Draught amidships): 1.55 m

Μηχανές (Propulsion Engines): 2 x CUMMINS MERCURISER 6CTA8.3-M 430 BHP

Πλήρωμα: 2 άτομα

#### **Ηλεκτρομηχανολογικός εξοπλισμός**

Ηλεκτροπαραγωγό Ζεύγος (Generator): KHOLER 28EFOZD - 28 kW

Βαρούλκο Ωκεανογραφίας: Υδραυλικό με συρματόσχοινο 600 m.

Βαρούλκο CTD: Ηλεκτροϋδραυλικό με ομοαξονικό καλώδιο 600 m.

Πρυμναίο A-frame: Ηλεκτροϋδραυλικό.

Τα βαρούλκα και το A-frame έχουν δυνατότητα ασφαλούς ανέλκυσης – καθέλκυσης επιστημονικού εξοπλισμού βάρους έως και 500 kgr.

#### **Εξοπλισμός ναυτιλίας**

Radar 36 NM – Chart Plotter SIMRAD GB40, GPS SIMRAD GS10, 2 μαγνητικές πυξίδες, Αυτόματος πιλότος SIMRAD AP24, Ηχοβολιστικό 50/200 kHz, DVHF SIMRAD RS87, NAVTEX JMC-NT1800, Weatherfax JMC-FX220.

#### **Επιστημονικός εξοπλισμός (συνοπτικά)**

- Σύστημα Πολυδεσμικού Βυθομέτρου (Multi-Beam Sonar).
- Σύστημα Τομογράφου Υποστρώματος Πυθμένα 3.5 kHz (Sub Bottom Profiler).
- Σύστημα in situ καταγραφής πρωτογενών ωκεανογραφικών δεδομένων και δειγματοληψίας νερού (ροζέτα και CTD).
- Δειγματολήπτες ιζημάτων.
- Υποβρύχιο τηλεχειριζόμενο όχημα (Remotely Operated Vehicle - ROV).

#### **Ερευνητικές δυνατότητες και επιστημονικός εξοπλισμός**

**A) Λεπτομερής χαρτογράφηση της μορφολογίας του πυθμένα: πολυδεσμικό βυθόμετρο (Multi-Beam Sonar)**

Στο Π/ΕΕ «Αλκυών» βρίσκεται μόνιμα εγκατεστημένο το πολυδεσμικό βυθομετρικό σύστημα Sea Bat 7125 της RESON, δύο συχνοτήτων (200 και 400 kHz).

Το μέγιστο γωνιακό άνοιγμα της σάρωσης είναι 128° και το εύρος κάλυψης, το οποίο εξαρτάται από το βάθος, φθάνει τα 870 m για βάθη από 200 έως 300 m στη συχνότητα των 200 kHz και τα 350 m για βάθη από 80 έως 120 m στη συχνότητα των 400 kHz.

Η νέα προσέγγιση στην εξερεύνηση του πυθμένα με τη χρήση των πολυδεσμικών βυθομετρικών συστημάτων, έχει επιφέρει γενικευμένη αναβάθμιση σε όλο το φάσμα της επιστημονικής ωκεανογραφικής έρευνας.

Η λεπτομερειακή αποκάλυψη και κατανόηση πολυσύνθετων μορφοτεκτονικών δομών και μηχανισμών παραμόρφωσης, η ζωτικής σημασίας για το παράκτιο περιβάλλον διερεύνηση της σχέσης των διαδικασιών κυκλοφορίας και εναπόθεσης υλικών στον πυθμένα, η αναγνώριση χαρακτηριστικών του πυθμένα σε σχέση με χημικές ιδιαιτερότητες, με την ανάπτυξη βιοκοινωνιών ή την συγκέντρωση ιχθυοπληθυσμών κ.λ.π., αποτελούν ένα μικρό δείγμα της πολυκλαδικής χρήσης τέτοιων συστημάτων. Επίσης, η αυξανόμενη χρήση τέτοιων συστημάτων στις μελέτες εφαρμογής, έχει οδηγήσει σε αναβάθμιση των προδιαγραφών, αφού υδρογραφικές μελέτες (π.χ. διαδρομών υποθαλάσσιων καλωδίων και αγωγών, έδραση κατασκευών κ.λ.π.), θεωρούνται σήμερα μειωμένης ακρίβειας αν δεν στηρίζονται σε πολυδεσμικά βυθομετρικά στοιχεία.

Δεν είναι όμως ήσσονος σημασίας και η άμεση η έμμεση επιχειρησιακή χρήση ενός τέτοιου συστήματος. Ο εντοπισμός ναυαγίων, η πλοήγηση σκαφών μέσω ηλεκτρονικών υδρογραφικών χαρτών, η ασφαλής πλοήγηση του βαθυσκάφους και των ROVs, η επιλογή θέσεων πόντισης διαφόρων υποθαλάσσιων αισθητήρων κ.λ.π., αναφέρονται ενδεικτικά σαν παραδείγματα τέτοιων χρήσεων.

### **B) Ακουστική διερεύνηση του πυθμένα: τομογράφος υποστρώματος πυθμένα (*Sub-Bottom Profiler*)**

Για την καταγραφή της δομής των επιφανειακών ιζημάτων το Π/ΕΕ «Αλκυών» είναι εξοπλισμένο με τον Τομογράφο Υποστρώματος Πυθμένα (Sub Bottom Profiler) GeoPulse της εταιρείας GEOACOUSTICS συχνότητας 3.5 kHz. Η μονάδα εκπομπής/λήψης διαθέτει 4 πομποδέκτες (Receivers/Transmitters) και είναι μόνιμα εγκατεστημένη στο εσωτερικό του σκάφους. Η καταγραφή των τομογραφιών του πυθμένα γίνεται ψηφιακά με το λογισμικό σύστημα SBLogger της Triton Imaging,

και η επεξεργασία των ψηφιακών στοιχείων με το λογισμικό SB-Interpreter της ίδιας εταιρείας.

### **Γ) Μελέτη ωκεανογραφικών παραμέτρων της θαλάσσιας στήλης: σύστημα ροζέτας - CTD**

Το Π/ΕΕ «Αλκυών» είναι εξοπλισμένο με πλήρες σύστημα για:

- την επί τόπου (in situ) καταγραφή των τιμών φυσικών (θερμοκρασία, αλατότητα, θολερότητα) και χημικών (διαλυμένο οξυγόνο) παραμέτρων της στήλης του θαλάσσιου νερού
- τη δειγματοληψία θαλασσινού νερού, σε διάφορα βάθη, με σκοπό τη μελέτη χημικών (θρεπτικά άλατα, ολικός οργανικός άνθρακας, βαρέα μέταλλα, υδρογονάνθρακες κλπ) και βιολογικών παραμέτρων (χλωροφύλλη, φυτοπλαγκτόν).

Κεντρικό τμήμα του συστήματος αποτελεί η Ροζέτα SBE 32SC Carousel της Sea Bird Electronics στην οποία βρίσκονται αναρτημένα:

- ο Αυτόματος Καταγραφέας Αγωγιμότητας – Θερμοκρασίας – Βάθους ή CTD (Conductivity – Temperature – Depth) SBE SeaCat 19 Profiler της Sea Bird Electronics, με επιχειρησιακό βάθος λειτουργίας τα 600 m, εφοδιασμένος με αισθητήρες μέτρησης θερμοκρασίας, αγωγιμότητας, πίεσης, θολερότητας και συγκέντρωσης χλωροφύλλης-α
- δώδεκα φιάλες δειγματοληψίας θαλασσινού νερού, τύπου Niskin, χωρητικότητας 2,5 λίτρων εκάστη

Μέσω των διαφόρων υποσυστημάτων εξασφαλίζονται:

- ✓ η τροφοδοσία με ηλεκτρική ισχύ της ροζέτας και του CTD
- ✓ η τηλεμετρία και ο τηλεχειρισμός του CTD και των φιαλών δειγματοληψίας από το χρήστη, μέσω H/Y, σε πραγματικό χρόνο (Real Time Telemetry)
- ✓ η επικοινωνία με τη μονάδα GPS του σκάφους, καθώς και με μονάδα PAR, για το συνδιασμό των δεδομένων του CTD με δεδομένα γεωγραφικού στίγματος κλπ.

### **Δ) Μελέτη επιφανειακών ιζημάτων του θαλάσσιου πυθμένα: δειγματολήπτες**

Για την έρευνα των γεωλογικών-γεωχημικών και βιολογικών (βενθική πανίδα και χλωρίδα) χαρακτηριστικών των επιφανειακών ιζημάτων, το ερευνητικό σκάφος διαθέτει δειγματολήπτη τύπου van Veen (επιφανείας και όγκου δείγματος 1.000 τετρ. εκατοστών και 15 λίτρων, αντίστοιχα) και δειγματολήπτη πυρήνων (core sampler) μήκους πυρήνα 1.5 m.

### **E) Διερεύνηση υποθαλάσσιου πυθμένα: τηλεχειριζόμενο υποβρύχιο όχημα (ROV)**

Με σκοπό την επέκταση των επιχειρησιακών δυνατοτήτων του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε. στους τομείς της μελέτης των ανθρωπογενών επιδράσεων, του εντοπισμού αντικειμένων, του ελέγχου υποβρύχιων εγκαταστάσεων και της έρευνας αρχαίων και σύγχρονων ναυαγίων, το «Αλκυών» έχει εξοπλισθεί με το τηλεχειριζόμενο υποβρύχιο όχημα Seaeye Falcon της Saab.

Το ROV έχει επιχειρησιακό βάθος 300 m, απαιτεί πλήρωμα 2 ατόμων για τον ασφαλή χειρισμό του και είναι εξοπλισμένο με μία ασπρόμαυρη και μία έγχρωμη video camera υψηλής ανάλυσης, σύστημα φωτισμού LED, σύστημα πλοήγησης αποτελούμενο από αυτόματο πιλότο, imaging sonar και αισθητήρα ύψους από τον πυθμένα, σύστημα εντοπισμού θέσης USBL και αρθρωτό βραχίονα ενός (1) βαθμού ελευθερίας.

### **ΣΤ) Ερευνητική αλιεία**

Το Π/ΕΕ «Αλκυών» θα έχει τη δυνατότητα υποστήριξης ερευνητικών προγραμμάτων με αντικείμενο την οικοσυστημική προσέγγιση και καταγραφή της κατανομής και της δομής των ιχθυο-πληθυσμών, αφού θα διαθέτει εξοπλισμό για αλιεία με χρήση διχτύων (διαφορετικού ανοίγματος «ματιού») ή κύρτων για βάθη μέχρι και τα 400 m. Επίσης, προγραμματίζεται η κατασκευή της απαραίτητης υποδομής και η προμήθεια του εξοπλισμού ώστε το «Αλκυών» να αποκτήσει τη δυνατότητα αλιείας με μικρή τράτα.

### **Z) Εκπαίδευση**

Το Π/ΕΕ «Αλκυών», έχοντας τη δυνατότητα να μεταφέρει έως και οκτώ άτομα πλέον του πληρώματος, μπορεί να υποστηρίξει τις εκπαιδευτικές δράσεις του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε., που στοχεύουν αφενός στην εξειδικευμένη κατάρτιση επιστημόνων και αφετέρου στη μεταφορά της γνώσης για τη θάλασσα και την αφύπνιση της περιβαλλοντικής συνείδησης σε ορισμένες κοινωνικές ομάδες.

## Βιβλιογραφία

- ❖ Akyol, O-V.: Unal, T. Ceyhan and M. Bilecenoglu. -2005. First confirmed record of *Lagocephalus sceleratus* (Gmelin, 1789) in the Mediterranean Sea. J. Fish Biol., 66: 1183-1186.
- ❖ Duleé, J. and A. Pallaoro.-2003. Lessepsian fish migrants reported in the eastern Adriatic Sea: an annotated list. ANNALES. Ser. Hist. Nat., 13(2): 137-144.
- ❖ Pancucci-Papadopoulou, M.A., K. Kevrekidis, M. Corsini-Foka and N. Simboura. - 2005. Changes in species: invasion of exotic species. In: E. Papathanassiou and A. Zenetos (eds.), *State of the Hellenic Marine Environment*, pp. 336-342. HCMR Publications, Athens.
- ❖ Occurrence of the lessepsian species *Portunus pelagicus* (Crustacea) and *Apogon pharaonis* (Pisces) in the marine area of Rhodes Island.
- ❖ Corsini, M., Kondilatos, G. and Economidis, P. S., 2002. Lessepsian migrant *Fistularia commersonii* from the Rhodes marine area. J. Fish Biol., 60 (4): 1061-1062.
- ❖ Καλογήρου Σ., Corsini-Φωκά Μ., Κονδυλάτος Γ. Και Wennhage Η. «Στοιχεία διατροφής του εξωτικού ψαριού *Fistularia commersonii* στο Ν.Α Αιγαίο». 8<sup>ο</sup> Πανελλήνιο Συμπόσιο Ωκεανογραφίας & Αλιείας.
- ❖ Παπαναστασίου Π. Δημήτριου. «Αλιεύματα», Τόμος Α'. Εκδόσεις «Ιων», 1976, Αθήνα.
- ❖ Three new exotic fish records from the marine area of Rhodes Island (Aegean Sea, Greece)
- ❖ Ετήσια απογραφή του ΕΛ.ΚΕ.Θ.Ε, 2003
- ❖ Ιστοσελίδες : [www.fishbase.org](http://www.fishbase.org) , [www.FAO.org](http://www.FAO.org) , [www.marinebio.org](http://www.marinebio.org)
- ❖ Φωτογραφίες από αρχείο Η/Υ Υ.Σ.Ρ «Αρχείο φωτογραφικού υλικού Υ.Σ.Ρ.»
- ❖ Φωτογραφίες από προσωπικό αρχείο
- ❖ Πίνακες από αρχείο Η/Υ Υ.Σ.Ρ. Αρχείο «Μηνιαία Απογραφή των δεξαμενών & των βοηθητικών χώρων»