



ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ
ΤΟΜΕΑΣ ΓΕΩΛΟΓΙΑΣ

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΟΣΤΡΑΚΩΝ ΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΕ ΕΝΑ
ΣΗΜΕΡΙΝΟ ΠΑΡΑΚΤΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ.
ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΚΑΤΑΝΟΜΗΣ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΠΑΘΕΙΑ
ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΠΑΛΑΙΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΩΝ ΑΠΟ ΜΕΛΕΤΗ
ΑΠΟΛΙΘΩΜΕΝΩΝ ΠΑΝΙΔΩΝ.**



ΖΑΓΚΟΤΗ ANNA
Α.Ε.Μ : 4132

ΕΠΙΒΛ. ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ: Γ.ΣΥΡΙΔΗΣ,
Κ.ΑΛΜΠΑΝΑΚΗΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2013

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ:

Θεωρώ υποχρέωσή μου να ευχαριστήσω τους επιβλέποντες καθηγητές Γ.Συρίδη και Κ.Αλμπανάκη για την πολύτιμη βοήθειά και καθοδήγησή τους. Πρωτίστως τον κύριο Αλμπανάκη για την αναζήτηση και επιλογή της τοποθεσίας δειγματοληψίας για την κάλυψη του πρακτικού τμήματος της εργασίας. Ευχαριστώ τον κύριο Γ.Συρίδη για την απεριόριστη υπομονή και βοήθειά του στην αναγνώριση των οστράκων ασπόνδυλων οργανισμών τόσο μακροσκοπικά όσο και μικροσκοπικά και για την δημιουργία πλούσιου φωτογραφικού υλικού. Τέλος ευχαριστώ τον κύριο Δ.Οικονομίδη και τον τομέα Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας για την βοήθεια και συμβολή τους στην πραγματοποίηση αυτής της εργασίας.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ: Γεωγραφική τοποθέτηση - Γεωμορφολογία	5
1.1. Γεωγραφική τοποθέτηση	5
1.1.1. Παράκτια Λιμνοθάλασσα περιοχής	10
1.1.2. Λιμνοθάλασσες και είδη Λιμνοθαλασσών	11
1.1.3 Διαχωρισμός λιμνοθαλασσών κατά Kjerfve	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ : Μεθοδολογία και θέσεις δειγματοληψίας	13
2.1 Προσωπική δειγματοληψία	13
2.2. Τεχνική διαλογής υλικού και δειγματοληψίες	15
2.3. Θέσεις δειγματοληψίας	16
	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ : Πανιδική λίστα όλων των θέσεων μαζί και ανά θέση	
3.1. Πανιδική Λίστα ανά Θέσεις	25
3.2 Πανιδική συγκεντρωτική λίστα	35
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ- ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ	51
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	98

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η εργασία αυτή πραγματοποιήθηκε με την συνεργασία των Τομέων Γεωλογίας-Παλαιοντολογίας και Φυσικής και Περιβαλλοντικής Γεωγραφίας. Πρόκειται για ένα καθαρά παλαιοντολογικό θέμα ασπόνδυλων αρτίγονων οργανισμών οι οποίοι συλλέχθηκαν από την παραλία Πάλιουρα. Η παραλία αυτή βρίσκεται ανάμεσα στη Νέα Μηχανιώνα και Επανομή. Η ποικιλία χερσαίων και θαλάσσιων πανίδων είναι εντυπωσιακή. Επίσης η περιοχή παρουσιάζει μεγάλο γεωμορφολογικό ενδιαφέρον καθώς παράλληλα με την παραλία Πάλιουρα παρατηρείται μια παράκτια λιμνοθάλασσα ή λαγκούνα σημαντικής έκτασης. Έτσι στην παρούσα εργασία αναφερόμαστε αρχικά στη γεωμορφολογία της περιοχής, δίνοντας σημαντικές πληροφορίες για το μοντέλο και την προέλευση των παράκτιων λιμνοθαλασσών. Έπειτα αναφερόμαστε διεξοδικά στο πρακτικό – παλαιοντολογικό κομμάτι της εργασίας που δεν είναι άλλο από τα όστρακα θαλάσσιων και χερσαίων ασπόνδυλων οργανισμών. Τα όστρακα αυτά περιλαμβάνουν δίθυρα και γαστερόποδα μαλάκια όπως επίσης και άλλες κατηγορίες ασπόνδυλων όπως εχινόδερμα, κοράλλια και σκαφόποδα. Παρουσιάζεται πλούσιο φωτογραφικό υλικό όσον αφορά τη δειγματοληψία και αναγνώριση των οστράκων. Η διαδικασία δειγματοληψίας που ακολουθεί πραγματοποιείται με απλό και παραδοσιακό τρόπο, συγκεκριμένα με τη μέθοδο του κανάβου. Οι θέσεις που επιλέχθηκαν είναι 6 σε αριθμό. Στη συνέχεια αφού προηγηθεί η διαλογή και διαχωρισμός του υλικού, πραγματοποιείται αναγνώριση και συστηματική κατάταξη. Σκοπός είναι η δημιουργία μιας πανιδικής λίστας που παρουσιάζει συγκεντρωτικά τον αριθμό, το είδος, τις θέσεις δειγματοληψίας, τον αριθμό των φρέσκων και αλλοιωμένων-κατακερματισμένων οστράκων σε κάθε θέση. Συνεχίζουμε με την παρουσίαση των σημαντικότερων διθύρων και γαστερόποδων που συναντάμε τόσο στον ελληνικό όσο και στον παγκόσμιο χώρο. Η παρουσίαση αυτή περιλαμβάνει πληροφορίες όσον αφορά τα χαρακτηριστικά του κάθε είδους, το περιβάλλον διαβίωσής του, τις διατροφικές του συνήθειες κτλ. Οι κυριότεροι στόχοι της παρούσας εργασίας είναι η εξέταση, προβολή, κατηγοριοποίηση, αναγνώριση και ο προσδιορισμός του περιβάλλοντος των ασπόνδυλων αυτών οργανισμών στην προσπάθεια αποκατάστασης παλαιοπεριβαλλόντων από μελέτη απολιθωμένων και αρτίγονων πανίδων.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ : Γεωγραφική τοποθέτηση – Γεωμορφολογία

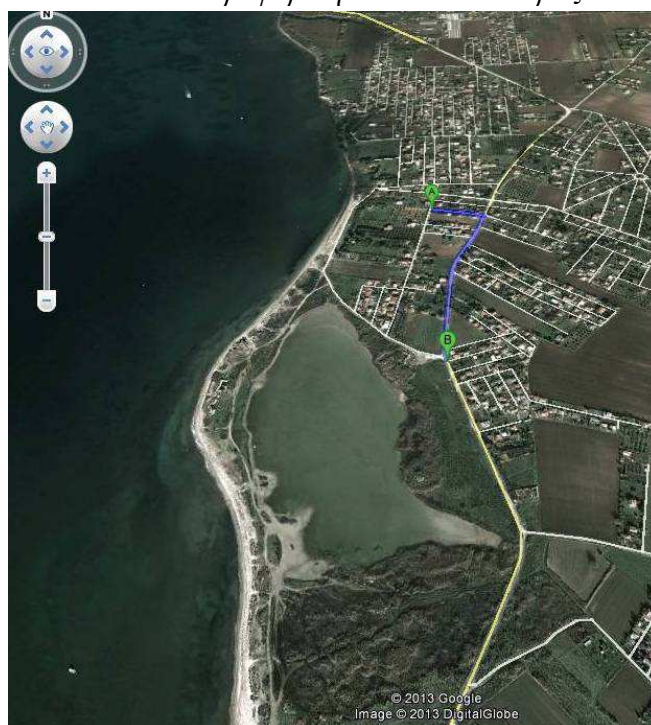
1.1 Γεωγραφική τοποθέτηση

Βρισκόμαστε στην Παραλία Πάλιουρα δίπλα στον οικισμό Λεύκες Επανομής. Η περιοχή βρίσκεται ανάμεσα στη Νέα Μηχανιώνα και Επανομή (Εικ.1). Πρόκειται για μία παραλία αρκετά μεγάλης έκτασης παράλληλα με την οποία εκτείνεται μια επίσης σημαντικής έκτασης λιμνοθάλασσα ή λαγκούνα που φαίνεται στη δεύτερη εικόνα (Εικ.1, Εικ.2).



Εικόνα 1. Πάλιουρας

Εικόνα 2. Δορυφορική εικόνα Πάλιουρας





Εικόνα 3. Παραλία Πάλιουρας



Εικόνα 4. Παραλία Πάλιουρας



Εικόνα 5. Παραλία Πάλιουρας, βλάστηση



Εικόνα 6. Παραλία Πάλιουρας, βλάστηση



Εικόνα 7. Παράκτια λιμνοθάλασσα παράλληλα με την ακτή



Εικόνα 8. Παράκτια λιμνοθάλασσα παράλληλα με την ακτή



Εικόνα 9. Παράκτια λιμνοθάλασσα παράλληλα με την ακτή

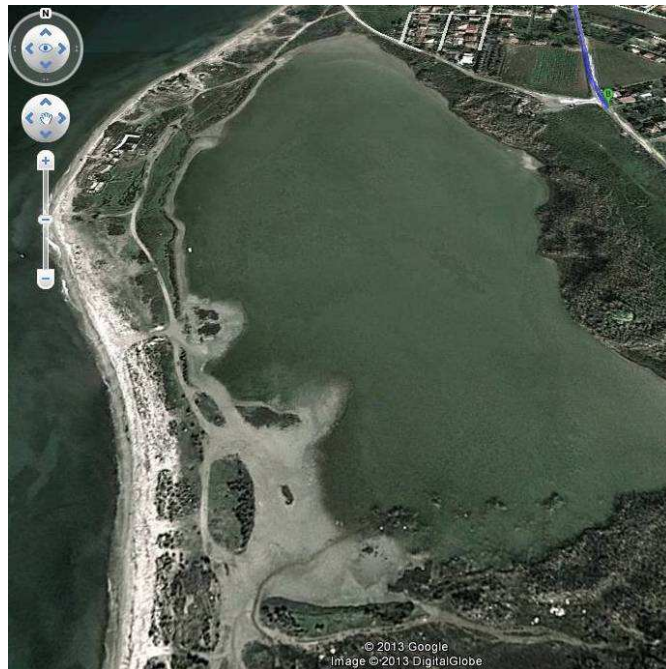


Εικόνα 10. Πάλιουρας

1.1.1.) ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΑ ΠΕΡΙΟΧΗΣ



Εικόνα 11. Δορυφορική εικόνα Πάλιουρας από Google Earth.



Εικόνα 12. Παράκτια λιμνοθάλασσα Πάλιουρας.

1.1.2) ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΕΣ ΚΑΙ ΕΙΔΗ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΩΝ

Κυριαρχούν 3 ορισμοί για τον όρο λιμνοθάλασσα οι οποίοι είναι οι εξής:

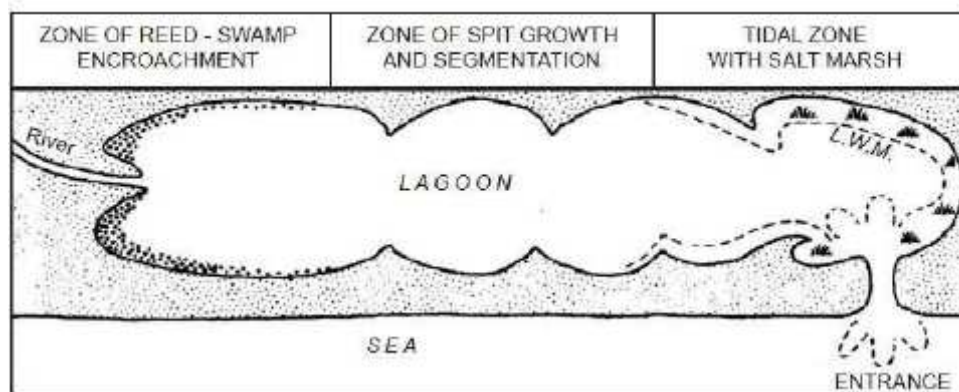
Μια μεγάλη έκταση η οποία αποτελείται από αλμυρό νερό και διαχωρίζεται από τη θάλασσα με κάποια αμμώδη ακτή η με παράκτιο ύφαλο.

Μικρές λίμνες γλυκού νερού οι οποίες βρίσκονται δίπλα σε μεγάλες λίμνες.

Μια τεχνητή λίμνη που χρησιμοποιείται για την εξυγίανση ενός παραπόταμου.

Οι παράκτιες λιμνοθάλασσες είναι συνήθως ρηχές και τμηματικά η εξολοκλήρου αποκομμένες από τη θάλασσα. Ο βυθός και η έκτασή τους γεμίζει με ιζήματα του ποταμού που συναντάμε στην περιοχή, καθώς και με ιζήματα θάλασσας, χημικές και οργανικές αποθέσεις.

Τα σχήματα τους παρουσιάζουν μεγάλη ποικιλία. Σημαντικά είναι τόσο τα γεωμορφολογικά όσο και τα οικολογικά τους χαρακτηριστικά. Υπάρχουν 3 ζώνες: μια ζώνη με φρέσκο νερό κοντά στην εκβολή του ποταμού, μία ζώνη με αλμυρό νερό στην είσοδο προς τη θάλασσα και η τρίτη είναι μια ενδιάμεση ζώνη όπου επικρατεί υφάλμυρο νερό.



Εικόνα 13 . Οι 3 ζώνες σε μία λιμνοθάλασσα. Αριστερά βρίσκεται η ζώνη με φρέσκο νερό, έπειτα ακολουθεί η ζώνη με αλμυρό νερό και η είσοδος στη θάλασσα (Entrance). (Bird, 1978, Kjerfve 1986)

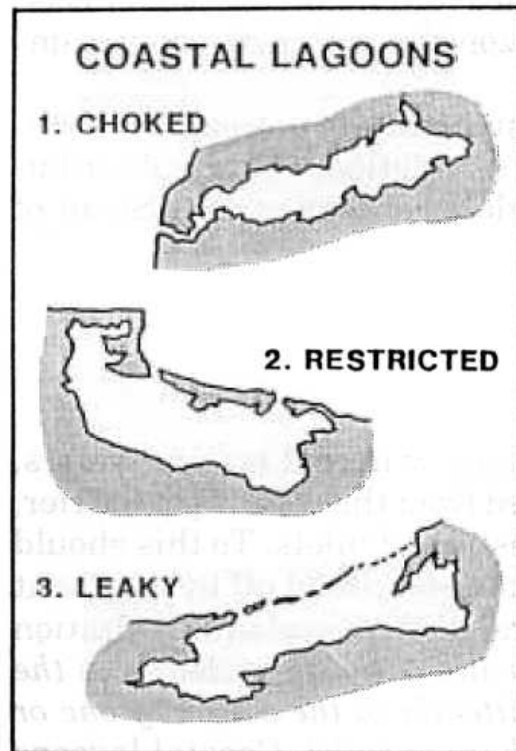
1.1.3 ΔΙΑΧΩΡΙΣΜΟΣ ΛΙΜΝΟΘΑΛΑΣΣΩΝ ΚΑΤΑ KJERFVE :

1) *CHOKED LAGOON* : χαρακτηρίζεται το περιβάλλον το οποίο έχει ελλειπτικό σχήμα και μία μόνο είσοδο, κατά μήκος των ακτών με υψηλή κυματική ενέργεια και

παράκτια μεταφορά. Παρόλο που επικρατούν παλίρροιες τα αιωρούμενα σωματίδια που υπάρχουν στις παλίρροιες των θαλασσών δεν εισέρχονται σε αυτές τις λιμνοθάλασσες διότι η είσοδος τους λειτουργεί ως φίλτρο το οποίο ελαχιστοποιεί το παλιρροϊκό ρεύμα και το επίπεδο του νερού που εισέρχεται σε αυτήν επιδέχεται διακυμάνσεις.

2) *RESTRICTED LAGOON* : Χαρακτηρίζονται από ένα μεγάλο και πλατύ σώμα νερού, ο προσανατολισμός τους είναι παράλληλος με την ακτή και έχουν δύο ή περισσότερες εισόδους. Έχουν καλά συγχρονισμένο κύκλο παλιρροιών, επηρεάζονται από τον αέρα, τα ιζήματα τους είναι κάθετα και καλά ταξινομημένα και η αλατότητα τους πλησιάζει τα επίπεδα αλατότητας της θάλασσας.

3) *LEAKY LAGOON*: Επιμηκυσμένα σώματα νερού παράλληλα με την ακτή με πολλές εισόδους προς τη θάλασσα κατά μήκος της παραλίας όπου τα παλιρροιακά ρεύματα είναι αρκετά δυνατά ώστε να εισέλθουν στο λιμναίο περιβάλλον και να μην επιτρέπουν ως αποτέλεσμα το κλείσιμο τους. Χαρακτηριστικά τους είναι τα πολυάριθμα παλιρροιακά φαινόμενα, η ανοιχτή ανταλλαγή υδάτων με τη θάλασσα και αλατότητα ίδια με αυτή της θάλασσας.



Εικόνα 14 . Τα 3 είδη των παράκτιων λιμνοθαλασσών (Kjerfve 1986).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ : ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΘΕΣΕΙΣ

ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

2.1.) ΠΡΟΣΩΠΙΚΗ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑ

Ο πιο απλός τρόπος για να συλλέξουμε όστρακα είναι το να ψάχνουμε για νεκρό υλικό. Μπορεί κανείς να περπατήσει κατά μήκος της παραλίας και να μαζέψει κοχύλια. Μετά από καταιγίδα οι συνθήκες είναι ακόμα πιο κατάλληλες διότι η θάλασσα έχει μεταφέρει λόγω του έντονου κυματισμού πολλά όστρακα στην ακτή. Επίσης η άμμος της ακτής αναμοχλεύεται και αποκαλύπτονται στην επιφάνεια πολλά όστρακα τα οποία ήταν θαμμένα κάτω από την άμμο.

Χερσαία γαστερόποδα - σαλιγκάρια:

Το μεγαλύτερο πρόβλημα συλλογής χερσαίων σαλιγκαριών είναι η αναγνώρισή τους καθώς υπάρχει πολύ μεγάλη ομοιότητα ανάμεσα στα είδη. Το σημαντικότερο πράγμα που πρέπει να θυμάται κανείς είναι το γεγονός ότι τα σαλιγκάρια χρειάζονται υγρασία για να επιβιώσουν.



Εικόνα 15. *Solen marginatus*



Εικόνα 16. *Mytilus edulis*



Εικόνα 17. *Ostrea*

2.2) ΤΕΧΝΙΚΗ ΔΙΑΛΟΓΗΣ ΥΛΙΚΟΥ ΚΑΙ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΥΣΑ ΕΡΓΑΣΙΑ

Στην εργασία αυτή, η διαλογή του υλικού πραγματοποιήθηκε με επιφανειακή δειγματοληψία με το χέρι. Πριν αποφασίσουμε ποιο θα είναι το μέρος της δειγματοληψίας που θέλουμε να κάνουμε, οφείλουμε να είμαστε κατάλληλα προετοιμασμένοι και εφοδιασμένοι. Χρειαζόμαστε κάποια πολύ βασικά πράγματα κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας. Πρέπει να φροντίσουμε να έχουμε μαζί μας:

- Σακούλες δειγματοληψίας, μέσα στις οποίες θα τοποθετήσουμε και θα συλλέξουμε το υλικό μας.
- Σχοινί για να δημιουργήσουμε κάναβο (μήκος-πλάτος 2m) και να ορίσουμε την κάθε θέση της δειγματοληψίας που πραγματοποιούμε.
- Φωτογραφική μηχανή με την οποία μπορούμε να βγάλουμε επιτόπου τις θέσεις δειγματοληψίας όπως επίσης και το υλικό που θα συλλέξουμε.

GPS: Με τη χρήση του GPS θα καταγράψουμε τις συντεταγμένες της κάθε θέσης που



Εικόνα 18. Συσκευή GPS

επιλέγουμε.

- Γραφική ύλη διότι διαρκώς πρέπει να σημειώνουμε τα στοιχεία της κάθε θέσης, να πάρουμε τις συντεταγμένες της κάθε θέσης ώστε έπειτα να μπορέσουμε να ενσωματώσουμε τα στοιχεία αυτά σε μια δορυφορική φωτογραφία ή κάποιο χάρτη. Έτσι θα είμαστε σε θέση να καταλάβουμε σε ποιο σημείο της παραλίας βρισκόμαστε, πόσο απέχουμε από το σημείο όπου φτάνει το κύμα, αν είμαστε πιο κοντά σε βλάστηση, πόσο απέχουν οι θέσεις δειγματοληψίας μεταξύ τους, πόσο απέχουμε από την παράκτια λιμνοθάλασσα που εκτείνεται παράλληλα με την παραλία.



Εικόνα 19 . Παραλία Πάλιουρας



Εικόνα 20 . Παράκτια λιμνοθάλασσα Πάλιουρας

2.3) ΘΕΣΕΙΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ

Για την πραγματοποίηση της δειγματοληψίας απαραίτητη προϋπόθεση είναι η οριοθέτηση των σημείων στα οποία λαμβάνει χώρα η δειγματοληψία. Ξεκινάμε

δηλαδή ακολουθώντας την εξής διαδικασία:

- 1) Επιλέγουμε τα σημεία στα οποία θέλουμε να κάνουμε τη δειγματοληψία. Έπειτα με τη βοήθεια του κανάβου σχηματίζουμε τετράγωνα σχήματα με σπάγκο . Τα σχήματα αυτά είναι για κάθε θέση τα ίδια, δηλαδή το μήκος και πλάτος των τετραγώνων που δημιουργήθηκαν για την οριοθέτηση και διαλογή του υλικού της παραλίας, έχει μήκος και πλάτος 2 μέτρα.
- 2) Μετράμε τις συντεταγμένες της κάθε θέσης που επιλέγουμε διότι αργότερα πρέπει να τις τοποθετήσουμε πάνω στις δορυφορικές φωτογραφίες που έχουμε από την περιοχή. Με τον τρόπο αυτό μπορεί κανείς να καταλάβει πώς έγινε η δειγματοληψία, τι τεχνική ακολουθήθηκε κατά τη διάρκεια αυτής και πού βρισκόμαστε ακριβώς σύμφωνα με το χάρτη.

Εικόνα 21 . Θέσεις δειγματοληψίας παραλία Πάλιουρας





Εικόνα 22 . Θέσεις δειγματοληψίας παραλία Πάλιουρας

ΥΛΙΚΟ ΠΟΥ ΣΥΛΛΕΧΘΗΚΕ

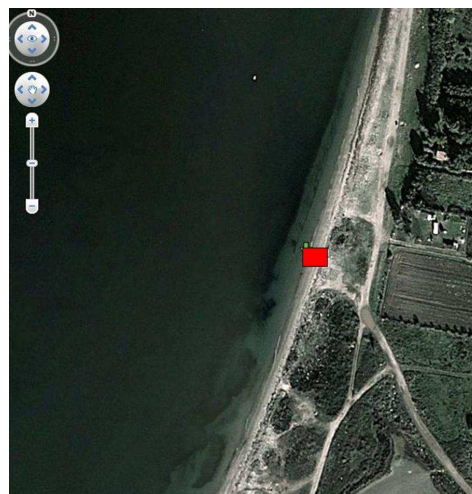
Cerithium vulgatum
Acanthocardia tuberculata
Diodora graeca
Anadara
Trophonopsis
Anomia ephippium
Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus
Arca noae**Cardita**
Cardita trapezia
Chama
Chlamys flexuosa
Chlamys varia
Donacilla cornea
Donax trunculus
Gastrana fragilis
Loripes lacteus
Mactra spissula subtruncata
Modiolus barbatus
Mytilus edulis
Venerupis decussate (Tapes)
Venus verrucosa

ΘΕΣΗ Α ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

40°26'32.0"N 22°51'53.7"E



Εικόνα 23. ΚΑΝΑΒΟΣ Α

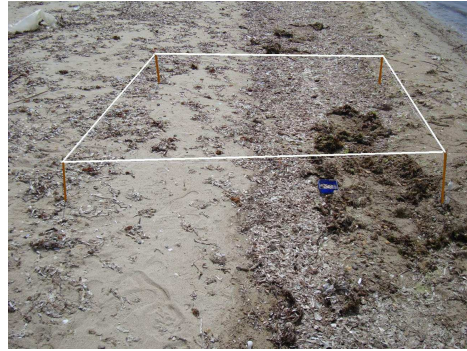


Εικόνα 24. ΔΟΡΥΦ. ΕΙΚ. Α

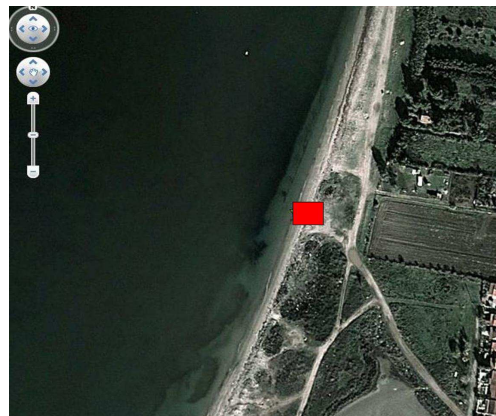
Aporrhais pespelecani
Acanthocardia tuberculata
Bulla striata
Anadara
Cerithium (Bittium)
Anomia ephippium
Cerithium vulgatum
Arca noae
Callista chione
Epitonium
Cardita
Fusinus syracusanus
Cardita trapezia
Gibbula cf. divaricata
Chlamys varia
Gibbula sp.
Donacilla cornea
Gyclpe neritea
Donax semistriatus
Monodonta sp.
Ensis siliqua
Murex brandaris
Gastrana fragilis
Nassarius (Hinia) reticulatus
Loripes lacteus
Neverita josephina (Natica)
Macra spissula subtruncata
Patella aspera
Modiolus barbatus
Patella caerulea
Parvicardium papilosum
Patella rustica Pecten
Tonna galea
Venerupis geographica (Tapes)
Tricolia speciosa
Venus verrucosa
Trunculariopsis (Herxaplex) trunculus
Turritella
Viviparus sp.

ΘΕΣΗ Β ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

40°26'31.7"N 22°51'53.6"E



Εικόνα 25. ΚΑΝΑΒΟΣ Β



Εικόνα 26. ΔΟΡΥΦ. ΕΙΚ. Β

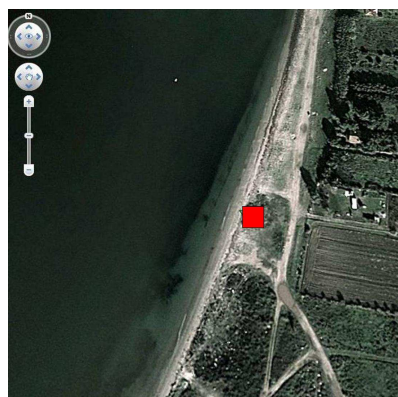
Bulla striata
Acanthocardia tuberculata
Cerithium vulgatum
Anadara
Columbella rustica
Anomia ephippium
Conus mediterraneus
Arca noae
Epitonium
Cardita
Fusinus syracusanus
Cardita trapezia
Gibbula sp.
Chama
Gyclope neritea
Chlamys flexuosa
Helicella sp.
Donax semistriatus
Murex Brandaris
Donax trunculus
Nassarius (Hinia) incrassatus
Loripes lacteus
Tonna galea
Macra spissula subtruncata
Tricolia speciosa
Macra stultorum corallina
Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus
Modiolus barbatus
Turritella
Mytilus edulis
Ostrea
Parvicardium papilosum
Pecten jacobaeus
Pinna nobilis
Solen
Tellina inarcata
Tellina planata
Venerupis decussata (Tapes)
Venerupis (Tapes) geographica
Venus verrucosa

ΘΕΣΗ Δ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ

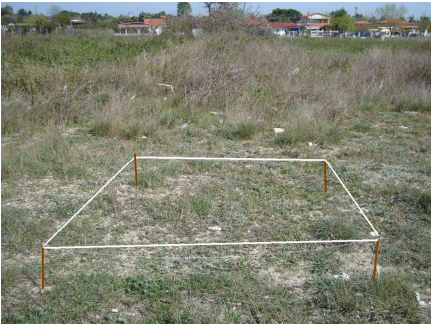
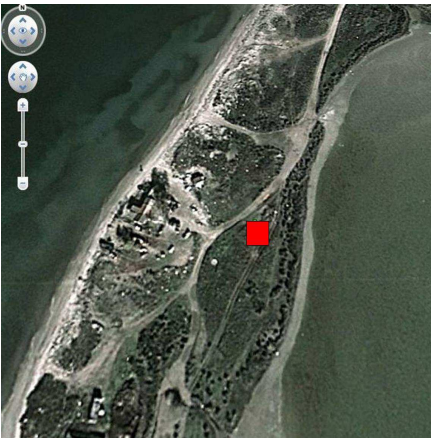
40°26'33.2"N 22°51'54.4"E

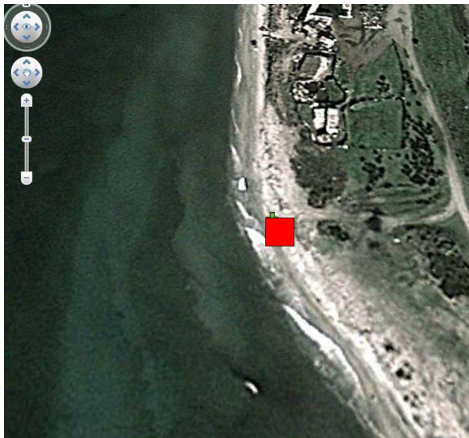


Εικόνα 29. ΚΑΝΑΒΟΣ Δ



Εικόνα 30. ΔΟΡΥΦ.ΕΙΚ.Δ

Cerithium vulgatum Gibbula sp. Helicella sp. Nassarius (Hinia) incrassatus	ΘΕΣΗ Ε ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ 40°26'30.6"N 22°51'54.0"E  Εικόνα 31.ΚΑΝΑΒΟΣ Ε  Εικόνα 32.ΔΟΡΥΦ.ΕΙΚ.Ε ΘΕΣΗ ΣΤ ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕΣ 40°26'17.7"N 22°51'48.5"E  Εικόνα 33.ΚΑΝΑΒΟΣ ΣΤ
--	--

Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus Ensis siliqua Gastrana fragilis Loripes lacteus Mactra stultorum corallina Dentalium Ostrea Pinna nobilis Spondylus Cladocora Tellina inarcata Tellina (Angulus albicans) Tellina planata Venerupis (Tapes) geographica Venus verrucosa	 <i>Εικόνα 34. ΔΟΡΥΦ.ΕΙΚ.ΣΤ</i>
---	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ : Πανιδική λίστα όλων των θέσεων μαζί και ανά θέση

3.1.) Πανιδική Λίστα ανά Θέσεις

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ ΘΕΣΗ Α

ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ

Cerithium vulgatum
Diodora graeca
Trophonopsis
Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus

ΛΙΘΥΡΑ

Acanthocardia tuberculata
Anadara
Anomia ephippium
Arca noae
Cardita
Cardita trapezia
Chama
Chlamys flexuosa
Chlamys varia
Donacilla cornea
Donax trunculus
Gastrana fragilis
Loripes lacteus
Mactra spissula subtruncata
Modiolus barbatus
Mytilus edulis
Venerupis decussata
Venus verrucosa

Εικόνα 35. ΠΑΝΙΔΑ ΘΕΣΗ Α



ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ ΘΕΣΗ Β

ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ

Aporrhais pespelecani
Bulla striata
Cerithium (Bittium)
Cerithium vulgatum
Epitonium
Fusinus syracusanus
Gibbula cf. divaricata
Gibbula spp.
Gyclope neritea
Monodonta sp.
Murex brandaris
Nassarius (Hinia) reticulatus
Neverita josephina (Natica)
Patella aspera
Patella caerulea
Patella rustica
Tonna galea
Tricolia speciosa
Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus
Turritella
Viviparus spp.

ΔΙΘΥΡΑ

Acanthocardia tuberculata
Anadara
Anomia ephippium
Arca noae
Callista chione
Cardita
Cardita trapezia
Chlamys varia
Donacilla cornea
Donax semistriatus
Ensis siliqua
Gastrana fragilis
Loripes lacteus
Mactra spisula subtruncata
Modiolus barbatus
Parvicardium papillosum
Pecten
Venerupis geographica (Tapes)
Venus verrucosa



Εικόνα 36. ΠΑΝΙΔΑ ΘΕΣΗ Β

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ ΘΕΣΗ Γ

ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ

Albania / Rissoa
Aporrhais pespelecani
Bittium
Cerithium (Bittium)
Cerithium vulgatum
Columbella rustica
Conus mediterraneus
Epitonium
Fusinus syracusanus
Gibbula fanulum
Gibbula magus
Gibbula spp.
Helicella spp.
Nassarius (Hinia) reticulatus
Nassarius (Hinia) incrassatus
Sphaeronasa mutabilis
Tonna galea
Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus

ΕΧΙΝΟΔΕΡΜΑ

Echinus esculentus
Paracentrotus lividus

ΣΚΑΦΟΠΟΔΑ

Dentalium

ΛΙΘΥΡΑ

Anadara
Anomia ephippium
Arca noae
Cardita
Cardita trapezia
Chama
Chamelea gallina
Donacilla cornea
Donax semistriatus
Gastrana fragilis
Loripes lacteus
Mactra spissula subtruncata
Mactra stultorum corallina
Modiolus barbatus
Moerella (Tellina) Donacina
Mytilus edulis
Ostrea
Parvicardium papillosum
Pecten
Venerupis (Tapes) decussata
Venerupis (Tapes) geographica
Venus verrucosa



Εικόνα 37.
ΠΑΝΙΔΑ ΘΕΣΗ Γ

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ ΘΕΣΗ Δ

ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ

Bulla striata
Cerithium vulgatum
Columbella rustica
Conus mediterraneus
Epitonium
Fusinus syracusanus
Gibbula spp.
Gyclope neritea
Helicella spp.
Murex Brandaris
Nassarius (Hinia) incrassatus
Tonna galea
Tricolia speciosa
Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus
Turritella

ΛΙΘΥΡΑ

Acanthocardia tuberculata
Anadara
Anomia ephippium
Arca noae
Cardita
Cardita trapezia
Chama
Chlamys flexuosa
Donax semistriatus
Donax trunculus
Loripes lacteus
Macra spissula subtruncata
Macra stultorum corallina
Modiolus barbatus
Mytilus edulis
Ostrea
Parvicardium papillosum
Pecten jacobaeus
Pinna nobilis
Solen
Tellina inarcata
Tellina planata
Venerupis decussata (Tapes)
Venerupis (Tapes) geographica
Venus verrucosa



Εικόνα 38. ΠΑΝΙΔΑ ΘΕΣΗ Δ

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ ΘΕΣΗ Ε

ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ

Cerithium vulgatum

Gibbula spp.

Helicella spp.

Nassarius (Hinia) incrassatus



Εικόνες 39.(39α,39β,39γ,39δ)ΠΑΝΙΔΑ ΘΕΣΗ Ε

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ ΘΕΣΗ ΣΤ

ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ

Aporrhais pespelecani
Cerithium vulgatum
Columbella rustica
Conus mediterraneus
Epitonium
Fusinus syracusanus
Gyclope neritea
Helicella sp.
Murex brandaris
Nassarius
Tonna galea
Thais haemastoma
Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus

ΣΚΑΦΟΠΟΔΑ

Dentalium

ΚΟΡΑΛΛΙΑ

Cladocora

ΛΙΘΥΡΑ

Acanthocardia tuberculata
Anomia ephippium
Arca noae
Callista chione
Cardita
Cardita trapezia
Chama
Chlamys
Cerithium vulgatum
Donacilla cornea
Donax semistriatus
Dosinia exoleta
Ensis siliqua
Gastrana fragilis
Loripes lacteus
Macra stultorum corallina
Ostrea
Pinna nobilis
Spondylus
Tellina inarcata
Tellina (Angulus albicans)
Tellina planata
Venerupis (Tapes) geographica
Venus verrucosa



Εικόνα 40. ΠΑΝΙΔΑ ΘΕΣΗ ΣΤ

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΗ ΛΙΣΤΑ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ
ΘΕΣΕΙΣ

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ - ΔΙΟΥΡΑ						
ΓΕΝΟΣ ΕΙΔΟΣ <i>Διούρα</i>	ΘΕΣΗ Α	ΘΕΣΗ Β	ΘΕΣΗ Γ	ΘΕΣΗ Δ	ΘΕΣΗ Ε	ΘΕΣΗ ΣΤ
<i>Anadara</i>	1 αλλοιωμένο 6 φρέσκα + 2 αλλοιωμένα με balanus	1 αλλοιωμένο + 1 φρέσκο	2 αλλοιωμένα + 1 φρέσκο	1 φρέσκο		
<i>Arca noae</i>		5 φρέσκα + 1 αλλοιωμένο	5 αλλοιωμένα + 7 φρέσκα	9 αλλοιωμένα + 6 φρέσκα		7 φρέσκα, 2 αλλοιωμένα
<i>Modiolus barbatus</i>	3 αλλοιωμένα	5 αλλοιωμένα + 1 φρέσκο	2 αλλοιωμένα + 1 φρέσκο	8 αλλοιωμένα		
<i>Mytilus edulis</i>			2 αλλοιωμένα + 1 φρέσκο	3 αλλοιωμένα		
<i>Pinna nobilis</i>	1 αλλοιωμένο			4 φρέσκα		1 φρέσκο
<i>Pecten jacobaeus</i>				1 αλλοιωμένο		
<i>Pecten</i>		1 αλλοιωμένο	2 φρέσκα			
<i>Chlamys varia</i>	1 αλλοιωμένο	1 αλλοιωμένο		2 αλλοιωμένα + 1 φρέσκο		4 αλλοιωμένα, 3 φρέσκα
<i>Chlamys flexuosa</i>	1 φρέσκο			3 αλλοιωμένα		
<i>Spondylus</i>						2 αλλοιωμένα 13 φρέσκα, 1 αλλοιωμένο
<i>Anomia ephippium</i>	1 αλλοιωμένο	1 φρέσκο	2 αλλοιωμένα + 1 φρέσκο	1 φρέσκο		
<i>Lima lima</i>						
<i>Ostrea edulis</i>				4 αλλοιωμένα + 1 φρέσκο		6 αλλοιωμένα, 5 φρέσκα
<i>Chama</i>	1 αλλοιωμένα		3 αλλοιωμένα 1 αλλοιωμένο	1 αλλοιωμένο		2 αλλοιωμένα
<i>Venericardia antiquata (Cardita)</i>	18 αλλοιωμένα + 20 φρέσκα	1 φρέσκο	23 αλλοιωμένα + 11 φρέσκα	3 αλλοιωμένα + 6 φρέσκα		10 φρέσκα
<i>Cardita trapezia</i>	3 αλλοιωμένα + 4 φρέσκα	4 φρέσκα	9 αλλοιωμένα + 10 φρέσκα	3 αλλοιωμένα + 4 φρέσκα		1 φρέσκο 3 αλλοιωμένα, 3 φρέσκα
<i>Loripes lacteus</i>	9 αλλοιωμένα + 12 φρέσκα	7 φρέσκα	10 αλλοιωμένα + 9 φρέσκα	5 φρέσκα		3 αλλοιωμένα, 1 φρέσκο
<i>Acanthocardium tuberculatum</i>	1 φρέσκο			2 φρέσκα		
<i>Macra spissula subtruncata</i>	24 αλλοιωμένα + 25 φρέσκα	1 φρέσκο	8 αλλοιωμένα + 28 φρέσκα	2 φρέσκα 2 αλλοιωμένα + 7 φρέσκα		

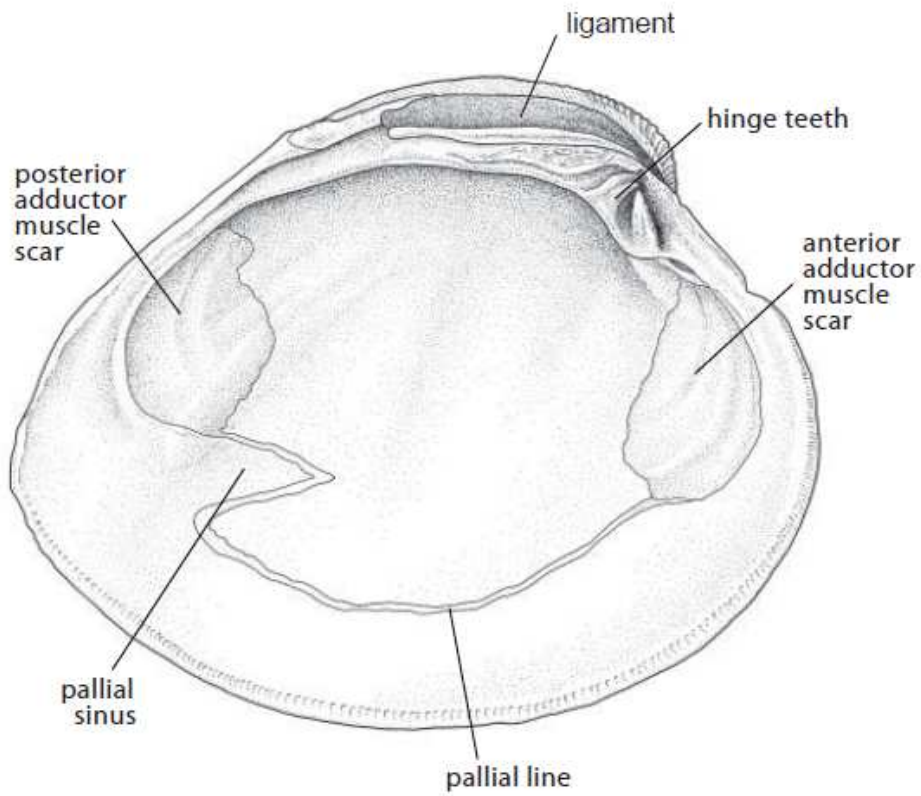
ΓΕΝΟΣ ΕΙΔΟΣ	ΘΕΣΗ Α	ΘΕΣΗ Β	ΘΕΣΗ Γ	ΘΕΣΗ Δ	ΘΕΣΗ Ε	ΘΕΣΗ ΣΤ
<i>Macra stultorum</i> <i>corallina</i>			1 αλλοιωμένο +1 φρέσκα	1 αλλοιωμένα +11 φρέσκα		1 φρέσκα, 1 αλλοιωμένο
<i>Mesodesma</i> (<i>Donacilla</i>) <i>comea</i>	2 αλλοιωμένα +3 φρέσκα	3 φρέσκα	3 φρέσκα			22 φρέσκα
<i>Tellina planata</i>				1 φρέσκο		8 φρέσκα
<i>Tellina pulchella</i>						
<i>Tellina inarcata</i>				1 φρέσκο		1 φρέσκο
<i>Moerella (Tellina)</i> <i>donacina</i>			2 φρέσκα			
<i>Gastrana fragilis</i>	1 φρέσκο	3 αλλοιωμένα	2 αλλοιωμένα			3 αλλοιωμένα
<i>Donax trunculus</i>	1 αλλοιωμένο			2 φρέσκα		
<i>Donax</i> <i>semistriatus</i>		1 φρέσκο	1 φρέσκο	3 φρέσκα		56 φρέσκα, 2 αλλοιωμένα
<i>Dosinia exoleta</i>						2 φρέσκα, 2 αλλοιωμένα
<i>Callista chione</i>		1 φρέσκο + 1 αλλοιωμένο				3 φρέσκα
<i>Venus verrucosa</i>	18 αλλοιωμένα +16 φρέσκα	6 αλλοιωμένα	5 αλλοιωμένα + 4 φρέσκα	1 αλλοιωμένα + 6 φρέσκα		11 αλλοιωμένα, 6 φρέσκα
<i>Chamelea (Venus)</i> <i>gallina</i>			1 αλλοιωμένο +1 φρέσκο			
<i>Venerupis (Tapes)</i> <i>decussata</i>	2 αλλοιωμένα +1 φρέσκο		2 αλλοιωμένα	1 φρέσκα		
<i>Venerupis (Tapes)</i> <i>geographica</i>		4 φρέσκα	2 φρέσκα	3 φρέσκα		10 φρέσκα, 2 αλλοιωμένα
<i>Solen marginatus</i>				1 φρέσκο		
<i>Ensis siliqua</i>		2 φρέσκα				1 αλλοιωμένα, 1 φρέσκο
<i>Parvicardium</i> <i>papillosum</i>		7 φρέσκα	4 αλλοιωμένα +8 φρέσκα	4 φρέσκα		

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ - ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ					
ΓΕΝΟΣ ΕΙΔΟΣ	ΘΕΣΗ Α	ΘΕΣΗ Β	ΘΕΣΗ Γ	ΘΕΣΗ Δ	ΘΕΣΗ Ε
<i>Γαστερόποδα</i>					
<i>Diodora graeca</i>	1 φρέσκο				
<i>Patella aspera</i>	1 φρέσκο				
<i>Patella caerulea</i>	1 φρέσκο				
<i>Patella rustica</i>	1 φρέσκο				
<i>Gibbula magus</i>					
<i>Gibbula spp.</i>		1 φρέσκο + 6 αλλοιωμένα	1 αλλοιωμένο 73 κελύφη (52 φρέσκα + 21 αλλοιωμένα) 1 αλλοιωμένο	18 φρέσκα	3 φρέσκα + 7 αλλοιωμένα
<i>Gibbula fanulum</i>					
<i>Tricolia pulla</i>				1 φρέσκο	
<i>Tricolia speciosa</i>				1 φρέσκο	
<i>Turritella</i>					
<i>Cerithium vulgatum</i>	15 αλλοιωμένα, 1 φρέσκο	3 φρέσκα	10 αλλοιωμένα + 2 φρέσκα	3 αλλοιωμένα + 1 φρέσκο	4 αλλοιωμένα 6 αλλοιωμένα, 4 με Balanus, 11 φρέσκα
<i>Cerithium / Bititum</i>		4 αλλοιωμένα 4 αλλοιωμένα			
<i>Epitonium</i>		1 φρέσκο	4 φρέσκα + 2 αλλοιωμένα	3 φρέσκα	1 αλλοιωμένο, 8 φρέσκα
<i>Aporrhais pespelecani</i>		1 φρέσκο	1 αλλοιωμένο		1 αλλοιωμένο
<i>Neverita josephina (Natica)</i>		8 φρέσκα 1 αλλοιωμένο			
<i>Tonna galea</i>				1 φρέσκο + 1 αλλοιωμένο	1 φρέσκο
<i>Murex brandaris</i>					
<i>Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus</i>	9 αλλοιωμένα, 1 φρέσκο	10 αλλοιωμένα + 4 φρέσκα	10 αλλοιωμένα	4 φρέσκα + 15 αλλοιωμένα	18 αλλοιωμένα, 13 φρέσκα, 4 με οπές
<i>Trophonopsis</i>	1 φρέσκο				
<i>Thais haemastoma</i>					
<i>Columbella rustica</i>			4 φρέσκα + 3 αλλοιωμένα	3 φρέσκα	2 αλλοιωμένα 5 αλλοιωμένες θυρίδες 20 φρέσκα
<i>Fusinus syracusanus</i>		1 φρέσκο			3 αλλοιωμένα

ΓΕΝΟΣ ΕΙΔΟΣ	ΘΕΣΗ Α	ΘΕΣΗ Β	ΘΕΣΗ Γ	ΘΕΣΗ Δ	ΘΕΣΗ Ε	ΘΕΣΗ ΣΤ
<i>Nassarius (Hinia) reticulatus</i>		1 φρέσκο + 1 αλλοιωμένο	2 φρέσκα + 2 αλλοιωμένα	9 φρέσκα 2 αλλοιωμένα	3 φρέσκα + 1 αλλοιωμένο	2 φρέσκα 5 αλλοιωμένα
<i>Nassarius (Hinia) incrassatus</i>			17 φρέσκα	1 αλλοιωμένο		1 φρέσκα θυρίδα, 12 αλλοιωμένες θυρίδες
<i>Gycolope neritea</i>				1 αλλοιωμένο		5 φρέσκα 3 αλλοιωμένα
<i>Conus mediterraneus</i>		7 φρέσκα	1 φρέσκο + 1 αλλοιωμένο	1 φρέσκο		
<i>Bulla striata</i>		1 φρέσκο 1 μεταφερόμενο με κόλλα				
<i>Viviparus sp.</i>						
<i>Helicella sp.</i>					100 φρέσκα κελύφη	2 φρέσκα
<i>Monodonta sp.</i>						

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ - ΚΟΡΑΛΛΙΑ-ΕΧΙΝΟΔΕΡΜΑ-ΣΚΑΦΟΠΟΔΑ						
ΓΕΝΟΣ ΕΙΔΟΣ	ΘΕΣΗ Α	ΘΕΣΗ Β	ΘΕΣΗ Γ	ΘΕΣΗ Δ	ΘΕΣΗ Ε	ΘΕΣΗ ΣΤ
<i>Κοράλλια</i> <i>Cladocora</i>			1			4 αλλοιωμένα
ΓΕΝΟΣ ΕΙΔΟΣ	ΘΕΣΗ Α	ΘΕΣΗ Β	ΘΕΣΗ Γ	ΘΕΣΗ Δ	ΘΕΣΗ Ε	ΘΕΣΗ ΣΤ
<i>Εχινόδεσμα</i> <i>Echinus</i> <i>esculentus</i> <i>Paracentrotus</i> <i>lividus</i>			1 αλλοιωμένο 1 αλλοιωμένο			
ΓΕΝΟΣ ΕΙΔΟΣ	ΘΕΣΗ Α	ΘΕΣΗ Β	ΘΕΣΗ Γ	ΘΕΣΗ Δ	ΘΕΣΗ Ε	ΘΕΣΗ ΣΤ
<i>Σκαφόπόδα</i> <i>Dentalium</i>			1 φρέσκο			2 φρέσκα

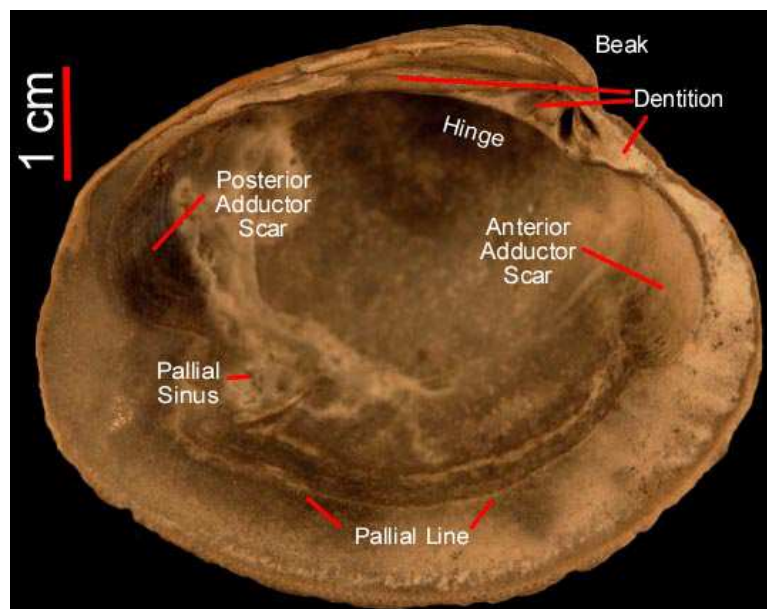
Ανατομικά χαρακτηριστικά των διθύρων



Εικόνα. 41



The siphons of a living bivalve.



Εικόνα. 42.

Σημαντικά ανατομικά χαρακτηριστικά των δίθυρων :

2 θυρίδες (δεξιά και αριστερή θυρίδα)

2 προσαγωγείς μύες (σε κάποια είδη μπορεί να είναι μονό ένας), οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα να κρατάνε κλειστό το όστρακο όταν αυτοί συσπειρώνονται.

Ένας ελαστικός σύνδεσμος ο οποίος κρατά το όστρακο ανοιχτό όταν οι προσαγωγείς μύες χαλαρώνουν.

Το κλείθρο το οποίο αποτελείται από δόντια τα οποία εφαρμόζουν απόλυτα μεταξύ τους και διατηρούν τις θυρίδες ευθυγραμμισμένες.

Η *μανδυακή γραμμή* η οποία αντιπροσωπεύει την προσκόλληση των μαλακών μέρων του οργανισμού στο εσωτερικό του οστράκου. Η παρουσία μανδυακού κόλπου δείχνει ότι το είδος αυτό διαθέτει σίφωνες που αποσύρονται μέσα στον μανδυακό κόλπο όταν το όστρακο κλείνει. Επιπροσθέτως οι σίφωνες που διαθέτουν τα δίθυρα παίζουν καθοριστικό ρόλο όσον αφορά τη διατροφή τους και διάφορες σωματικές λειτουργίες.

Το κλείθρο έχει δυνατά δόντια έτσι ώστε να είναι τέλεια η συναρμογή των θυρίδων κάθε φορά που το όστρακο κλείνει. Τα μανδυακά αποτυπώματα φαίνονται στα άκρα της εσωτερικής πλευράς της κάθε θυρίδας. Η μανδυακή γραμμή ξεκινά από το ένα μανδυακό αποτύπωμα και καταλήγει στο άλλο.

Τα βράγχια : Η σημαντικότερη λειτουργία είναι η αναπνοή. Μέσα από τα βράγχια το διοξείδιο του άνθρακα και οι λιπαρές άχρηστες ουσίες εξαλείφονται από το σώμα του ζώου. Μέσα από τα βράγχια μεταφέρεται το νερό μαζί με το οξυγόνο που περιέχει και μέσω της κυκλοφορίας του αίματος το οξυγόνο πηγαίνει σε διάφορα μέρη του σώματος. Η 2η λειτουργία των βραγχίων δεν έχει καμία σχέση με την αναπνοή με τα όργανα αυτά μπορεί να παγιδεύει το φαγητό του. Τα βράγχια είναι καλυμμένα από ένα στρώμα βλέννας, την οποία εκκρίνουν τα ίδια τα βράγχια. Όταν το νερό έρχεται σε επαφή με τα Cilia, αυτά μεταφέρουν μέσα στη βλέννα τα μικροσκοπικά σωματίδια τροφής μαζί με το νερό το οποίο στραγγίζεται μέσα από τους πολυάριθμους πόρους των βραγχίων. Με τον τρόπο αυτό το ζώο δεν τρώει και δεν επιβαρύνεται με υπερβολική ποσότητα φαγητού. Επίσης αποβάλλει τις άχρηστες ουσίες. Οι άχρηστες ουσίες απομακρύνονται από τα τοιχώματα των βραγχίων ή μέσα από τη μανδυακή κοιλότητα.

Υπάρχει και μια 3η χρήση των βραγχίων : τα βράγχια αποτελούνται από πολλά σωληνάκια με νερό. Μέσα σε αυτά τα σωληνάκια τα δίθυρα αποθηκεύουν τα γονιμοποιημένα αυγά τους για μελλοντική χρήση. Όταν τα μικρά φτάσουν σε ένα

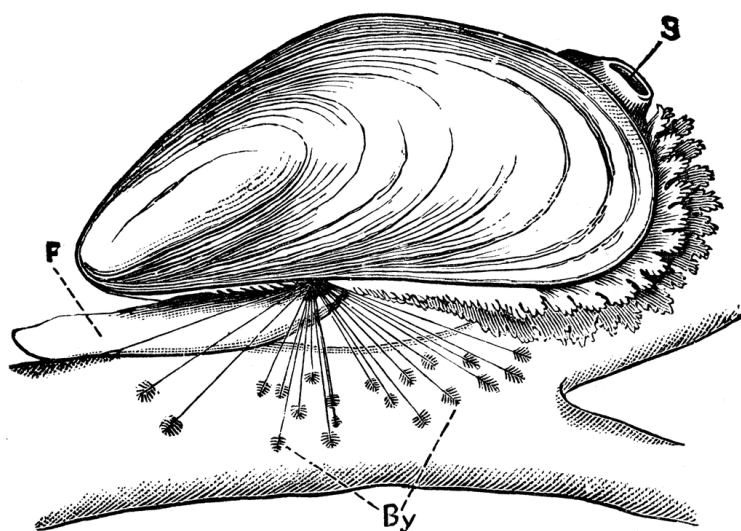
σημαντικό στάδιο ανάπτυξης, μεταφέρονται από τα σωληνάκια νερού μέσα στα οποία είναι αποθηκευμένα και μέσω του σίφωνα που αποβάλλει το νερό από τον οργανισμό του δίθυρου, βγαίνουν στο νερό και σιγά αρχίζουν να αναπτύσσονται και να μετατρέπονται σε νεαρά άτομα.

Η σημασία του ποδιού στα δίθυρα :

Τα περισσότερα δίθυρα έχουν πόδι αλλά υπάρχουν αυτά που διατηρούν το πόδι τους καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής τους ενώ παράλληλα υπάρχουν δίθυρα τα οποία είναι προσαρμοσμένα σε καθιστικό τρόπο ζωής, είναι προσκολλημένα σε στερεές επιφάνειες και δεν έχουν λόγο να μετακινηθούν. Έτσι τα ζώα αυτά δεν έχουν ανάγκη το πόδι στην ενήλικη ζωή τους.

ΤΡΟΠΟΣ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗΣ ΤΩΝ ΔΙΘΥΡΩΝ:

Εικόνα 43 . Mytilus edulis (Byssali threads)



ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΣΗ ΜΕ ΒΥΣΣΟ :

Τα περισσότερα δίθυρα φιλτράρουν μικροσκοπικά σωματίδια τροφής. Δε χρειάζεται να μετακινηθούνε για να φάνε. Χρησιμοποιούν βύσσο, δυνατές και ανθεκτικές ίνες οι οποίες μεγαλώνουν σε έναν αδένα του ποδιού τους. Εξέρχονται από ένα μικρό άνοιγμα των θυρίδων. Τα περισσότερα δίθυρα περνάνε από ένα εμβρυικό στάδιο κατά τη διάρκεια του οποίου είναι ελεύθερα και κολυμπάνε στο νερό. Έπειτα

μεγαλώνοντας θα εγκατασταθούν στο βυθό της θάλασσας και μεταμορφώνονται σε ενήλικα άτομα. Τότε είναι που προσκολλώνται με βύσσο είτε σε σκληρές επιφάνειες είτε σε μαλακά υποστρώματα. Για παράδειγμα το δίθυρο *Mytilus edulis* χρησιμοποιεί βύσσο για να προσκολληθεί σε στερεές βραχώδεις επιφάνειες. Το πόδι αποτελείται εξωτερικά από σφαιρικούς μύες και επιμήκεις στο εσωτερικό. Πάνω τους παρατηρούνται κάποιες λοξές ίνες. Ο αδένας του βύσσου βρίσκεται στη βάση του ποδιού. Μέσα από αυτό ξεφυτρώνουν ίνες οι οποίες αποκαλούνται byssal threads. Οι ίνες αυτές δημιουργούνται από μια μικρή αυλάκωση πάνω στον αδένα του βύσσου η οποία εκκρίνει μια πρωτεϊνούχο ουσία και με τη σειρά της αυτή μετατρέπεται σε ίνα. Οι ίνες αυτές αρχικά με τη βοήθεια του ποδιού προσκολλώνται στο σκληρό υπόστρωμα και μετά αρχίζουν να δυναμώνουν και να γίνονται πιο σκληρές. Συνολικά το σύνολο αυτών των ινών αποκαλείται βύσσος.

ΔΙΘΥΡΑ ΠΟΥ ΠΡΟΣΚΟΛΛΩΝΤΑΙ ΣΕ ΣΤΕΡΕΑ ΣΚΛΗΡΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ:



Εικόνα 44. *Anomia ephippium*



Εικόνα 45. *Chama*

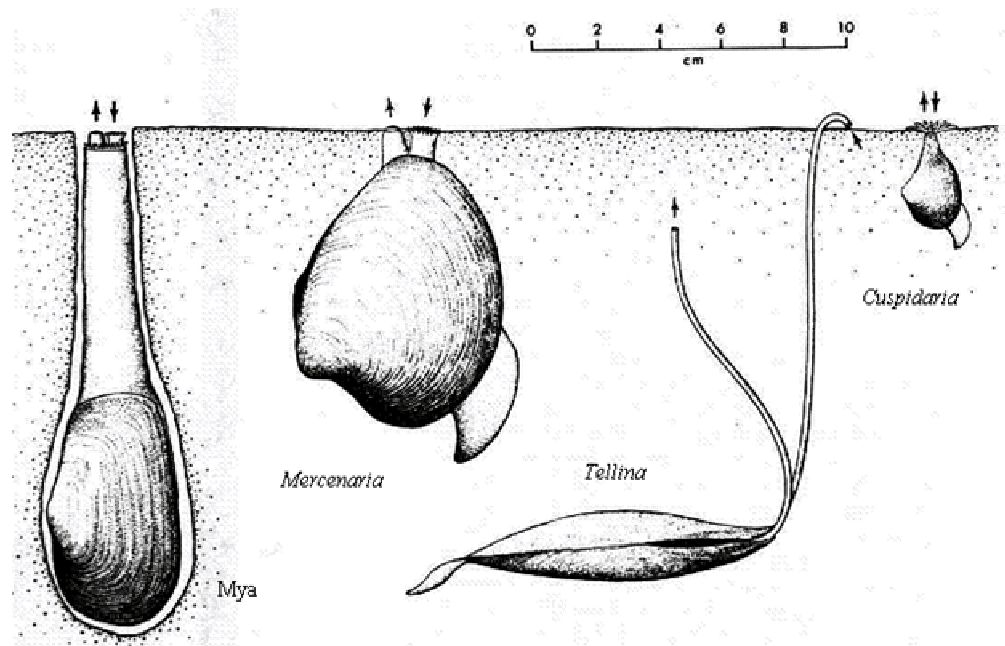
Μερικά δίθυρα προσκολλώνται κυριολεκτικά σε μια σκληρή επιφάνεια, εκκρίνοντας ανθρακικό ασβέστιο το οποίο βοηθάει στην επικόλληση του οστράκου στο στερεό υπόστρωμα. Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν : *Ostrea*, *Chama*, *Anomia ephippium*, *Spondylus*.

ΔΙΘΥΡΑ ΠΟΥ ΚΟΛΥΜΠΟΥΝ ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΣΤΟΝ ΠΥΘΜΕΝΑ:

Όταν απειλούνται θα κολυμπήσουν γρήγορα σε κοντινή απόσταση για να ξεφύγουν. Ανοιγοκλείνουν τις θυρίδες τους και το νερό εκτοξεύεται από τη ραχιαία πλευρά και από τις 2 πλευρές του ελαστικού συνδέσμου.

ΣΚΑΠΤΙΚΑ ΔΙΘΥΡΑ

Εικόνα 46.
Διάφορα είδη
σκαπτικών
δίθυρων



Τα περισσότερα δίθυρα σκάβουν μέσα στο μαλακό ίζημα. Αυτός ο τρόπος ζωής τους χαρίζει μεγάλη και αποτελεσματική προστασία από τους θηρευτές. Έχουν όμως και κάποια μειονεκτήματα. Τα περισσότερα δίθυρα φιλτράρουν και θρέφονται με μικροσκοπικά σωματίδια που βρίσκονται σε αφθονία μέσα στο νερό. Διαρκώς ένα ρεύμα νερού διατηρείται μέσα στο όστρακο. Τα περισσότερα απορροφούν νερό χρησιμοποιώντας τους σίφωνες, οι οποίοι φτάνουν μέχρι την ανώτατη επιφάνεια του μαλακού ιζήματος μέσα στο οποίο θάβονται. Έτσι καθώς οι σίφωνες προεξέχουν και απορροφούν την ποσότητα νερού που χρειάζεται το δίθυρο για να ζήσει και να καλύψει όλες τις λειτουργίες του.

ΠΑΝΙΔΙΚΗ ΛΙΣΤΑ
ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΥΜΦΩΝΑ ΜΕ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΔΙΑΒΙΩΣΗΣ

<i>ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ</i>	<i>ΔΙΘΥΡΑ</i>
<i>Diodora graeca</i>	<i>Arca noae</i>
<i>Patella aspera</i>	<i>Modiolus barbatus</i>
<i>Patella caerulea</i>	<i>Mytilus</i>
<i>Patella rustica</i>	<i>Pinna nobilis</i>
<i>Gibbula magus</i>	<i>Pecten jacobaeus</i>
<i>Gibbula spp.</i>	<i>Pecten</i>
<i>Gibbula fanulum</i>	<i>Lima lima</i>
<i>Tricolia pulla</i>	<i>Chlamys varia</i>
<i>Tricolia speciosa</i>	<i>Chlamys flexuosa</i>
<i>Turritella</i>	<i>Spondylus</i>
<i>Cerithium vulgatum</i>	<i>Anomia ehippium</i>
<i>Cerithium / Bittium</i>	<i>Ostrea edulis</i>
<i>Epitonium</i>	<i>Chama</i>
<i>Aporrhais pespelecani</i>	<i>Venericardia antiquata (Cardita)</i>
<i>Neverita josephina (Natica)</i>	<i>Cardita trapezia</i>
<i>Tonna galea</i>	<i>Loripes lacteus</i>
<i>Murex brandaris</i>	<i>Acanthocardium tuberculatum</i>
<i>Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus</i>	<i>Macra spissula subtruncata</i>
<i>Trophonopsis</i>	<i>Macra stultorum corallina</i>
<i>Thais haemastoma</i>	<i>Mesodesma (Donacilla) cornea</i>
<i>Columbella rustica</i>	<i>Tellina planata</i>
<i>Fusinus syracusanus</i>	<i>Tellina pulchella</i>
<i>Nassarius (Hinia) reticulatus</i>	<i>Tellina inarcata</i>
<i>Nassarius (Hinia) incrassatus</i>	<i>Angulus Albicans (Tellina)</i>
<i>Gycolpe neritea</i>	<i>Moerella (Tellina) donacina</i>
<i>Conus mediterraneus</i>	<i>Gastrana fragilis</i>
<i>Bulla striata</i>	<i>Donax trunculus</i>
<i>Viviparus sp.</i>	<i>Donax semistriatus</i>
<i>Helicella sp.</i>	<i>Dosinia exoleta</i>
<i>Monodonta sp.</i>	<i>Callista chione</i>
	<i>Venus verrucosa</i>
	<i>Chamelea (Venus) gallina</i>
	<i>Venerupis (Tapes) decussata</i>
	<i>Venerupis (Tapes) geographica</i>
	<i>Solen marginatus</i>
	<i>Ensis siliqua</i>

ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΜΕΝΕΣ ΜΟΡΦΕΣ ΣΕ ΣΤΕΡΕΑ-ΒΡΑΧΩΔΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ

ΑΜΜΩΔΗΣ ΠΥΘΜΕΝΑΣ

ΜΟΝΟ ΣΕ ΓΛΥΚΟ ΝΕΡΟ



ΣΚΑΠΤΙΚΑ ΔΙΘΥΡΑ ΣΕ ΜΑΛΑΚΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ



ΔΙΘΥΡΑ ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΜΕΝΑ ΜΕ ΒΥΣΣΟ



ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΟ ΧΕΡΣΑΙΟ



Πίνακας .1

ΛΙΣΤΑ ΔΙΘΥΡΩΝ ΠΟΥ ΕΧΟΥΝ ΒΡΕΘΕΙ ΜΕΧΡΙ ΣΗΜΕΡΑ ΣΤΟΝ ΕΛΛΗΝΙΚΟ ΧΩΡΟ

Bivalvia of Greece H. Zenetos et al. 4798.3

Table 3. Zoogeographical distribution of Bivalvia species in taxonomic order.

Species in taxonomic order

<i>Solemya togata</i> (Poli, 1795) ^{1,3,4,5}	<i>Aequipecten (Argopecten) commutatus</i> (Monterosato, 1875) ³
<i>Nucula hanleyi</i> (Winckworth, 1931) ^{1,3,4,5}	<i>Propeamussium fenestratum</i> (Forbes, 1844) ^{1,3,4}
<i>Nucula nitidosa</i> (Winckworth, 1930) ^{1,3,4,5}	<i>Pseudamussium clavatum</i> (Poli, 1795) ^{2,3,4,5}
<i>Nucula nucleus</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4,5}	<i>Pseudamussium septemradiatum</i> (Müller, 1776) ^{1,3,4}
<i>Nucula sulcata</i> (Bronn, 1831) ^{1,2,3,4,5}	<i>Cyclopecten hoskynsii</i> (Forbes, 1844) ^{1,2,4}
<i>Nucula (Leionucula) aegeensis</i> (Forbes, 1844) ^{1,2,3,4,5}	<i>Delectopecten vitreus</i> (Gmelin, 1791) ^{1,3,4,5}
<i>Nucula (Leionucula) corbuloides</i> (Sequenza G., 1877) ^{1,3,5}	<i>Hyalopecten similes</i> (Lasky, 1811) ^{1,2,3,4,5}
<i>Nucula (Leionucula) tenuis</i> (Montagu, 1808) ^{1,4}	<i>Lissopecten hyalinus</i> (Poli, 1795) ^{1,3,4,5}
<i>Nuculana (Lembulus) pella</i> (Linnaeus, 1767) ^{1,3,4,5}	<i>Palliolium incomparabile</i> (Risso, 1826) ^{3,4}
<i>Nuculana (Jupiteria) commutata</i> (Philippi, 1844) ^{1,3,4}	<i>Chlamys bruei</i> (Payraudeau, 1826) ⁴
<i>Nuculana (Jupiteria) minuta</i> (Müller O.F., 1776) ⁴	<i>Chlamys flexuosa</i> (Poli, 1795) ^{1,3,4,5}
<i>Phaseolus ovatus</i> (Sequenza, 1877) ³	<i>Chlamys glabra</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,3,4}
<i>Phaseolus pusillus</i> (Jeffreys, 1878) ^{3,4}	<i>Chlamys multistriata</i> (Poli, 1795) ^{1,2,3,4}
<i>Malletia (Pseudomalletia) obtusa</i> (Sars G.O., 1872) ⁵	<i>Chlamys (Manupecten) pefelis</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4}
<i>Yoldia micrometrica</i> (Sequenza G., 1877) ⁵	<i>Chlamys proteus</i> (Dillwyn, 1817) ^{1,3,4}
<i>Yoldiella frigida</i> (Torrell, 1859) ⁵	<i>Chlamys varia</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,3,4}
<i>Yoldiella lucida</i> (Loven, 1846) ^{3,4,5}	<i>Lima (Mantellum) hians</i> (Gmelin, 1791) ^{1,2,3,4}
<i>Yoldiella philippiana</i> (Nyst, 1845) ^{1,3,4}	<i>Lima (Mantellum) inflata</i> (Link, 1807) ^{1,3,4}
<i>Yoldiella striolata</i> (Brugnone, 1877) ³	<i>Lima (Lima) lima</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4,5}
<i>Arca noae</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4,5}	<i>Linea (Limatulella) loscombi</i> (Sowerby G.B.I., 1823) ^{1,3,4}
<i>Arca tetragona</i> (Poli, 1795) ^{1,2,3,4}	<i>Linea crassa</i> (Forbes, 1844) ^{2,3,4,5}
<i>*Tetrarca cardissa</i> (Lamarck, 1819) ⁴	<i>Notolimea sarsi</i> (Loven, 1846) ^{1,2,4}
<i>Barbatia (Barbatia) barbata</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4,5}	<i>Limatula gwyni</i> (Sykes, 1903) ^{2,3,4,5}
<i>Barbatia (Acar) clathrata</i> (De France, 1816) ^{3,4}	<i>Limatula subarculata</i> (Montagu, 1808) ^{1,2,3,4,5}
<i>*Barbatia pulchella</i> (Reeve, 1844) ^{2,4,5}	<i>Limatula subovata</i> (Jeffreys, 1876) ^{3,4,5}
<i>Barbatia (Acar) scabra</i> (Poli, 1795) ^{1,2,3,4,5}	<i>Spondylus gaederopus</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4,5}
<i>Anadara (Anadara) diluvii</i> (Lamarck, 1805) ^{2,3,4}	<i>Spondylus gussoni</i> (Costa O.G., 1829) ^{2,3,4}
<i>Anadara corbuloides</i> (Monterosato, 1878) ⁴	<i>Anomia ephippium</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4}
<i>Anadara demiri</i> (Piana, 1981) ³	<i>Pododesmus (Heteranomia) squamula</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,3}
<i>Batharca frielei</i> (Jeffreys, 1879) ⁴	<i>Pododesmus (Monia) patelliformis</i> (Linnaeus, 1761) ^{1,3,4}
<i>Batharca grenophia</i> (Risso, 1826) ^{1,2,3,4,5}	<i>Ostrea adriatica</i> (Lamarck, 1819) ³
<i>Batharca philippiana</i> (Nyst, 1848) ^{3,4,5}	<i>Ostrea edulis</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4}
<i>Striarca lactea</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4,5}	<i>Crassostrea gigas</i> (Thunberg, 1793) ^{1,3}
<i>Glycymeris (Glycymeris) bimaculata</i> (Poli, 1795) ^{1,3,4}	<i>Ostrea stentina</i> (Payraudeau, 1826) ^{3,4}
<i>Glycymeris (Glycymeris) glycymeris</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4,5}	<i>Neopycnodonte cochlear</i> (Poli, 1795) ^{3,4}
<i>Glycymeris (Glycymeris) insubrica</i> (Brocchi, 1814) ^{1,2,3,4,5}	<i>Ctena (Ctena) decussata</i> (Costa O.G., 1829) ^{1,2,3,4,5}
<i>Glycymeris (Glycymeris) pilosa</i> (Linnaeus, 1767) ^{1,2,3,4,5}	<i>Loripes lacteus</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4,5}
<i>Mytilus (Mytilus) edulis</i> (L., 1758) ^{3,4}	<i>Megaxinus (Megaxinus) transversus</i> (Bronn, 1831) ^{1,3,4}
<i>Mytilus (Mytilus) galloprovincialis</i> (Lamarck, 1819) ^{1,3,4}	<i>Megaxinus unguiculatus</i> (Pallary, 1904) ^{1,4}
<i>Brachidontes pharaonis</i> (Fischer P., 1870) ^{3,4}	<i>Lucinella divaricata</i> (L., 1758) ^{1,2,3,4,5}
<i>Mytilaster lineatus</i> (Gmelin, 1791) ^{1,4}	<i>Anodonta (Loripinus) fragilis</i> (Philippi, 1836) ^{1,2,3,4,5}
<i>Mytilaster marioni</i> (Locard, 1889) ¹	<i>Myrtea spinifera</i> (Montagu, 1803) ^{1,2,3,4,5}
<i>Mytilaster minimus</i> (Poli, 1795) ^{1,3,4,5}	<i>Lucinoma boreale</i> (L., 1767) ^{4F}
<i>Mytilaster solidus</i> (Monterosato, 1872) ^{1,3,4}	<i>Thyasira alleni</i> (Carrozza, 1981) ³
<i>Gregariella petagnae</i> (Scacchi, 1832) ^{1,3,4}	<i>Thyasira flexuosa</i> (Montagu, 1803) ^{1,2,3,4,5}
<i>Crenella arenaria</i> (Monterosato, 1875) ⁴	<i>Thyasira granulosa</i> (Monterosato, 1874) ^{1,3,4,5}
<i>Crenella decussata</i> (Montagu, 1803) ¹	<i>Thyasira sarsi</i> (Philippi, 1845) ¹
<i>Modiolarca subpecta</i> (Cantraine, 1835) ^{1,3,4}	<i>Axinulus croulinensis</i> (Jeffreys, 1847) ^{1,2,3,4,5}
<i>Musculus (Modiolaria) costulatus</i> (Risso, 1826) ^{1,3,4}	<i>Axinulus cycladius</i> (Wood S., 1848) ^{Aegean sea}
<i>Musculus discors</i> (Linnaeus, 1767) ^{1,3,4}	<i>Leptaxinus eumyrius</i> (Sars M., 1870) ¹
<i>Lithophaga lithophaga</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4}	<i>Leptaxinus ferruginosus</i> (Forbes, 1844) ^{1,3,4,5}
<i>Modiolus adriaticus</i> (Lamarck, 1819) ^{1,3,4}	<i>Leptaxinus incrassatus</i> (Jeffreys, 1876) ^{1,3,4}
<i>Modiolus barbatus</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4}	<i>Leptaxinus subovatus</i> (Jeffreys, 1881) ^{1,3}
<i>Idasola argentea</i> (Jeffreys, 1876) ⁵	<i>Diplodonta apicalis</i> (Philippi, 1836) ^{1,4}
<i>Modiolula phaseolina</i> (Philippi, 1844) ^{1,2,3,4}	<i>Diplodonta brocchi</i> (Deshayes, 1832) ^{1,3,4}
<i>Dacrydium vitreum</i> (Holboll, 1842) ^{2,3,4}	<i>Diplodonta orbicularis</i> (Deshayes, 1832) ^{4F}
<i>Pinna (Pinna) nobilis</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,3,4}	<i>Diplodonta rotundata</i> (Montagu, 1803) ^{1,3,4,5}
<i>Pinna (Atrina) pectinata</i> (Linnaeus, 1758) ^{2,3,4,5}	<i>Chama bicornis</i> (Gmelin, 1790) ^{Greek Seas}
<i>Pteria hirundo</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,3,4}	<i>Chama circinata</i> (Monterosato, 1878) ²
<i>Pinctada radiata</i> (Leach, 1814) ^{2,3,4}	<i>Chama (Psilopus) gryphoides</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,3,4}
<i>Malvufundus regulus</i> (Forsskal, 1775) ⁴	<i>Pseudochama corbieri</i> (Jonas, 1846) ⁴
<i>Pecten (Pecten) jacobaeus</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4}	<i>Pseudochama (Pseudochama) gryphina</i> (Lamarck, 1819) ^{1,2,3,4}
<i>Aequipecten opercularis</i> (Linnaeus, 1758) ^{1,2,3,4}	<i>Galeomma (Galeomma) turtoni</i> (Sowerby G.B.I., 1825) ^{1,3,4}

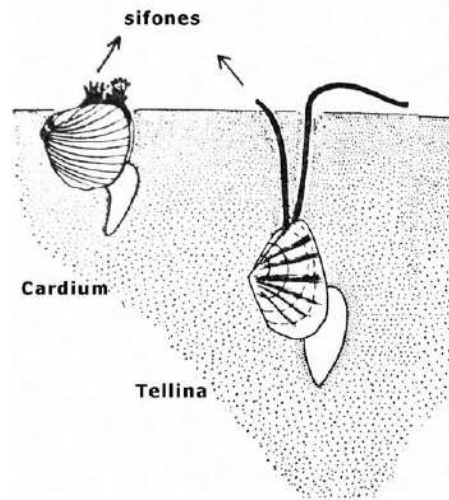
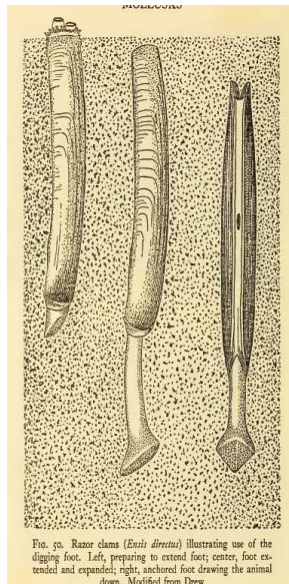
Galeomma (Amphilepida) politum (Deshayes, 1855)³
Kellia suborbicularis (Montagu, 1803)^{1,3,4}
Bornia geoffroyi (Payraudeau, 1826)⁴
Bornia sebetia (Costa O.G., 1829)^{1,3,4}
Lasaea rubra (Montagu, 1803)^{1,3}
Scacchia oblonga (Philippi, 1836)^{1,3,4}
Hemilepton nitidum (Turton, 1822)^{1,3,4}
Litigiella glabra (Fischer, 1873)^{1,3,4}
Lepton (Lepton) squamosum (Montagu, 1803)^{1,3}
Montacuta substriata (Montagu, 1808)^{1,3,4}
Montacuta tenella (Loven, 1846)³
Tellmya ferruginosa (Montagu, 1808)^{1,3,4,5}
Tellmya phascolionis (Dautzenberg & Fischer H., 1925)^{3,4}
Tellmya semirubra (Gaglini, 1992)⁴
Mysella (Mysella) bidentata (Montagu, 1803)^{1,3,4,5}
Mysella tumidula (Jeffreys, 1866)^{3,4}
Epilepton clarkiae (Clark, 1852)^{1,3,4}
Mancikellia pumila (Sowerby J. de C., 1846)⁴
Neolepton obliquatum (Monterosato in Chester, 1897)^{1,3,4}
Neolepton sulcatulum (Jeffreys, 1859)⁴
Sportella recondita (Fischer P., 1872)¹
Turtonia minuta (Fabricius O., 1780)^{1,4}
Cardita calyculata (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4}
Glans trapezia (Linnaeus, 1767)^{1,2,3,4}
Glans (Centrocardita) aculeata (Poli, 1795)^{1,2,3,4}
Venericardia antiquata (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4,5}
**Venericardia antiquata trapezoidea*
 (Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, 1892)^{1,3,4}
Astarte fusca (Poli, 1795)^{2,4}
Astarte sulcata (Da Costa, 1778)⁴
Digitaria digitaria (Linnaeus, 1758)^{4,5}
Gonilia calliglypta (Dall, 1903)^{3,4}
Goodallia (Goodallia) pusilla (Forbes, 1844)⁴
Goodallia triangularis (Montagu, 1803)^{1,2,3,4}
Acanthocardia (Acanthocardia) aculeata (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4}
Acanthocardia (Acanthocardia) deshayesi (Payraudeau, 1826)³
Acanthocardia (Acanthocardia) echinata (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Acanthocardia (Acanthocardia) mucronata (Poli, 1795)³
Acanthocardia (Acanthocardia) paucicostata (Sowerby G.B. II, 1841)^{1,3,4,5}
Acanthocardia spinosa (Solander, 1786)^{3,4}
Acanthocardia (Rudicardium) tuberculata (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4,5}
Fulvia fragilis (Forsskal in Niebuhr, 1775)⁴
Parvicardium exiguum (Gmelin, 1791)^{1,2,3,4}
Parvicardium minimum (Philippi, 1836)^{1,2,3,4}
Parvicardium ovale (Sowerby G.B. II, 1840)^{1,3,4}
Parvicardium roseum (Lamarck, 1819)³
Parvicardium scabrum (Philippi, 1844)^{1,2,3,4}
Parvicardium scriptum (Bucquoy, Dautzenberg, Dollfus, 1892)⁴
Parvicardium trapezium (Celalupo & Quadri, 1996)⁴
Plagiocardium (Papillicardium) papillosum (Poli, 1795)^{1,2,3,4,5}
Laevicardium crassum (Gmelin, 1791)^{1,3,4}
Laevicardium oblongum (Gmelin, 1791)^{1,3,4}
Cerastoderma edule (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Cerastoderma glaucum (Poirer, 1789)^{1,3,4}
**Cardium lamarki* (Reeve, 1844)^{1,3,4}
Mactra glauca (Von Born, 1778)^{1,3}
Mactra stultorum (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4,5}
Spisula subtruncata (Da Costa, 1778)^{1,3,4}
Lutraria angustior (Philippi, 1844)^{4F}
Lutraria lutraria (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Lutraria magna (Da Costa, 1778)^{1,4F}
Eastonia rugosa (Helbling, 1779)^{4F}
Donacilla cornea (Poli, 1795)^{1,2,3,4}
Ervilia castanea (Montagu, 1803)^{1,3,4}
Solen marginatus (Pulteney, 1799)^{1,3,4}
Ensis arcuatus (Jeffreys, 1865)^{1,2,3,4}
Ensis ensis (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Phaxas adriaticus (Coen, 1933)^{1,3,4,5}
Phaxas pellucidus (Pennant, 1777)^{1,3,4}
Tellina tenuis (Da Costa, 1778)^{1,2,3,4}
Tellina (Arcopella) balaustina (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4}
Tellina (Arcopagia) crassa (Pennant, 1777)^{1,3,4,5}
Tellina (Fabulina) fabula (Gmelin, 1791)^{1,2,3,4,5}
Tellina (Laciolina) incarnata (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Tellina (Moerella) donacina (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4}
Tellina pygmaea (Loven, 1846)^{1,3,4}
Tellina (Oudardia) compressa (Brocchi, 1814)⁴
Tellina (Peronidia) planata (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4}
Tellina (Peronidia) nitida (Poli, 1791)^{1,3,4}
Tellina (Serratina) serrata (Brocchi, 1814)^{1,2,3,4}
Tellina (Tellinella) distorta (Poli, 1791)^{1,2,3,4}
Tellina (Tellinella) pulchella (Lamarck, 1818)^{1,3,4,5}
Macoma (Macoma) cumana (Costa, O.G., 1829)^{1,3,4}
Gastrana fragilis (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Donax (Donax) semistriatus (Poli, 1795)^{1,3,4}
Donax (Donax) venustus (Poli, 1795)^{1,3,4}
Donax vittatus (Da Costa, 1778)^{3,4}
Donax (Capsella) variegatus (Gmelin, 1791)^{1,3,4}
Donax (Serrula) trunculus (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4}
Psammobia (Psammobia) fervens (Gmelin, 1791)^{1,3,4}
Psammobia (Gobreaeus) depressa (Pennant, 1777)^{1,3,4}
Psammobia (Psammobella) costulata (Turton, 1822)^{1,3,4}
Psammobia (Psammobella) tellinella (Lamarck, 1818)^{1,3,4}
Scrobicularia cottardi (Payraudeau, 1826)^{1,3,4}
Scrobicularia plana (Da Costa, 1778)^{1,3,4}
Abra (Abra) nitida (Müller O.F., 1776)^{1,2,3,4,5}
Abra (Abra) prismatica (Montagu, 1808)^{1,2,3,4,5}
Abra (Abra) segmentum (Recluz, 1843)^{1,3,4}
Abra (Abra) tenuis (Montagu, 1803)^{1,4}
Abra (Syndosmya) alba (Wood W., 1802)^{1,2,3,4,5}
**Abra pellucida* (Brocchi, 1814)
Abra (Syndosmya) longicallus (Scacchi, 1834)^{1,2,3,4,5}
Solecurtus multistriatus (Scacchi, 1834)^{3,4}
Solecurtus scopula (Turton, 1822)^{1,3,4}
Solecurtus strigilatus (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Azorinus (Azorinus) chamasolen (Da Costa, 1778)^{1,2,3,4}
Pharus legumen (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Arctica islandica (Linnaeus, 1767)^{3F}
Kelliella abyssicola (Forbes, 1844)^{1,2,3,4,5}
Coralliophaga lithophagella (Lamarck, 1819)^{1,3,4}
Glossus humanus (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Venus (Venus) verrucosa (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Venus casina (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4}
Venus nux (Gmelin, 1791)^{4F}
Globivenus effusa (Philippi, 1836)^{1,2,3,4}
Chamelea gallina (Linnaeus, 1758)^{1,3,4,5}
Chamelea radiata (Brocchi, 1814)^{1,3,4}
Clausinella brongniartii (Payraudeau, 1826)^{1,2,3,4}
Clausinella fasciata (Da Costa, 1778)^{1,3,4}
Timoclea (Timoclea) ovata (Pennant, 1777)^{1,3,4,5}
Gouldia minima (Montagu, 1803)^{1,2,3,4,5}
Dosinia (Dosinia) lupinus (Linnaeus, 1758)^{1,2,3,4,5}
Dosinia (Pectunculus) exoleta (Linnaeus, 1758)^{1,3,4}
Pitar (Pitar) rudis (Poli, 1795)^{1,2,3,4,5}

Πίνακας 2 . © ΕΘΝΙΚΟ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΟΥ ΜΕΞΙΚΟΥ(UNAM).
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΛΟΓΙΑΣ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ
ΜΑΛΑΚΟΛΟΓΙΑΣ.

ΛΙΘΥΡΑ

<i>ΕΛΕΥΘΕΡΑ ΛΙΘΥΡΑ Η ΠΡΟΣΚΟΛΛΗΜΕΝΑ ΜΕ ΒΥΣΣΟ</i>	<i>ΣΚΑΙΠΤΙΚΑ ΛΙΘΥΡΑ</i>	<i>ΣΚΑΙΠΤΙΚΑ ΔΙΑΤΡΗΤΙΚΑ</i>	<i>ΤΡΕΦΟΝΤΑΙ ΜΕ ΟΡΓΑΝΙΚΗ ΥΛΗ</i>	<i>ΤΡΕΦΟΝΑΤΙ ΦΙΛΤΡΑΡΟΝΤΑΣ</i>
<i>Chamidae</i>	<i>Nuculanidae</i>	<i>Pholadidae</i>	<i>Nuculanidae</i>	<i>Arcidae</i>
<i>Anomidae</i>	<i>Glycymeridae</i>		<i>Tellinidae</i>	<i>Glycymeridae</i>
<i>Limidae</i>	<i>Pinnidae</i>		<i>Solecurtidae</i>	<i>Mytilidae</i>
<i>Plicatulidae</i>	<i>Crassatelidae</i>			<i>Pinnidae</i>
<i>Pectinidae</i>	<i>Carditidae</i>			<i>Pteridae</i>
<i>Ostreidae</i>	<i>Corbiculidae</i>			<i>Isognomonidae</i>
<i>Isognomonidae</i>	<i>Dreissenidae</i>			<i>Ostreidae</i>
<i>Pteridae</i>	<i>Lucinidae</i>			<i>Pectinidae</i>
<i>Mytilidae</i>	<i>Ungulinidae</i>			<i>Plicatulidae</i>
<i>Arcidae</i>	<i>Kellidae</i>			<i>Limidae</i>
	<i>Cardiidae</i>			<i>Anomidae</i>
	<i>Veneridae</i>			<i>Crassatelidae</i>
	<i>Mactridae</i>			<i>Carditidae</i>
	<i>Tellinidae</i>			<i>Corbiculidae</i>
	<i>Solecurtidae</i>			<i>Dreissenidae</i>
	<i>Semelidae</i>			<i>Lucinidae</i>
				<i>Ungulinidae</i>
				<i>Chamidae</i>
				<i>Kellidae</i>
				<i>Cardiidae</i>
				<i>Veneridae</i>
				<i>Semelidae</i>
				<i>Corbiculidae</i>
				<i>Pholadidae</i>
				<i>Mactridae</i>

Εικόνα 47 . ΣΚΑΠΤΙΚΑ ΔΙΘΥΡΑ. ΔΙΑΚΡΙΝΟΝΤΑΙ ΟΙ ΣΙΦΩΝΕΣ
ΣΤΗΝ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑ ΤΟΥ ΙΖΗΜΑΤΟΣ ΟΤΑΝ ΑΥΤΑ
ΠΑΡΑΜΕΝΟΥΝ ΘΑΜΜΕΝΑ ΜΕΣΑ ΣΕ ΑΥΤΟ.



Posición de los sifones. (Tomado de J. E. Morton, 1968)

ΓΑΣΤΕΡΟΠΟΔΑ

ΣΥΛΛΕΓΟΥΝ
ΟΡΓΑΝΙΚΗ
ΥΛΗ

ΤΡΕΦΟΝΤΑΙ ΜΕ
ΦΥΚΙΑ
(ΑΠΟΚΟΛΛΗΣΗ
ΜΕ ΒΟΗΘΕΙΑ
ΤΗΣ ΜΑΣΗΤΙΚΗΣ
ΤΟΥΣ ΣΥΣΚΕΥΗΣ,
RADULA)

ΦΥΤΟΦΑΓΑ

ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ

ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ
ΠΤΩΜΑΤΟΦΑΓΑ

Rissoinidae
Truncatulidae
Caecidae
Vitrinellidae
Hydrobidae
Turritellidae
Cerrithidae

Fissurellidae
Trochidae
Neritidae
Littorinidae
Rissoidae
Collumbellidae

Siphonariidae
Melampidae

Cerithidae
Epitonidae
Naticidae
Muricidae
Buccinidae
Collumbellidae
Fasciolaridae
Turbinellidae
Acteonidae

Nassaridae
Olividae
Marginellidae
Cancellaridae
Conidae

Πίνακας 3. © ΕΘΝΙΚΟ ΑΥΤΟΝΟΜΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΤΟΥ ΜΕΞΙΚΟΥ(UNAM). ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ
ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΑΣ ΚΑΙ ΛΙΜΝΟΛΟΓΙΑΣ. ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΜΑΛΑΚΟΛΟΓΙΑΣ.

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΣΗ Α



Gastrana fragilis



Cardita





Cardita



Modiolus barbatus , *Mytilus edulis*



Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus



Venus verrucosa, Chlamys varia + flexuosa, Cerithium, Anomia ephippium, Lima, Arca noae



Venus verrucosa

Gibbula spp



Cardita trapezia



ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΣΗ Β



Anomia ephippium



Acanthocardium tuberculatum



Patella



Ostrea



Modiolus barbatus

Mytilus edulis



Ensis siliqua



Ensis siliqua



Patella rustica, *Patella caerulea*, *Callista chione*, *Chlamys varia*, *Tonna galea*, *Turritella*, *Murex brandaris*, *Fysinsys syracusanus*, *Josephina neverita*, *Bulla striata*, *Donax*, *Aporrhais pespelecani*, *Epitonium*, *Tellina pulchella*, *Callista chione*, *Patella aspera*, *Ensis siliqua*



Spondylus, *Tellina pulchella* κολλημένη με κόλλα μαζί με *Tricolia speciosa*, *Tricolia speciosa*, *Viviparys* sp. (μεταφερμένο)

Gyclope neritea



Viviparus sp.

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΣΗ Γ



Chlamys flexuosa, *Tonna galea*, *Donax semistriatus*, *Dentalium*, *Cerithium*, *Mytilus edulis*, *Anadara*, *Conus mediterraneus*, *Fusinus syracusanus*, *Donacilla cornea*, *Aporrhais pespelecani*, *Mactra spisula subtruncata*, *Cardita*, *Arca noae*.



© Syrides George

Tonna galea, *Donax semistriatus*, *Dentalium*, *Aporrhais pespelecani*, *Ostrea*, *Ostrea*, *Fusinus syracusanus*, *Conus mediterraneus*, *Tapes geographica*, *Gibbula magus*, *Chlamys flexuosa*



© Syrides George

Columbella rustica



Venus verrucosa, (κάτω αριστερά με *Balanus* προσκολλημένο στην εξωτερική θυρίδα)



Epitonium, *Gibbula magus*, *Nassarius (Hinia) reticulatus*, *Josephina neverita*, *Fusinus syracusanus*, *Arca noae*



Loripes lacteus

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΣΗ Δ



Cerithium



Modiolus barbatus, Mytilus edulis



Murex brandaris



Murex brandaris



Bulla striata



Epitonium



Tapes geographica



Tellina planata, Tellina pulchella, Donax semistriatus



Paracentrotus lividus

Echinus esculentus



Helicella, Gibbula magus, Bulla striata, Conus mediterraneus

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΣΗ Ε



Helicella sp.



Helicella sp.



Cerithium



Cerithium



Helicella sp.

ΔΕΙΓΜΑΤΑ ΘΕΣΗ ΣΤ



Anomia ephippium



Callista chione



Callista chione(Μανδρακά αποτυπώματα)
Chlamys varia- Chlamys flexuosa



Chlamys varia- Chlamys flexuosa



Chama





Columbella rustica



Conus mediterraneus



Dentalium





Dentalium



Donacilla cornea



Donacilla cornea





Donax trunculus (αλλοιωμένο)



Donax trunculus (Μανδουκά αποτυπώματα, μανδουακή γραμμή και μανδουακός κόλπος)



Donax semistriatus (εσωτερική θυρίδα)
Donacilla cornea (εσωτερική θυρίδα)



Dosinia exoleta



Dosinia exoleta



Gyclope neritea



Gastrana fragilis



Trunculariopsis (Hexaplex) trunculus





Ostrea (Εξωτερική θυρίδα)
Ostrea (Εσωτερική θυρίδα)





Ostrea, Ostrea με Balanus



Spondylus (Εσωτερική θυρίδα) Τρυπημένος από Cliona



Spondylus (Εξωτερική θυρίδα) Τρυπημένος από Cliona



Spondylus (Εσωτερική θυρίδα) Τρυπημένος από Cliona



Spondylus (Εσωτερική θυρίδα) Τρυπημένος από Cliona



Venerupis (Tapes) geographica (Εξωτερική θυρίδα)



Venerupis (Tapes) geographica (Εσωτερική θυρίδα)



Donacilla cornea , *Tellina pulchella*(κόκκινη 3η σειρά αριστερά)



Tellina planata



Thais haemastoma



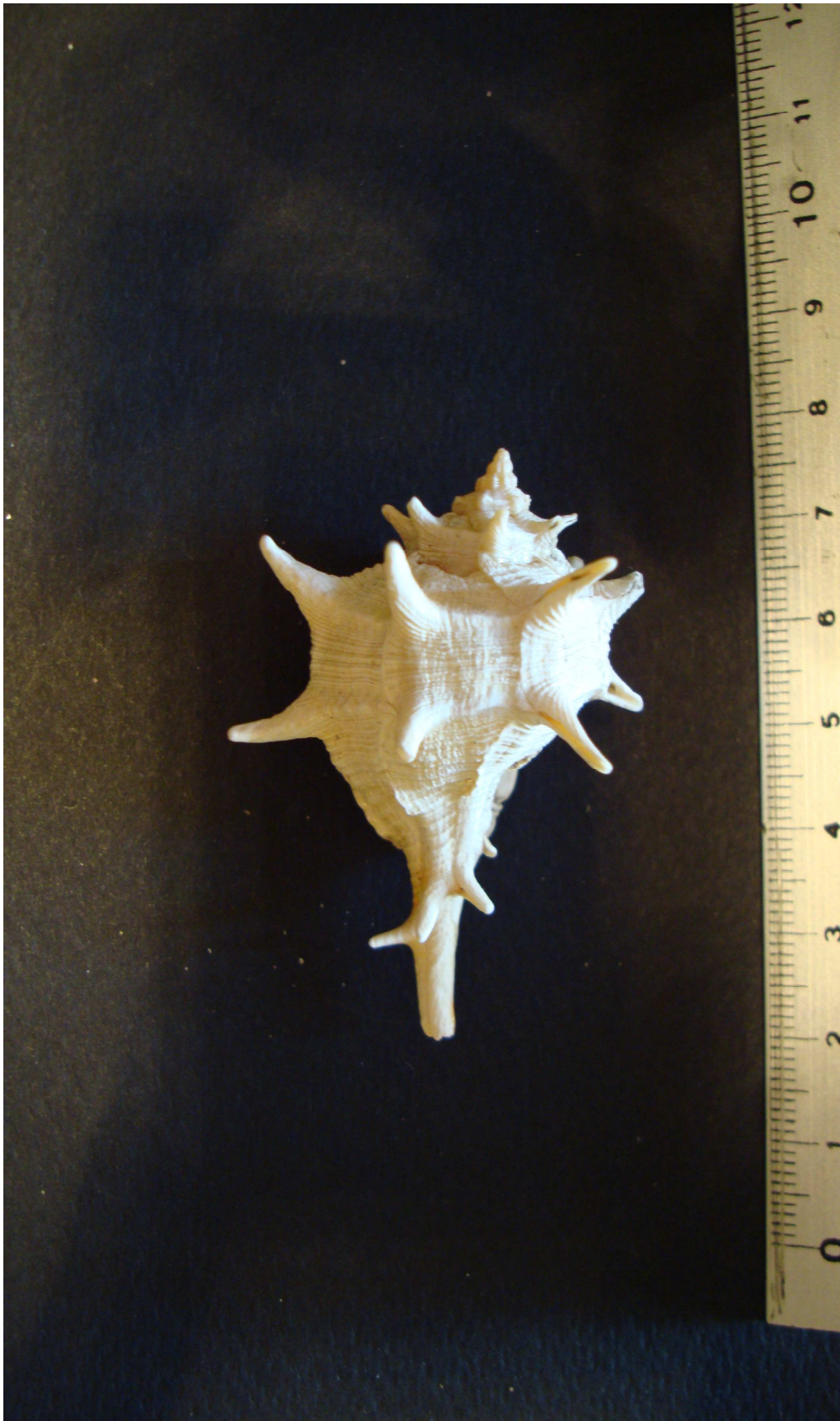
Thais haemastoma



Callista chione, Murex brandaris, Balanus, Cerithium, Ensis siliqua



Balanus



Murex brandaris



Pinna nobilis (εξωτερική θυρίδα)



Pinna nobilis (εσωτερική θυρίδα)

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ :

Κίρκου (2012) : Φυσικογεωγραφικά και ιζηματολογικά χαρακτηριστικά του επιπέδου Ακρωτηρίου Μυτικής Επανομής, Ν. Θεσσαλονίκης
Abbott, R.T.G.M.Moore, J.S.Schwengel and M.C.Teskey (1955):How to Collect Shells, 2nd Ed. American Malacological Union, Marinette, Wisconsin.
Bjorn Kjerfve (1994) : Coastal Lagoon Processes.
Charles F.Sturm, Timothy Pearce: The Mollusks:A guide to their study, Collection and Preservation.
Encyclopedia of Life Support Systems.
Elizabeth Gosling (2008) Bivalve Mollusks: Biology, Ecology and Culture.
Paula M. Mikkelsen and Robin Henne: The Teacher-friendly Guide to Evolution Using bivalves as a Model Organism, Museum of the Earth.
Ray S.Bassler, Charles E.Resser, Waldo L.Schmidt, Paul Bartsch (1988) Shelled Invertebrates of the past and present with chapters on ecological history. Volume 10 of the Smithsonian Science Series 1931.

ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΕΣ ΠΗΓΕΣ :

<http://www.asturnatura.com/articulos/moluscos/aplaco.php>
http://www.insectariumvirtual.com/kraken/clase_monoplacophora.htm
http://www.naturenotes.org/notes/dbiologia/biologia_mollusca.htm
<http://www.ucm.es/info/tropico/docencia/apuntes.htm>
<http://www.ucm.es/info/tropico/docencia/apuntes.htm>
<http://www.asturnatura.com/articulos/moluscos/cargen.php>
http://www.naturenotes.org/notes/dbiologia/biologia_mollusca.htm
<http://www.biologiamarina.com/dev/projects/moluscos.asp>
http://www.naturenotes.org/notes/dbiologia/biologia_mollusca.htm
<http://www.hontzamuseoa.com/paleoamigos/webjifa/moluscos/molusco.html>
[http://www.marevita.org/index.php?option=classification&path=Mollusca/Bivalves/Paleotaxodonta/Heterodonta/Veneroida/Carditacea/Carditidae/Acanthocardia/Acanthocardia%20aculeata%20\(Linne%201758\)](http://www.marevita.org/index.php?option=classification&path=Mollusca/Bivalves/Paleotaxodonta/Heterodonta/Veneroida/Carditacea/Carditidae/Acanthocardia/Acanthocardia%20aculeata%20(Linne%201758))
<http://www.treasuresofthesea.org.nz/bivalves-and-gastropods>
<http://www.paleoportal.org/>
http://www.manandmollusc.net/advanced_introduction/advanced_intro_printable.htm
<http://www.bioone.org/doi/abs/10.1666/12047>
http://www.botanical-online.com/animales/animales_playas.htm
<http://www.discoverlife.org/mp/20q?search=Bivalvia>
<http://www.ucl.ac.uk/~ucbt212/chapter9.htm>
<http://books.google.gr/books?id=NbmHx93s8gC&printsec=frontcover&dq=mollusks&hl=el&sa=X&ei=6xTQUcDtFoTXPJJaQgKAO&ved=0CD0Q6AEwAg#v=onepage&q=mollusks&f=false>
http://barnegatshellfish.org/clam_lifecycle_01.htm
<http://www.manandmollusc.net/glossary.html#byssus>
<http://www.asturnatura.com/moluscos/bivalvos.html>
http://www.thais.it/conchiglie/mediterraneo/schede/sc_00343.htm
<http://biblioweb.tic.unam.mx/cienciasdelmar/especiales/1981-5/articulo458.html>
http://www.flickr.com/groups/756963@N22/pool/with/8155351386/#photo_8155351386
[http://www.lifemsscience.com-chap13.pdf.](http://www.lifemsscience.com-chap13.pdf)

<http://www.ozcoasts.gov.au>.