

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΠΑΛΑΙΟΝΤΟΛΟΓΙΑΣ ΑΣΠΟΝΔΥΛΩΝ

Άσκηση 7η

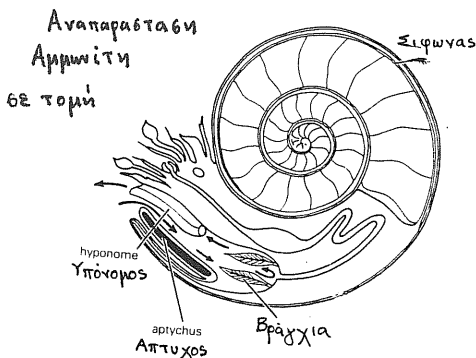
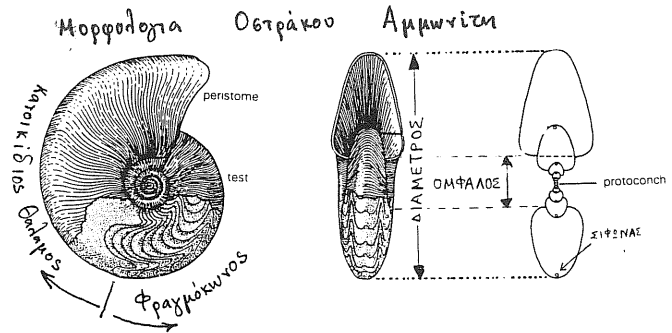
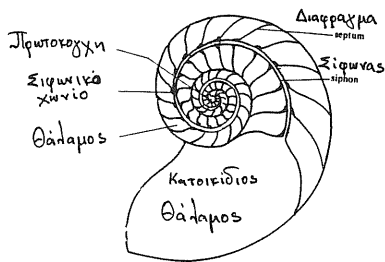
Θηρευτές (predators)

**Ομοταξία ΚΕΦΑΛΟΠΟΔΑ (CERHALOPODA) (A. Κάμβριο-Σήμερα)**

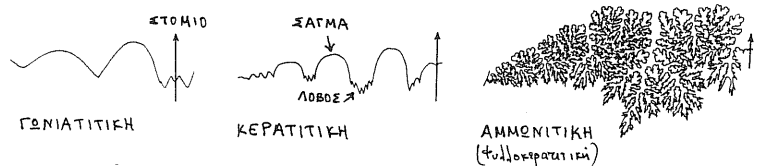
Τα πιο εξελιγμένα Μαλάκια. Ζώα αποκλειστικά θαλάσσια, νεκτονικά σαρκοφάγα-κυνηγοί. Διαθέτουν αναπτυγμένο κεφάλι με 8,10 ή 38 πλοκάμια έχουν πάρα πολύ ανεπτυγμένα μάτια, εγκέφαλο, νευρικό σύστημα. Φέρουν μυώδη σωλήνα (χοάνη, υπόνομος) με τον οποίο εκτοξεύουν νερό και κινούνται. Φέρουν βράγχια ο αριθμός τους είτε είναι 2 (Διβράγχια) είτε 4 (Τετραβράγχια). Φέρουν κέλυφος εξωτερικό (εξώκογχα π.χ. Ναυτίλος, Αμμωνίτες), εσωτερικό (εσώκογχα Σουπιές, καλαμάρια, βελεμνίτες) ή δίχως κέλυφος (χταπόδια).

Το κέλυφός τους είναι ασβεστολιθικό μοιάζει με το κέλυφος των γαστεροπόδων αλλά φέρει διαφράγματα (septa) και διαχωρίζεται σε θαλάμους, από τους οποίους διέρχεται ο σίφωνας. Τα διαφράγματα συνενώνονται με το εσωτερικό του κελύφους σχηματίζοντας γραμμές ραφής. Οι θάλαμοι χρησιμεύουν για να δίνουν πλευστότητα στα ζώα. Ο τελευταίος ονομάζεται κατοικίδιος θάλαμος.

Τομή Οστράκου Ναυτίλου



ΓΡΑΜΜΕΣ ΡΑΦΗΣ ΑΜΜΟΝΙΤΩΝ



Τα κεφαλόποδα υποδιαιρούνται σε αρκετές υποομοταξίες στη συνέχεια εξετάζονται 3 από αυτές: Ναυτιλοειδή (Nautiloidea), Αμμωνιτοειδή (Ammonoidea) και Κολεοειδή (Coleoidea).

**ΝΑΥΤΙΛΟΙΔΕΑ. (A. Κάμβριο-Σήμερα).**

Κύρια εξάπλωση Παλαιοζωϊκό. σήμερα τείνουν να εξαφανιστούν.

Λεία κελύφη, ευθέα-κεκαμμένα ή περιελιγμένα επιπεδοσπειροειδώς, γραμμές ραφής πολύ απλές. Σιφωνικά χωνία προς τα πίσω, (rectrochoanitic) τα ευθέα και τα κεκαμμένα όστρακα φέρουν αποθέσεις αλάτων στο σίφωνα και στους θαλάμους.

**Orthoceras.** Όστρακο ευθύ κυλινδρικό διαφράγματα με σφαιρική επιφάνεια Ορδοβίσιο-Τριαδικό. Κοσμοπολιτικό. Ελλάδα Άνω Παλαιοζωϊκό Εύβοιας, Τριαδικό Χίου, Ύδρας, Επίδαυρου, Αρχανι

**Lituites.** Όστρακο περιελιγμένο στην αρχή μετά ευθύ. Ορδοβίσιο. Ευρώπη

**Nautilus.** Όστρακο λείο. Τελευταίος ελιγμός καλύπτει τους προηγούμενους, ομφαλός πάρα πολύ στενός ή τελείως καλυμμένος. Λεπτό μαργαρώδες κέλυφος. Σίφωνας υποκεντρικός.

Ολιγόκαινο-Σήμερα. Το μόνο Ναυτιλοειδές που ζει σήμερα. Σήμερα ζει στον Ειρηνικό (Φιλιππίνες, Αυστραλία).

## **AMMONOIDEA** (Άνω Δεβόνιο-Άνω Κρητιδικό)

Με κύρια εξάπλωση στον Μεσοζωϊκό. Πάρα πολύ χαρακτηριστικά Μεσοζωϊκά απολιθώματα. Κέλυφος περιελιγμένο επιπεδοσπειροειδές ή σε μερικές μορφές ξετυλιγμένο. Πολύ χαρακτηριστικές πολυσχιδείς-“δαντελωτές” γραμμές ραφής. Πλούσια διασκόσμηση, (πτυχές, γραμμές, ραβδώσεις, ευθείες-σιγμοειδείς-δρεπανοειδείς, φυμάτια, άκανθες). **Εσωτερικό οστράκου:** Σίφωνας στην έξω πλευρά του οστράκου (**εξωσιφωνικά**) εκτός των Clymeniida που είναι **ενδοσιφωνικά**. Σιφωνικά χωνία προς τα εμπρός εκτός των Clymeniida που είναι προς τα πίσω.

### ΤΑΞΗ CERATITIDA

**Arcestes** Όστρακο λείο υποσφαιρικό πλευρικά πιεσμένα, τελευταίος ελιγμός καλύπτει τους προηγούμενους. Ομφαλός πολύ στενός ή καλυμμένος.

Άνω Τριαδικό (Κάρνιο-Νόριο) Ελλάδα Α. Τριαδικό (Κάρνιο) Επιδάουρου.

**Ceratites** Όστρακο ογκώδες με λίγες ισχυρές πτυχές στις πλευρές των ελιγμών. Ομφαλός ευρύς (το 1/3 της διαμέτρου του οστράκου). Μέσο Τριαδικό (Λαδίνο) Ευρώπη. Ελλάδα. Μ. Τριαδικό. Επιδάουρου, Ύδρας C. brembanus, C. trinodosus, C. crassus.

**Ptychites.** Όστρακο πλευρικά πιεσμένο δισκοειδές, ασθενείς ακτινωτές σιγμοειδείς πτυχές. Ομφαλός μικρός. Μέσο Τριαδικό. Ελλάδα Μέσο Τριαδικό Ύδρας P. patens, P. fastigatus και Επιδάουρου P. acutus, P. canavarii, P. gibbus, P. oppeli.

### ΤΑΞΗ PHYLLOCERATIDA

**Phylloceras** Όστρακο μικρό λείο, πλευρικά πιεσμένο. Τελευταίος ελιγμός καλύπτει τους προηγούμενους. Ομφαλός πολύ στενός.

Ιουρασικό-Κ. Κρητιδικό. (Λιάσιο-Σινεμούριο-Αππιο) Κοσμοπολιτικό. Ελλάδα σε Ιουρασικά κυρίως ιζήματα (Αδριατικοϊόνιος ζώνη, Φανάρι Αργολίδας) P. heterophyllum P. nilssoni

### ΤΑΞΗ LYTOCERATIDA

**Lytoceras** Όστρακο επιπεδοσπειροειδές μορφής περιελιγμένου επιμήκους κωνικού σωλήνα. Τομή ελιγμών κυκλική. Διακόσμηση ακτινωτές λεπτές πτυχές.

Ιουρασικό. Κοσμοπολιτικό. Ελλάδα Ιουρασικό Αδριατικοϊόνιου ζώνης, L. italica, L. humile, K. Ιουρασικό (Λιάσιο) Φανάρι Αργολίδας L. forojulense

### ΤΑΞΗ AMMONITIDA

**Psiloceras** Όστρακο λείο πλευρικά λίγο πιεσμένο, ομφαλός ευρύς (1/2 διαμέτρου) ασθενείς λεπτές πλευρικές πτυχές, Ομφαλός 1/3 διαμέτρου. **Κατώτατο Ιουρασικό** (Κατώτατο Λιάσιο) Χαρακτηρίζει τη βάση του Ιουρασικού. Ευρασία. Αμερική.

**Schlotheimia.** Όστρακο πλευρικά πιεσμένο με ισχυρές ακτινωτές πτυχώσεις. Στην περιφέρεια οι πτυχώσεις κάμπτονται προς το στόμιο και συνήθως διακόπτονται από αύλακα. Ομφαλός 1/2 διαμέτρου. Κάτω Ιουρασικό (Κ. Λιάσιο). Θεωρείται ότι προέρχεται από το Psiloceras.

**Arnioceras.** Όστρακο πλευρικά πιεσμένο με ισχυρότατες λεπτές ακτινωτές πτυχώσεις. Στην περιφέρεια διακόπτονται από τρίπηδα (keel) και κάμπτονται προς το στόμιο. Ομφαλός πολύ ευρύς 2/3 διαμέτρου οστράκου. Κάτω Ιουρασικό.

**Amaltheus.** Όστρακο πολύ πιεσμένο πλευρικά, ο κάθε ελιγμός καλύπτει μέρος του προηγούμενου. Ομφαλός στενός (1/5 διαμέτρου). Ακτινωτές κυματοειδείς-σιγμοειδείς ασθενείς πτυχές. Χαρακτηριστική **σχοινοειδής** τρίπηδα (keel). Κάτω Ιουρασικό (Άνω Λιάσιο).

**Dactylioceras** . Όστρακο λίγο πιεσμένο πλευρικά, τομή ελιγμού υποκυκλική. Πολλές λεπτές ισχυρές αξονικές πτυχές οι οποίες διαχωρίζονται (δίστανται, bifurcate) στην περιφέρεια. Ομφαλός πολύ ευρύς (2/3 διαμέτρου). Κάτω Ιουρασικό (Άνω Λιάσιο) Κοσμοπολιτικό. Ελλάδα, Άνω Λιάσιο Κέρκυρας Dactylioceras desplacei, D. mortiletti.

**Harpoceras.** Όστρακο πολύ πιεσμένο πλευρικά, με ελλειπτική τομή ελιγμών. Φέρει λεπτή τρίπηδα. Λεπτές κυματοειδείς αξονικές ασθενείς πτυχές. Ομφαλός 1/4 διαμέτρου οστράκου. Κάτω Ιουρασικό (Άνω Λιάσιο) Κοσμοπολιτικό. Ελλάδα H.subexaratum.

**Hildoceras.** Όστρακο πλευρικά πιεσμένο. Τομή ελιγμών υποτετραγωνική. Στην περιφέρεια φέρει τρίπηδα (keel) ανάμεσα σε δύο αύλακες. Πολλές λεπτές κυματοειδείς-δρεπανοειδείς αξονικές ασθενείς πτυχές-γραμμώσεις. Ομφαλός 1/2 διαμέτρου. Κάτω Ιουρασικό (Άνω Λιάσιο). Ευρώπη, Ελλάδα Άνω Λιάσιο Αδριατικοϊόνιος, Φανάρι Αργολίδας, H. bifrons H. mercati...

**Grammoceras.** Όστρακο πλευρικά πιεσμένο, δισκοειδές, ασθενείς ακτινωτές σιγμοειδείς-δρεπανοειδείς γραμμές. Κάτω Ιουρασικό (Λιάσιο) Ελλάδα (Α. Λιάσιο) Αδριατικοϊόνιου ζώνης, *G. radians*, *G. striatulum*...

**Macrocephalites.** Όστρακο υποσφαιρικό-ωοειδές. Ο τελευταίος ελιγμός καλύπτει όλους τους προηγούμενους αφήνοντας πολύ στενό ομφαλό. Τομή ελιγμών ημισελήνοειδής. Πολυάριθμες λεπτές ισχυρές ακτινωτές πτυχώσεις. Μέσο Ιουρασικό (Ανω Δογγέριο) (Καλλόβιο) Κοσμοπολιτικό.

**Stephanoceras.** Όστρακο με ευρύ ομφαλό 1/3 διαμέτρου, ελιγμοί με ακτινωτές ευθείες πτυχές, στις πλευρές οι ελιγμοί προεξέχουν και φέρουν κόμβους. Μέσο Ιουρασικό (Δογγέριο) Κοσμοπολιτικό. Ελλάδα Αδριατικοϊόνιου ζώνη. *S. humphriesianum*, *S. pyritosum*.

**Hoplites.** Όστρακο πλευρικά πιεσμένο, ελιγμοί υποτετράγωνης-τραπεζοειδούς διατομής καλύπτουν εν μέρει τους προηγούμενους. Ισχυρές ακτινωτές πτυχώσεις στην περιφέρεια προεξέχουν, διακόπτονται από λεία λωρίδα και γέρνουν προς το στόμιο. Ομφαλός 1/3 - 1/4 διαμέτρου οστράκου. Κάτω Κρητιδικό (Μ. Άλβιο) Β. Ευρώπη.

**Acanthoceras.** Όστρακο με πολυγωνικό-οδοντωτό περίγραμμα. Ελιγμοί υποτετράγωνης διατομής καλύπτουν εν μέρει τους προηγούμενους. Ισχυρές ακτινωτές πτυχώσεις με προεξοχές και φύματα στις πλευρές της περιφέρειας. Ομφαλός 1/3 διαμέτρου οστράκου. Ανω Κρητιδικό (Μ.-Α. Κενομάνιο) Κοσμοπολιτικό.

**Turrilites.** Όστρακο πυργοειδές περιελιγμένο ελικοειδώς. Ισχυρές ακτινωτές πτυχές με φύματα. Ανω Κρητιδικό (Κενομάνιο) Κοσμοπολιτικό.

**Scaphites.** Τελευταίος ελιγμός "ξετυλιγμένος". Λεπτές ακτινωτές πτυχές και φύματα. Κρητιδικό (Άλβιο-Μαιστρίχτιο) Κοσμοπολιτικό.

**Macroscaphites.** Όστρακο με "ξετυλιγμένο" τον τελευταίο ελιγμό ο οποίος επανακάμπτεται υπό μορφή αγγίστρου. Κάτω Κρητιδικό.

**COLEOIDEA** (Δεβόνιο - Σήμερα) (Παλαιότερη ονομασία ΔΙΒΡΑΓΧΙΑ) ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΟΣΤΡΑΚΟ Περιλαμβάνει τα **Δεκάποδα** (σουπιές, καλαμάρια, βελεμνίτες) και τα **Οκτάποδα** (χαπαόδια, Αργοναύτες).

#### ΔΕΚΑΠΟΔΑ

**Βελεμνίτες.** (Γενική ονομασία). Όστρακο αποτελούμενο από 3 μέρη, έμβολο (rostrum), φραγμόκωνος (rhyngocome), και προόστρακο, συνήθως διατηρείται το **έμβολο** που έχει μορφή βέλους. Ιουρασικό-Κρητιδικό κοσμοπολιτικά με πληθώρα γενών όπως *Megateuthis* (Μ. Ιουρασικό), *Cylindroteuthis* (Μ.-Α. Ιουρασικό), *Pachyteuthis* (Μ.-Α. Ιουρασικό), *Hibolites* (Μ. Ιουρασικό-Κ. Κρητιδικό), ***Duvalia*** (Α. Ιουρασικό-Κ. Κρητιδικό), *Acroteuthis* (Κ. Κρητιδικό), *Actinocamax* (Α. Κρητιδικό), *Belemnitella* (Α. Κρητιδικό)

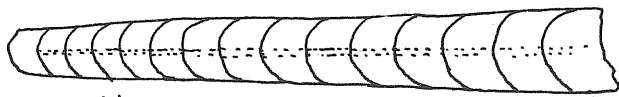
Ελλάδα: Ιουρασικό, Ήπειρος βελεμνίτες ακαθόριστης ηλικίας. Άνω Ιουρασικό (Μάλμιο) Κως: *Belemnites hastatus*, Λευκάδα: *Mesohibolites varians*. Άνω Τριαδικό Επίδαυρος μαζί με αμμωνίτες το προβελεμνιτοειδές *Atractites*.

***Sepia***. Η κοινή σουπιιά όστρακο εσωτερικό, μεγάλος φραγμόκωνος, έμβολο εκφυλισμένο. Ηώκαινο - Σήμερα

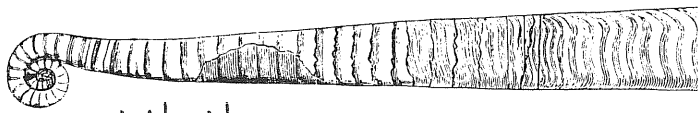
**ΟΚΤΑΠΟΔΑ** Δεν έχουν κέλυφος.

***Argonauta***. Πολύ λεπτό **ψευδοκέλυφος** που σχηματίζει το θηλυκό για θήκη αυγών. Τριτογενές - Σήμερα.

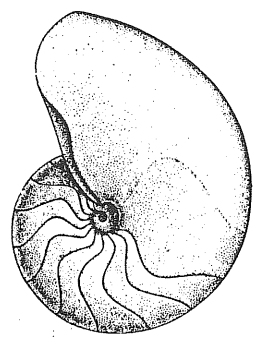
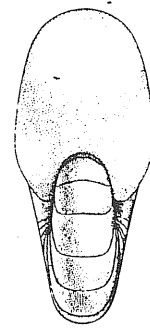
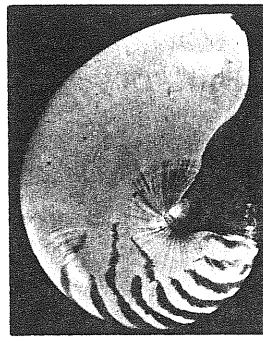
- Παρατηρείστε προσεκτικά τα δείγματα αναγνωρίστε τα αναφερόμενα χαρακτηριστικά.
- Συγκρίνετε μεταξύ τους και εντοπίστε τις διαφορές: *Lituites* - *Macroscaphites*, *Lytoceras* - *Psiloceras*, *Schlotheimia* - *Hoplites*, *Stephanoceras* - *Acanthoceras*, *Scaphites* - *Macrocephalites*.
- Ομαδοποιείστε χρονολογικά τα κεφαλόποδα σύμφωνα με την στρωματογραφική τους εξάπλωση και μάθετε τις ηλικίες τους.
- Μάθετε τα κεφαλόποδα που βρέθηκαν στον Ελληνικό χώρο και τις ηλικίες τους.



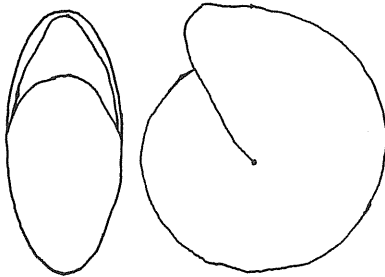
Orthoceras (Tomé)



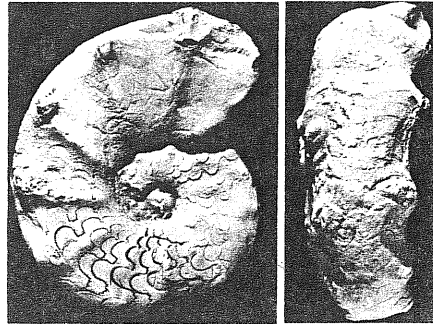
Lituites



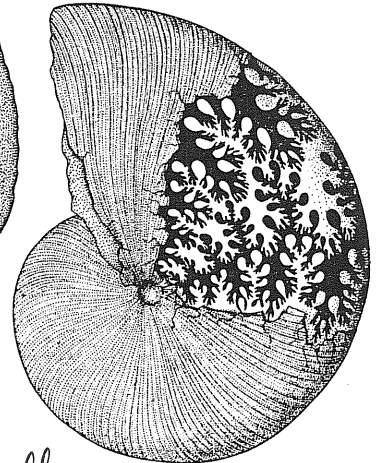
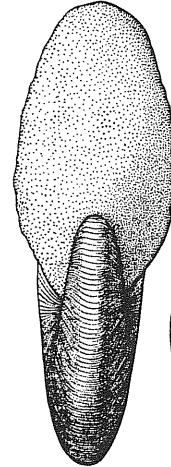
Nautilus



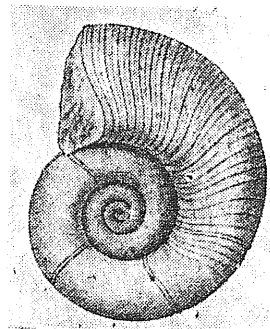
Archestes



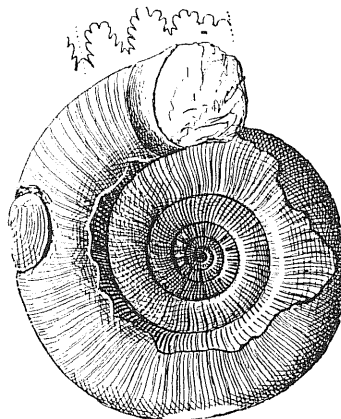
Ceratites



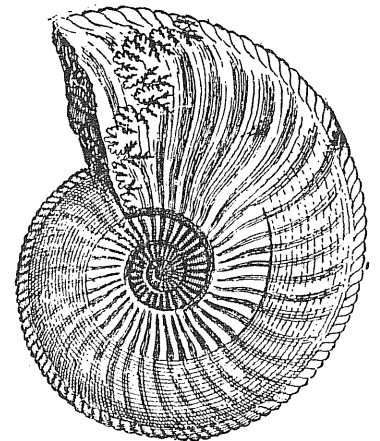
Phylloceras



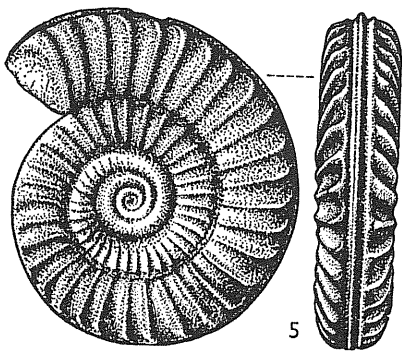
Lytoceras



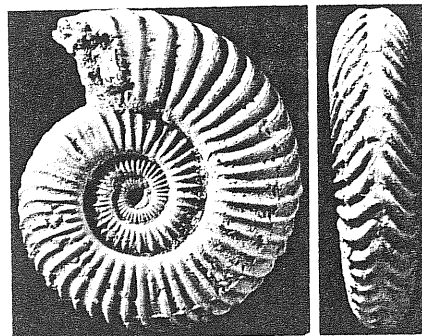
Psiloceras



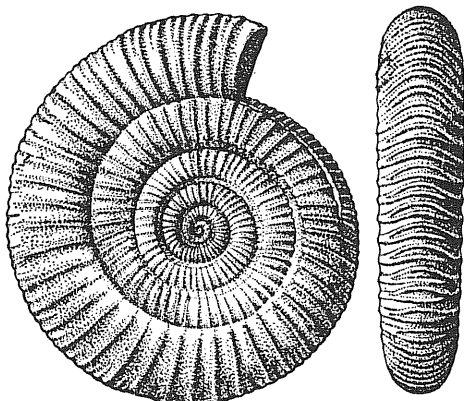
Amaltheus



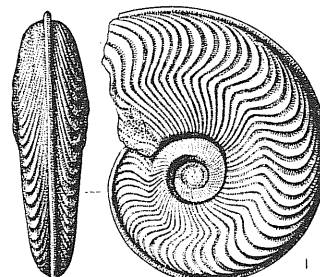
Atrioceras



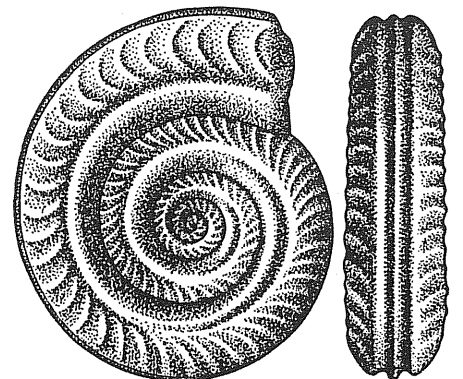
Schlotheimia



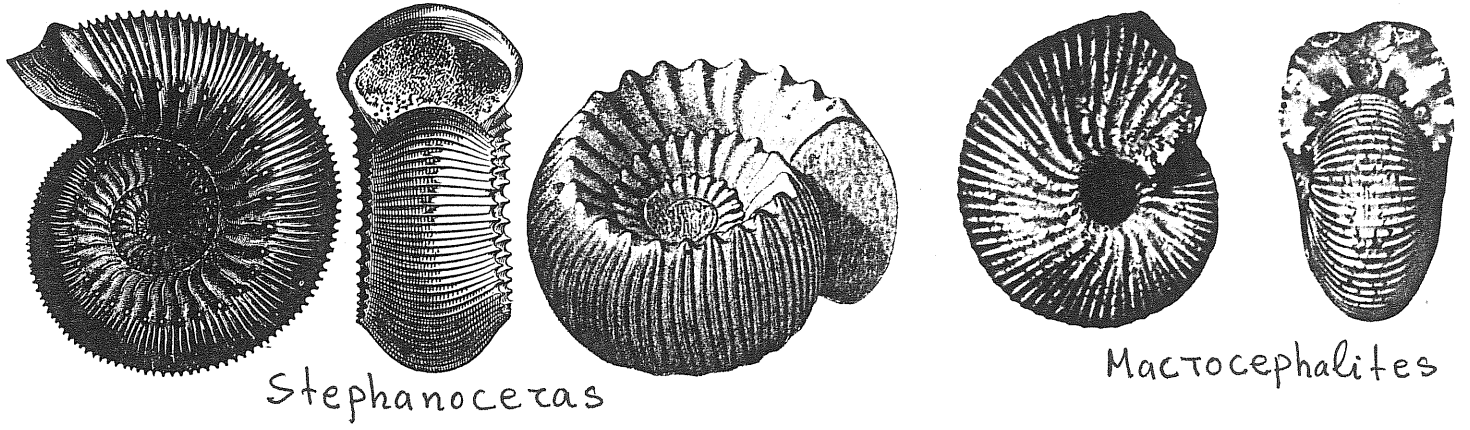
Dactyloceras



Harpoceras

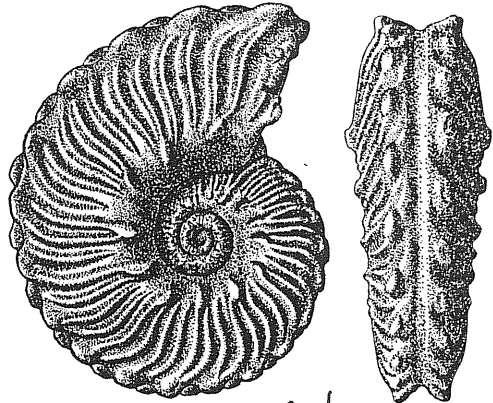


Hildoceras

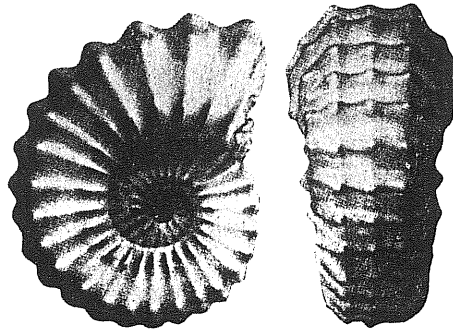


Stephanoceras

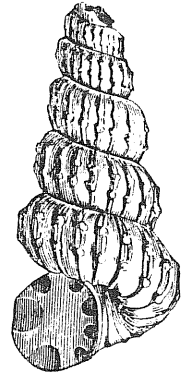
Mactrocephalites



Hoplites

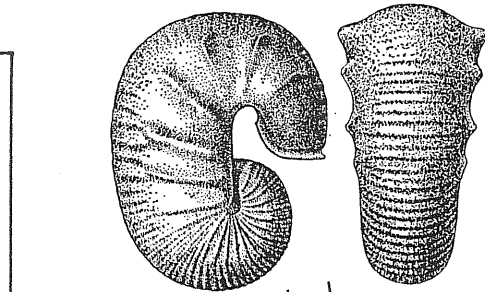
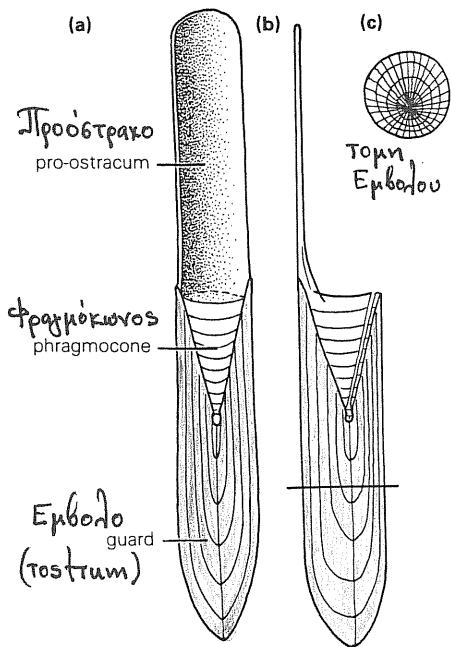


Acanthoceras

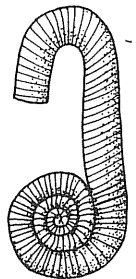


Turritites

ΟΣΤΡΑΚΟ ΒΕΛΕΜΝΙΤΩΝ

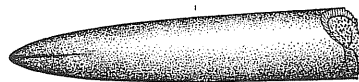


Scaphites



Macroscaphites

ΕΜΒΟΛΑ ΒΕΛΕΜΝΙΤΩΝ



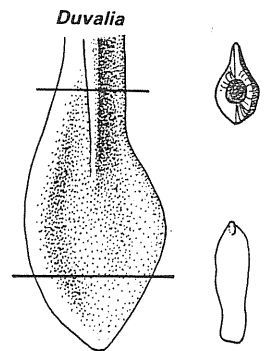
"Belemnites"



Cyllindroteuthis



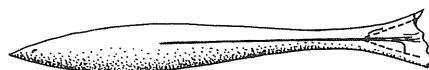
Actinocamax



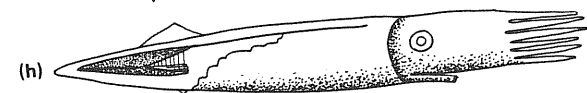
Duvalia



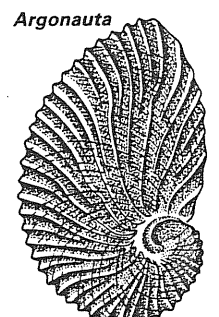
Αναπαράστασι Βελεμνιτών



Hibolites



Belemnitella



Argonauta