

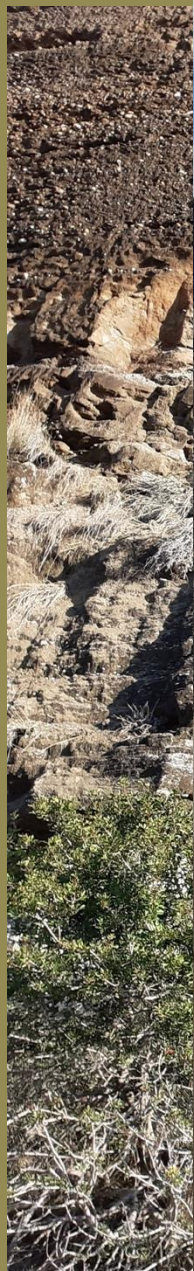
ΒιοΓεωΕπιστήμες-Αρχές Μικροπαλαιοντολογίας

Άσκηση υπαίθρου

Στάση στον Ισθμό της Κορίνθου
(κεντρική περιοχή της διώρυγας)







- 1) **Στρωματογραφία των Πλειο-Πλειστοκαινικών αποθέσεων** της περιοχής του Ισθμού και την αντιστοίχιση τους με τα **Θαλάσσια Ισοτοπικά Στάδια (Marine Isotope Stages/MIS)**, με σκοπό τον λεπτομερή καθορισμό της ηλικίας απόθεσης και της επίδρασης των κλιματικών μεταβολών.
- 2) **Φάσεις απόθεσης** (λιμναία, υφάλμυρη, θαλάσσια) και τα **μικροαπολιθώματα που τις χαρακτηρίζουν**
- 3) **Συλλογή μικροπαλαιοντολογικών δειγμάτων** (αναγνώριση των διαφορετικών λιθολογικών οριζόντων, μέθοδος δειγματοληψίας, καταγραφή των στοιχείων της δειγματοληψίας: αριθμός δειγμάτων, απόσταση μεταξύ τους, κωδικοποίηση στοιχείων δειγματοληψίας).



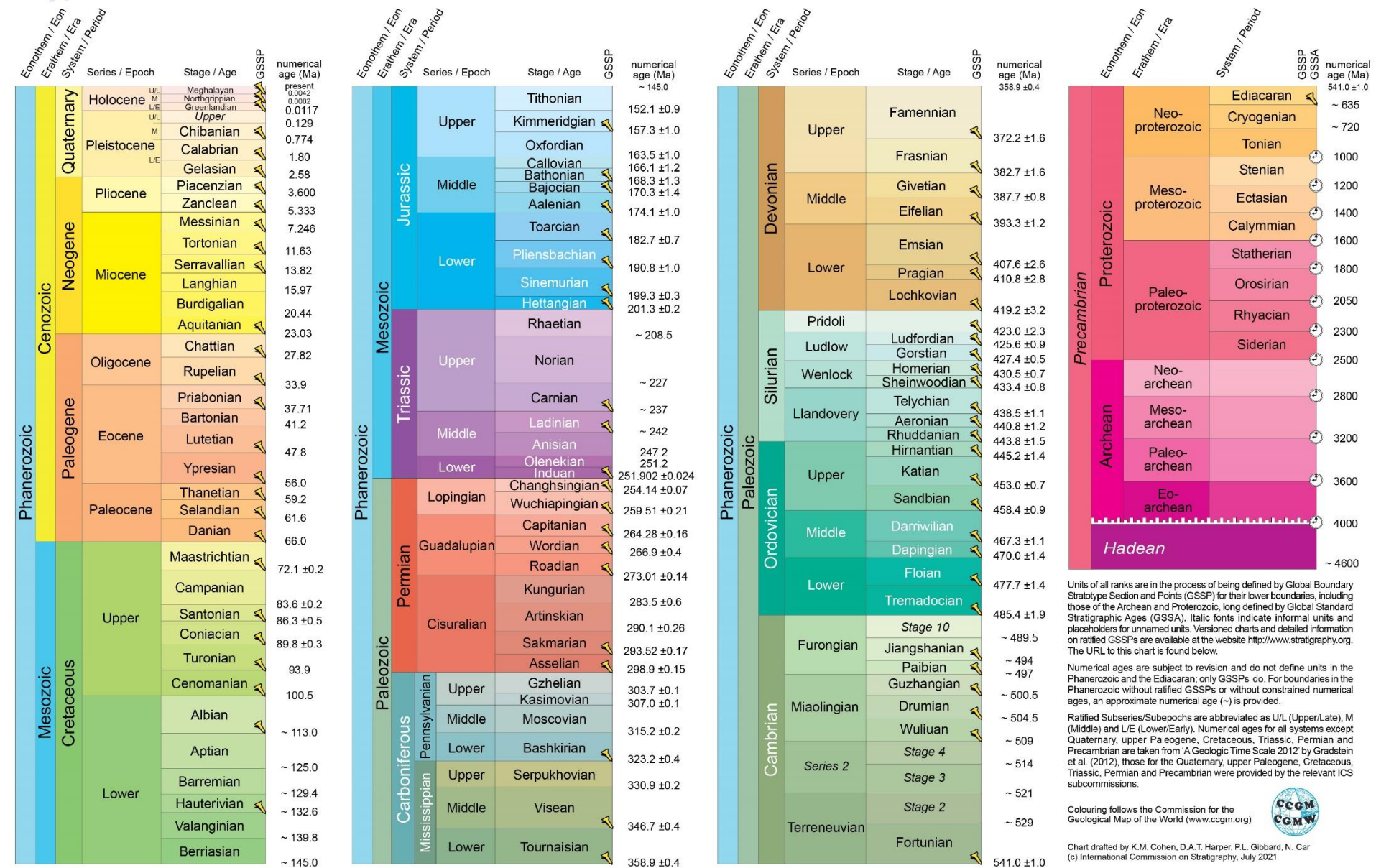
IUGS

INTERNATIONAL CHRONOSTRATIGRAPHIC CHART

www.stratigraphy.org

International Commission on Stratigraphy

v 2021/07



Eonothem / Eon
Erathem / Era
System / Period

Series / Epoch

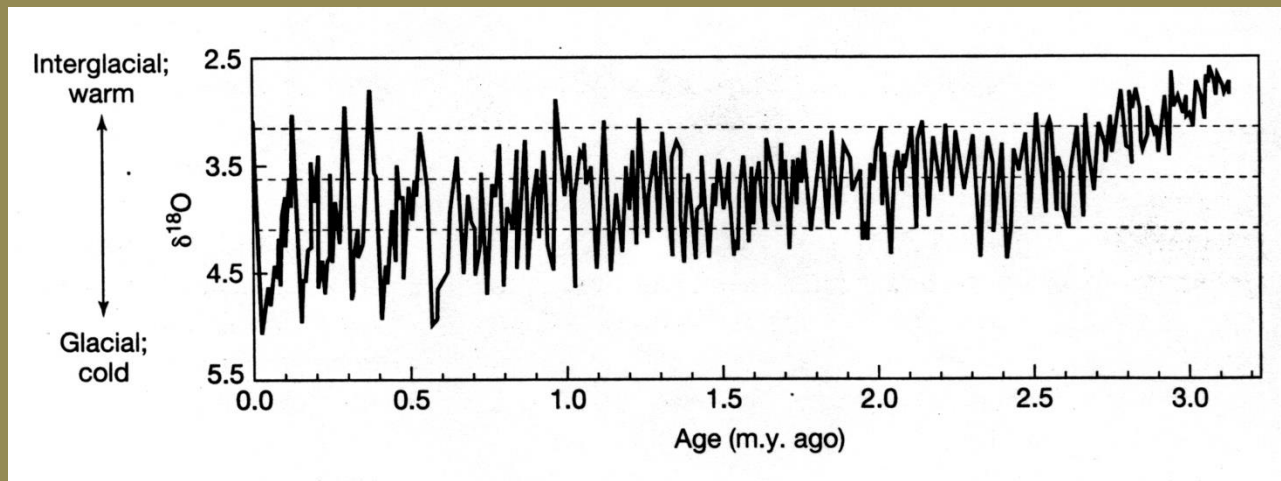
Stage / Age

GSSP

numerical
age (Ma)

Cenozoic	Quaternary	Holocene	U/L	Meghalayan		present
			M	Northgrippian		0.0042
			L/E	Greenlandian		0.0082
		Pleistocene	U/L	<i>Upper</i>		0.0117
			M	Chibanian		0.129
				Calabrian		0.774
			L/E	Gelasian		1.80
	Neogene	Pliocene		Piacenzian		2.58
				Zanclean		3.600
		Miocene		Messinian		5.333
				Tortonian		7.246
				Serravallian		11.63
				Langhian		13.82
				Burdigalian		15.97
				Aquitania		20.44
						23.03

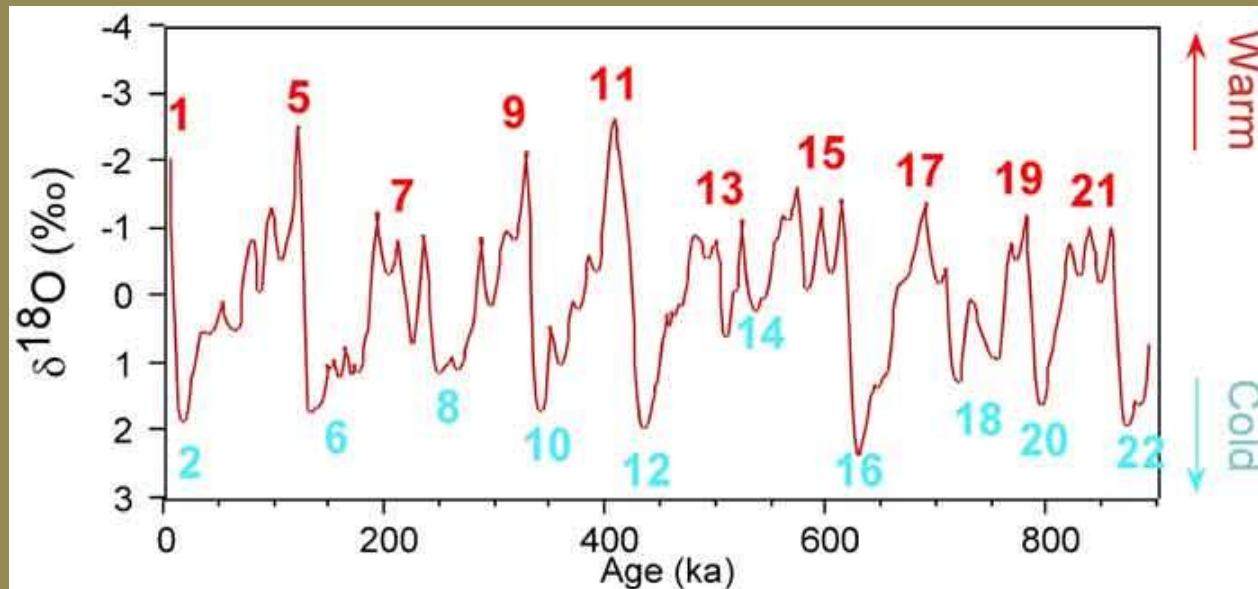
Τα ισότοπα Ο κατά τα τελευταία 3 m.y.



Kump et al., *The Earth System*, Fig. 14-4

- Η κλιματική ψύχρανση **επιταχύνθηκε** κατά τα τελευταία 3 m.y.
- Η κυκλικότητα άλλαξε πριν από 0.8-0.9 Ma
 - 41,000 yrs πριν
 - 100,000 yrs μετά

Ισότοπα Ο—τα τελευταία 900 κ.γ.



- κυριαρχούσα κυκλικότητα ~100,000 yrs
- “sawtooth” pattern..

after Bassinot et al. 1994

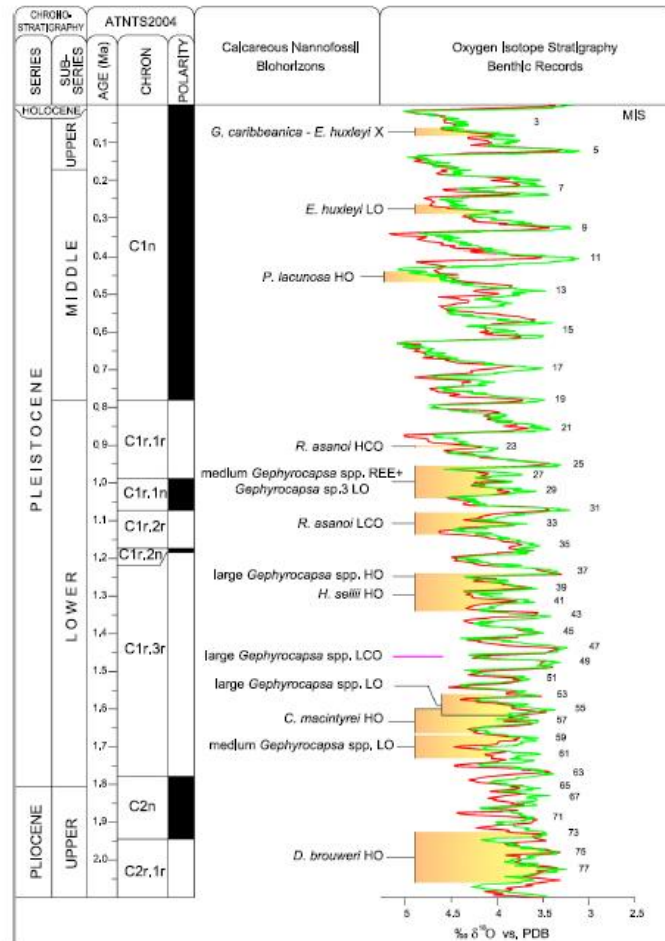


Fig. 2. Summary of the positions of the biohorizons in the time interval 0–2.0 Ma, relative to a spliced record (benthic $\delta^{18}\text{O}$) from Sites V19–30, ODP 677 and ODP 846 (red line; Shackleton and Pliás, 1985; Shackleton et al., 1990; Shackleton et al., 1995a, b), and alternative/additional stacked record (green line; Lisiecki and Raymo, 2004); permil values are corrected for sea-water equilibrium, by using a correction of +0.64 (Shackleton and Hall, 1997). Magnetic reversal and stage boundary ages are based on ATNTS2004 (Lourens et al., 2004). X = cross-over in abundance; REE = reentrance. Yellow



Παράδειγμα μελέτης



ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ

Παλαιοντολογία Γεωβιολογία



**Νέο, μοναδικό και εξειδικευμένο,
Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών**

με τη συνεργασία φορέων από όλη την Ελλάδα!

Τμήμα Γεωλογίας (ΑΠΘ)
Τμήμα Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος (ΕΚΠΑ)
Τμήμα Βιολογίας (ΑΠΘ)
Τμήμα Γεωλογίας (Πανεπιστήμιο Πατρών)
Τμήμα Γεωγραφίας (Πανεπιστήμιο Αιγαίου)

Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Απολιθωμένου Δάσους Λέσβου
Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Πανεπιστημίου Κρήτης

Ιδρυματικοί Φορείς

Συνεργαζόμενοι Φορείς

ΔΙΔΡΥΜΑΤΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΩΝ

Παλαιοντολογία Γεωβιολογία

2 ειδικεύσεις:

Μακροπαλαιοντολογία/ Macropalaeontology
(παρακολούθηση στο Τμήμα Γεωλογίας ΑΠΘ),
επιστημονική κατάρτιση και ανάπτυξη δεξιοτήτων
μακροπαλαιοντολογίας σπονδυλωτών και ασπον-
δύλων, μελέτης και διαχείρισης του παλαιοντο-
λογικού πλούτου της χώρας, ορθολογικής και
αισιφρόνου ανάπτυξης στο πλαίσιο της γεωδιατή-
ρησης και μουσειακής-εκπαιδευτικής αξιο-
ποίησης σε τοπικό, εθνικό και σε διεθνές
επίπεδο!

**Μικροπαλαιοντολογία- Βιοστρωματογραφία/
Micropalaeontology-Biostratigraphy**

(παρακολούθηση στο Τμήμα Γεωλογίας & Γεω-
περιβάλλοντος ΕΚΠΑ), επιστημονική κατάρτιση
και ανάπτυξη δεξιοτήτων μικροπαλαιοντολογίας-
γεωβιολογίας και σημαντική σύνδεση με την
αγορά εργασίας, ιδιαίτερα στους τομείς των
πετρελαίων, αλλά και σε τομείς περιβαλλοντικής
υγείας και περιβαλλοντικής παρακολούθησης!

Στόχος:

Υψηλού επιπέδου εκπαίδευση!

προσαρμοσμένη στο διεθνές ανταγωνιστικό
περίβλλον, βελτίωση των δεξιοτήτων σε
θέματα επικοινωνίας (προφορικής και γραπτής),
ομαδικής και αυτόνομης εργασίας

Κινητικότητα και πρακτική εξάσκηση!

Παρακολούθηση κοινών μαθημάτων στο
ΑΠΘ/ΕΚΠΑ (επιδοτούμενες μετακινήσεις),
πρακτική άσκηση (φορείς, επιχειρήσεις,
ανασκαφές), Erasmus internships

Εξειδίκευση! παροχή πολύ υψηλού επιπέδου
εξειδικευμένων σπουδών με σύγχρονες
μεθόδους και διδασκαλία και στην αγγλική
γλώσσα, άμεση προετοιμασία για την έρευνα
και τη διεθνή αγορά εργασίας

Ανταγωνιστικότητα! όχι μόνο στο ελληνικό
αλλά και σε διεθνές επίπεδο

**Μεταπτυχιακός τίτλος σπουδών σε τρία
εξάμηνα φοίτησης (90 ECTS).**

Κύκλοι μαθημάτων διάρκειας δυο ακαδημαϊκών
εξαμήνων και εκπόνηση Μεταπτυχιακής
Διπλωματικής Εργασίας (ΜΔΕ), συνολική
διάρκεια σπουδών ένα πλήρες ημερολογιακό
έτος.

Διεπιστημονική συνεργασία και συνέργεια!
ανάμεσα σε ομάδες γεω- και βιο-επιστημόνων

Πληροφορίες:

Κατηγορίες Πτυχιούχων:

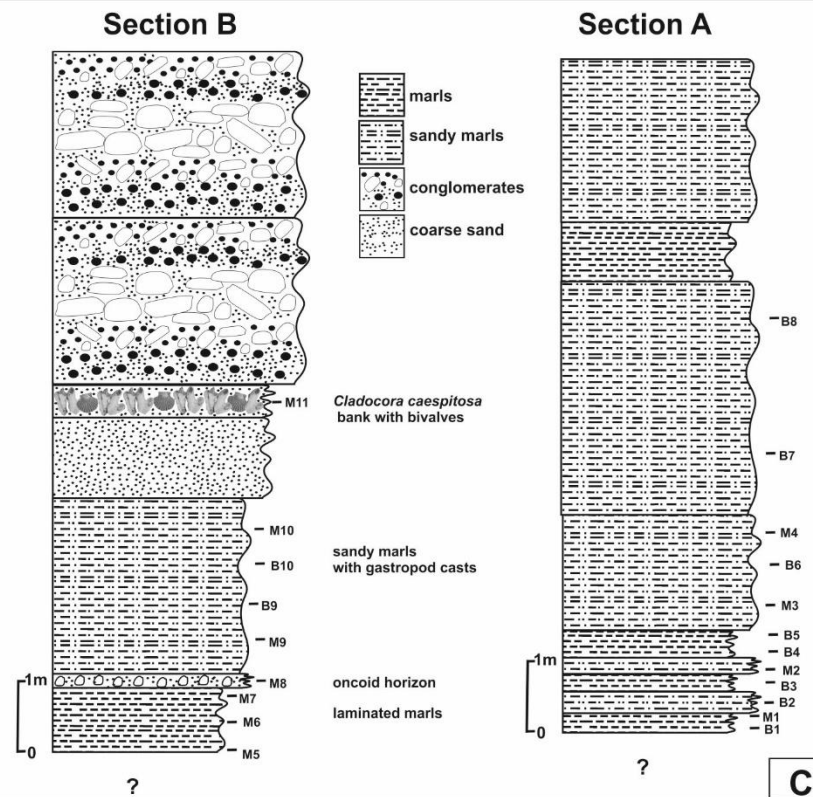
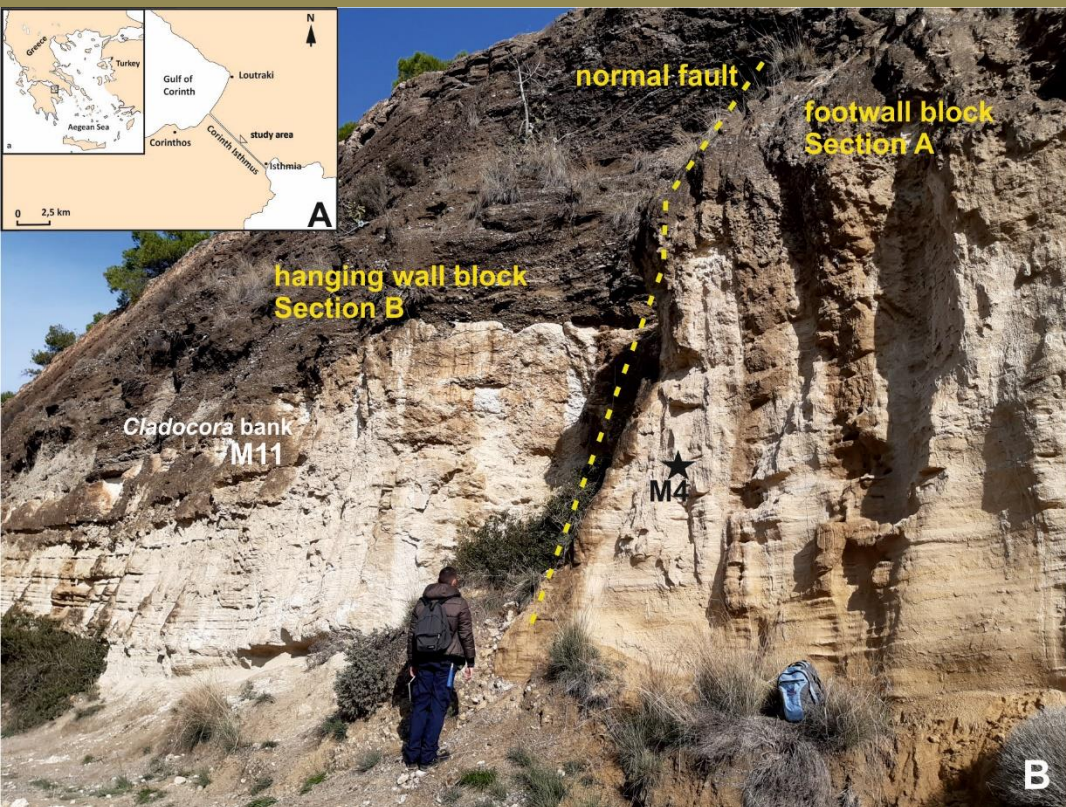
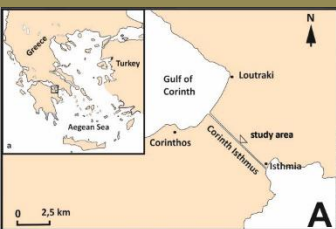
Στο Δ.Π.Μ.Σ. γίνονται δεκτοί πτυχιούχοι
Τμημάτων Γεωλογίας και Βιολογίας
Σχολών Θετικών Επιστημών της ημεδαπής
ή ομοταγών αναγνωρισμένων από το
Δ.Ο.Α.Τ.Α.Π. Ιδρυμάτων της αλλοδαπής,
καθώς και απόφοιτοι άλλων Τμημάτων
ΑΕΙ ή ΤΕΙ της ημεδαπής ή αναγνωρισμένων

της αλλοδαπής, οι οποίοι κρίνεται κατά περίπτωση
ότι πληρούν τα κριτήρια εισαγωγής στο Δ.Π.Μ.Σ.

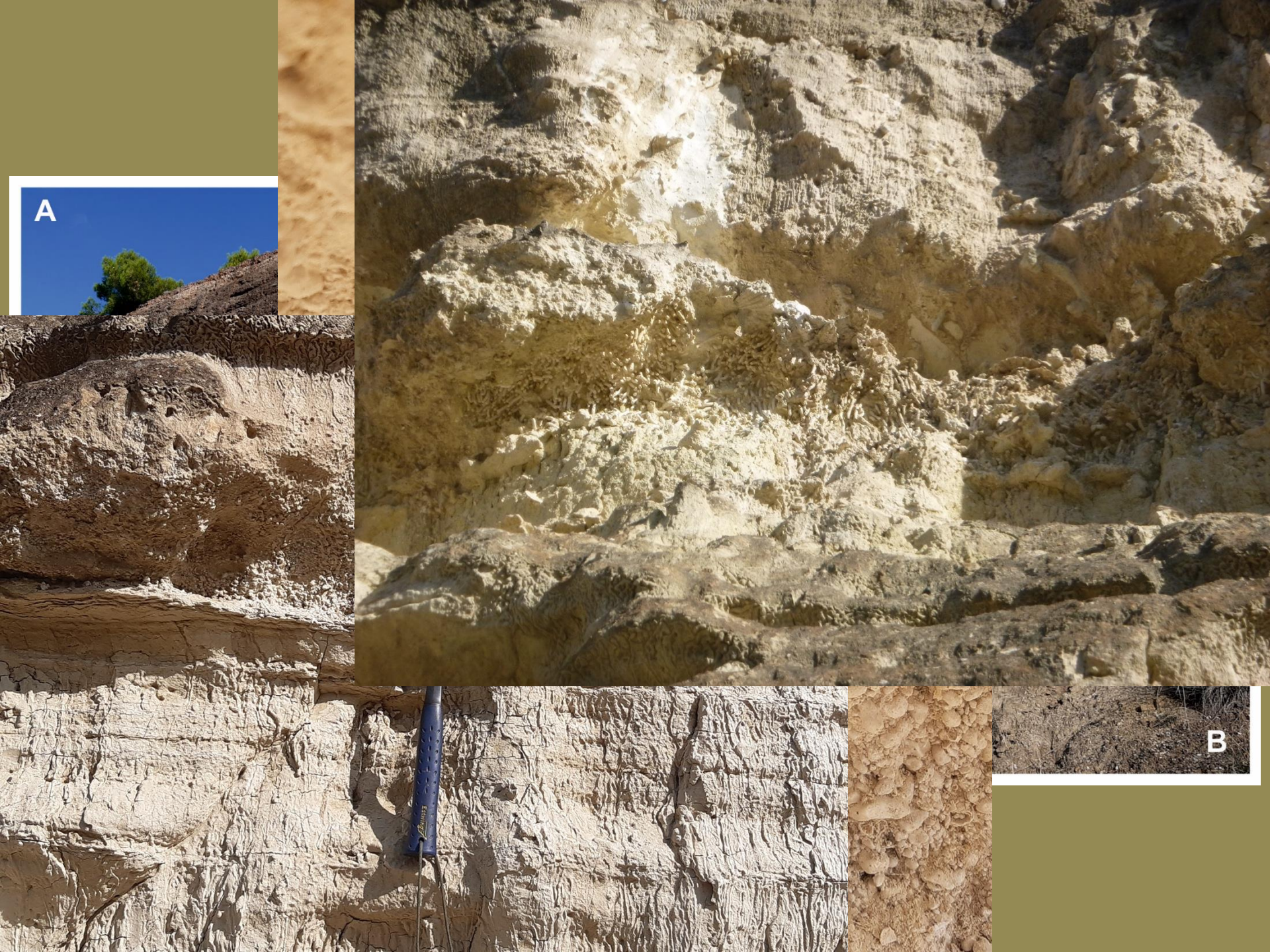
Συνολικά τέλη φοίτησης: 1000 ευρώ

Για περισσότερες πληροφορίες:

Γραμμάτεια: info-msc-pgb@geo.auth.gr
Παλαιοντολογία-Γεωβιολογία / MSc Paleontology-
Geobiology - Home | Facebook



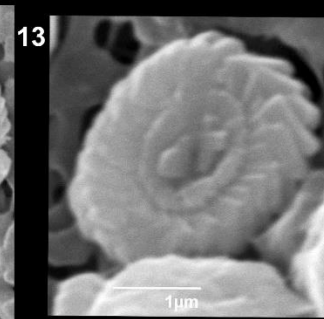
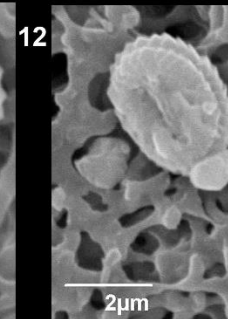
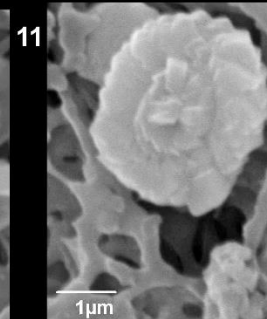
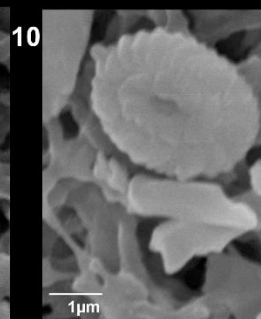
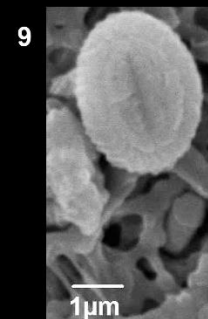
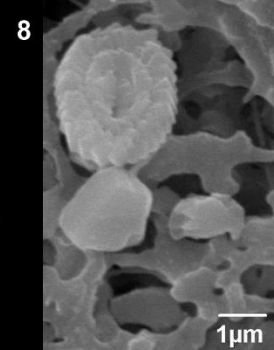
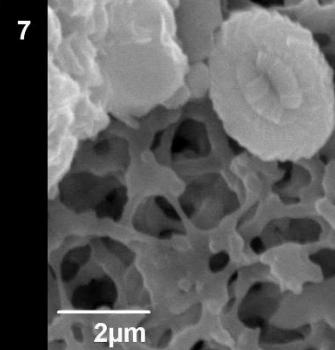
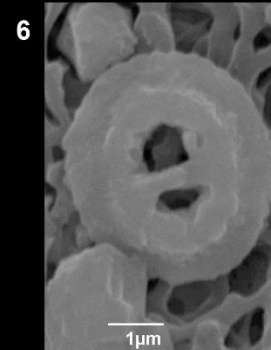
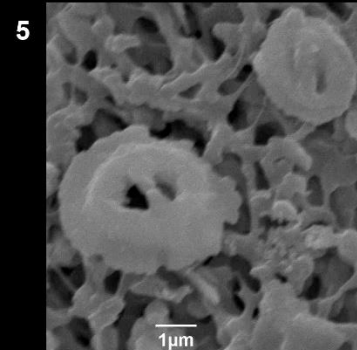
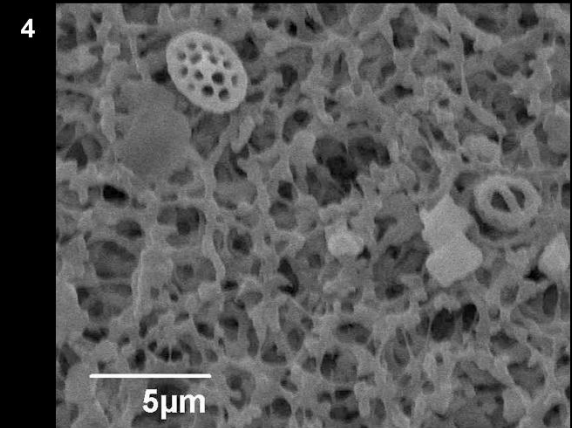
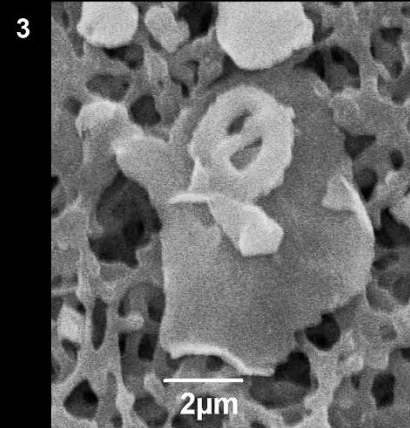
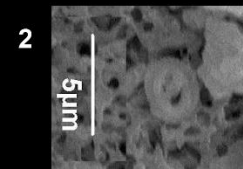
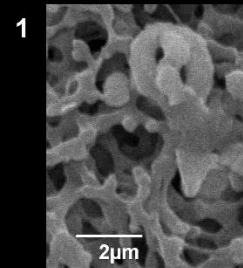
A



B

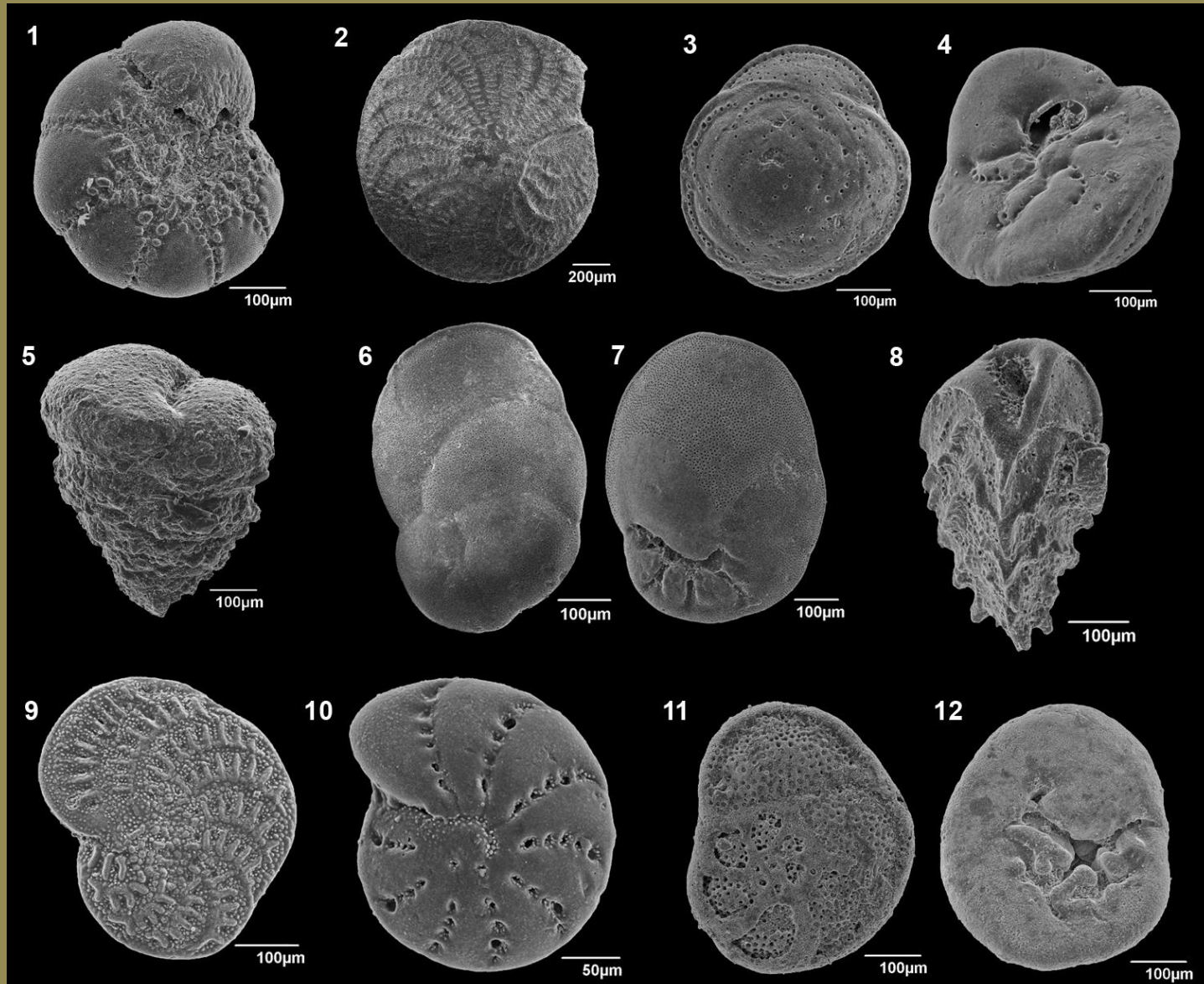
Ασβεστολιθικό ναννοπλαγκτόν

φωτογραφίες σε SEM (Ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σαρώσεως)



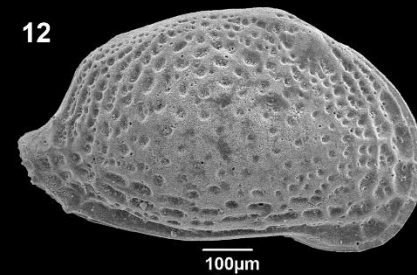
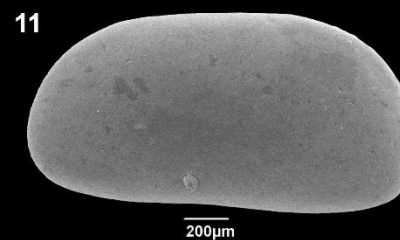
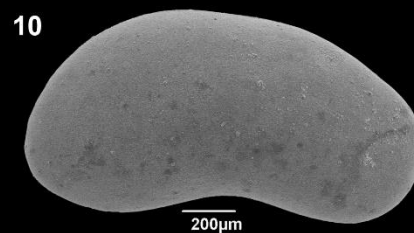
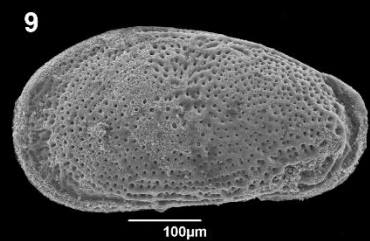
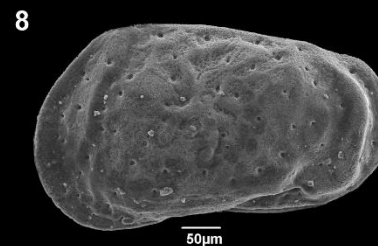
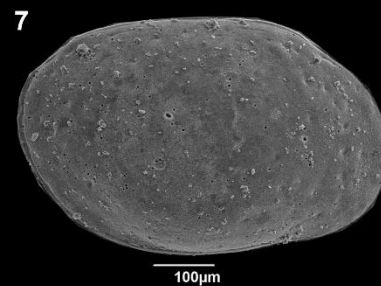
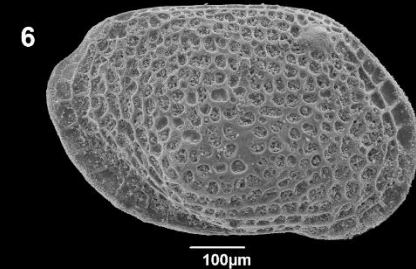
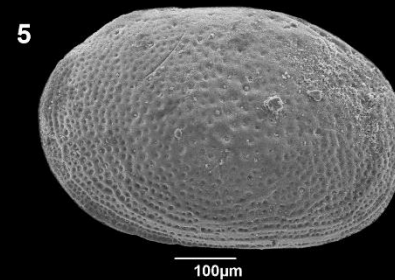
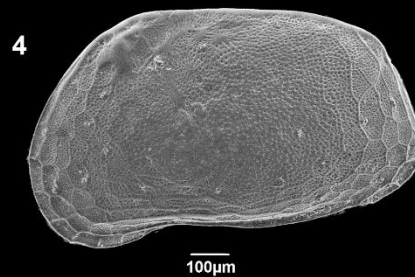
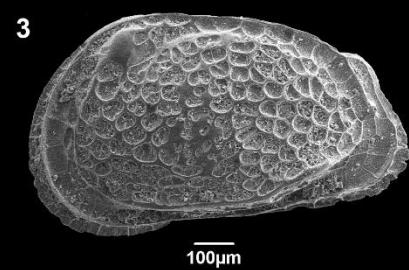
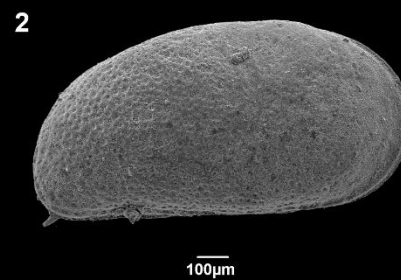
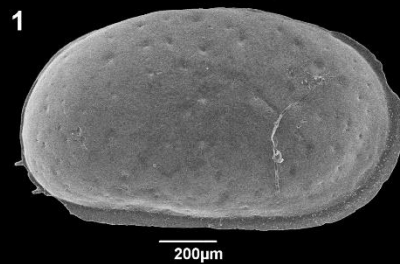
Βενθονικά Τρηματοφόρα

φωτογραφίες σε SEM (Ηλεκτρονικό
μικροσκόπιο σαρώσεως)



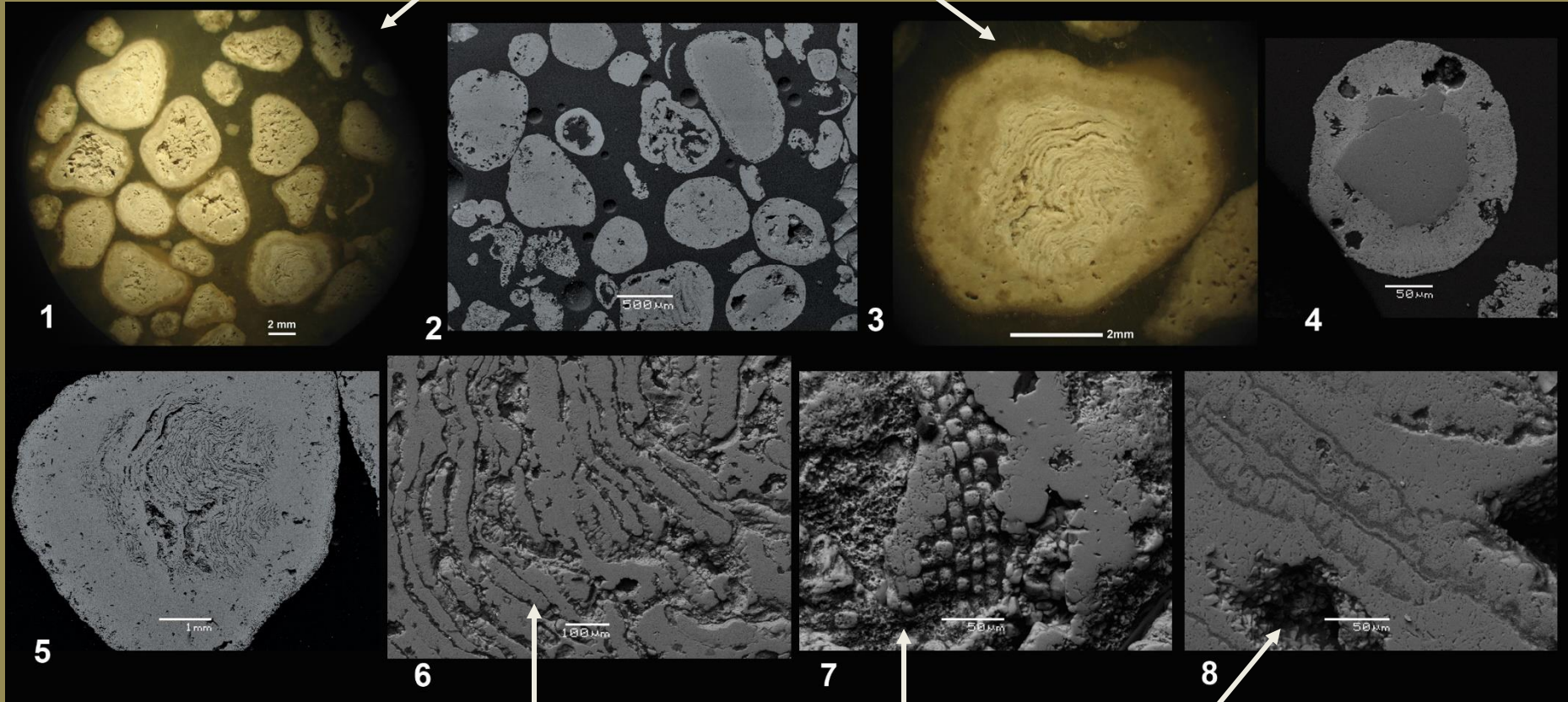
Οστρακώδη

φωτογραφίες σε SEM (Ηλεκτρονικό
μικροσκόπιο σαρώσεως)

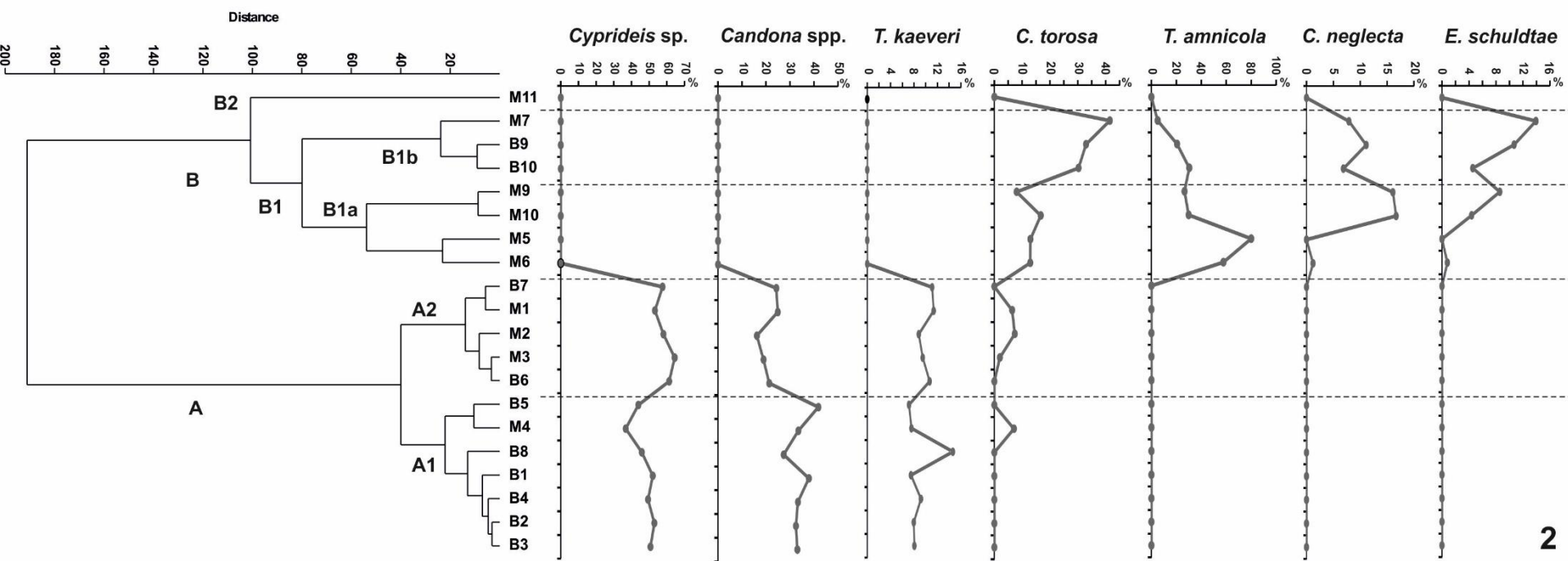
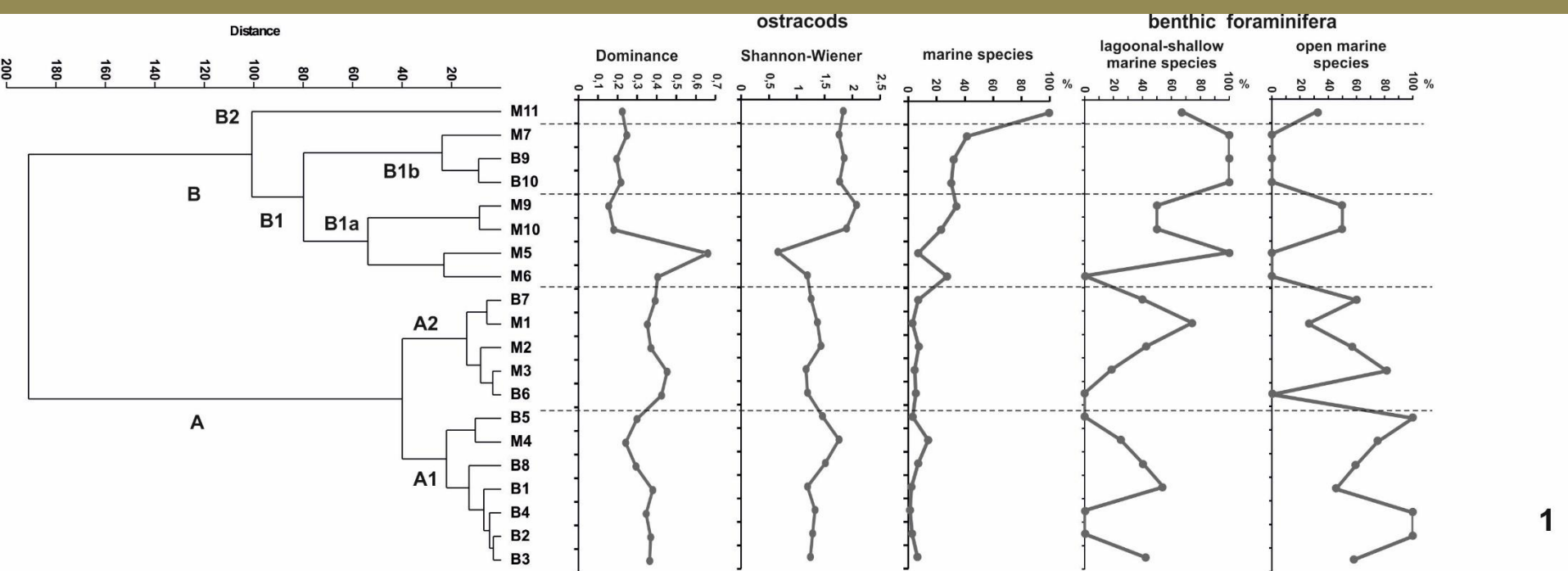


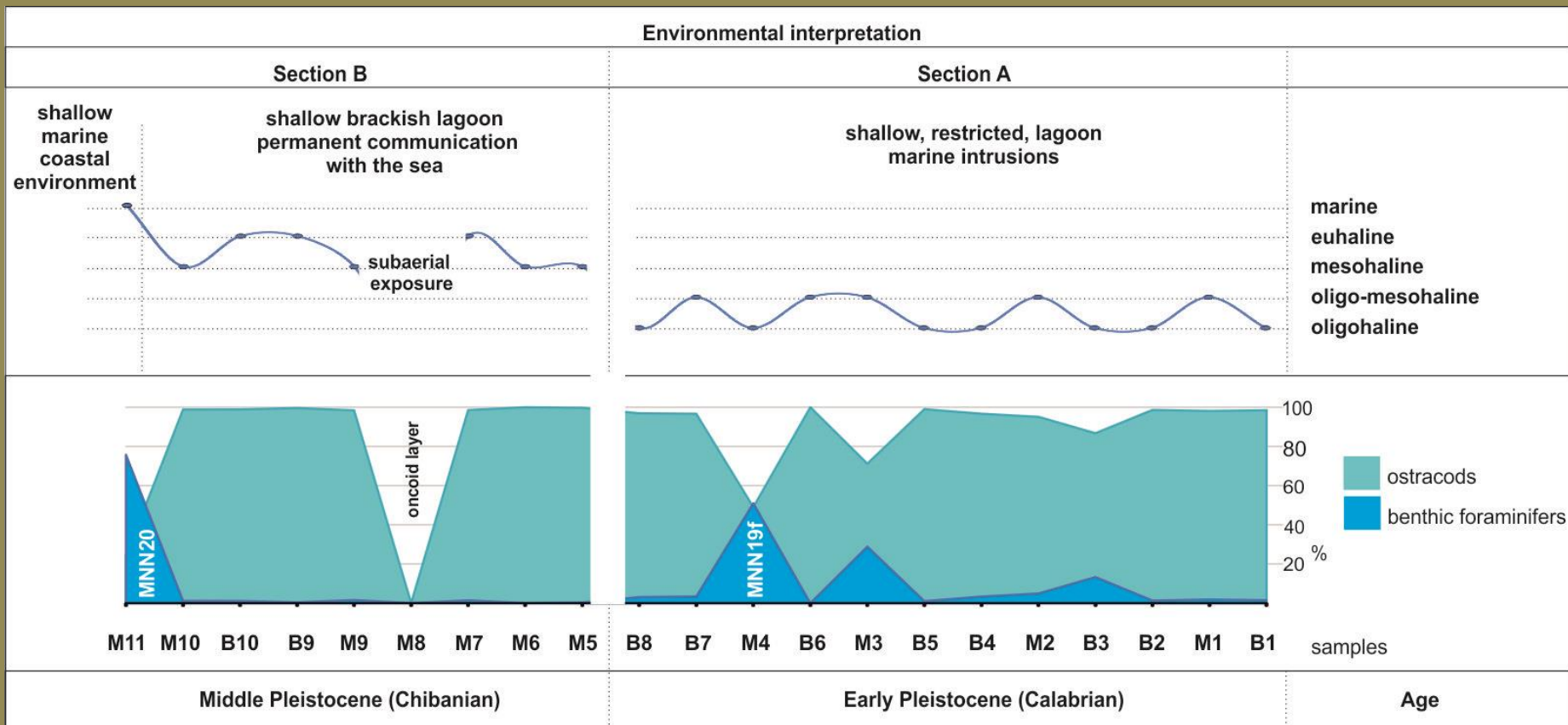
Ογκοειδή

φωτογραφίες σε στερεοσκόπιο



φωτογραφίες σε SEM (Ηλεκτρονικό
μικροσκόπιο σαρώσεως)





✓ Γεωλογικό σφυρί

✓ Λούπα (μεγεθυντικός φακός)



✓ Σημειωματάριο

✓ Σακουλάκια (για την συλλογή δειγμάτων)

✓ Καρτελάκια (για την αρίθμηση των δειγμάτων)

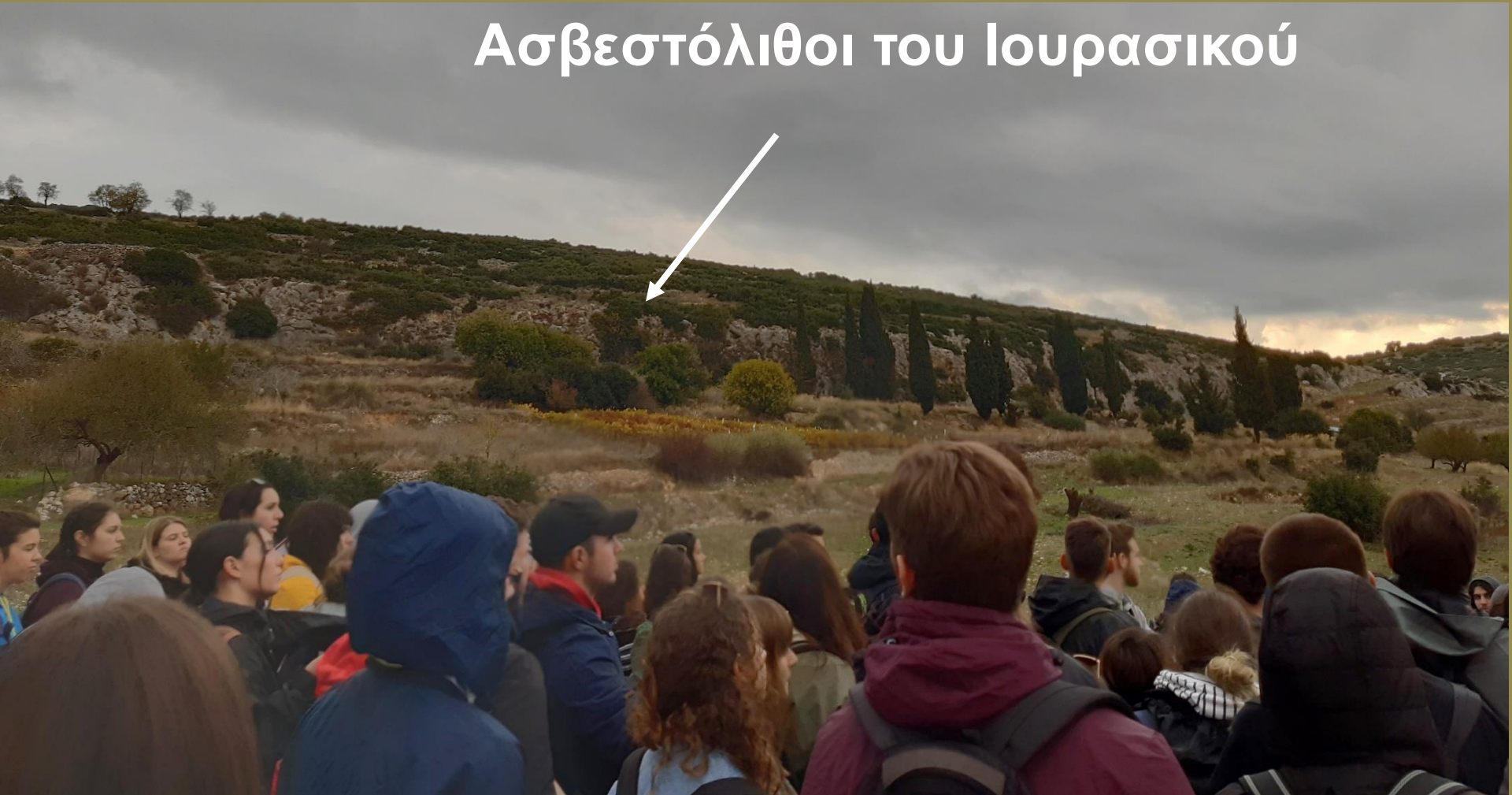
✓ μαρκαδόρος



Ασβεστόλιθοι του Ιουρασικού



Ασβεστόλιθοι του Ιουρασικού





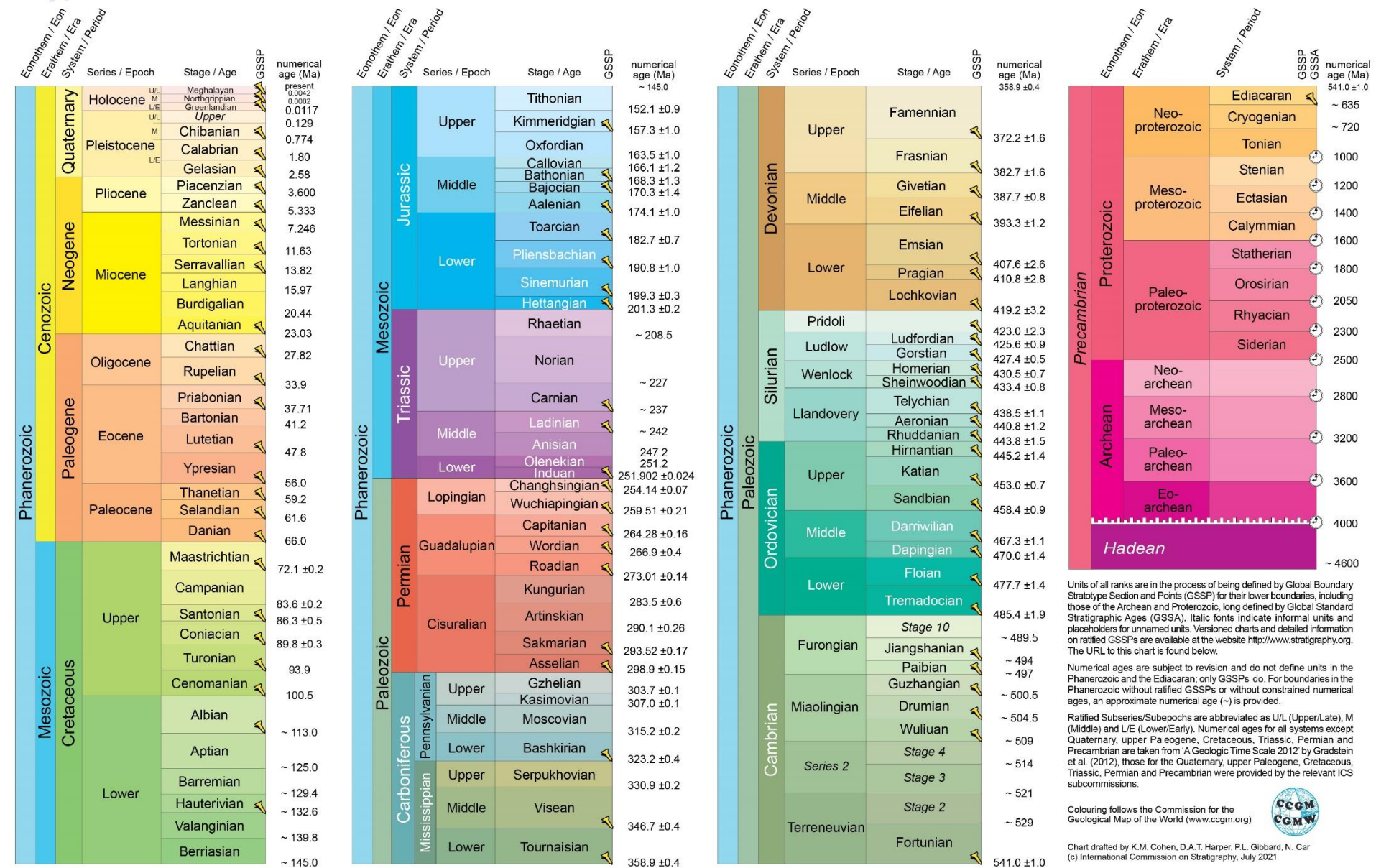
IUGS

INTERNATIONAL CHRONOSTRATIGRAPHIC CHART

www.stratigraphy.org

International Commission on Stratigraphy

v 2021/07

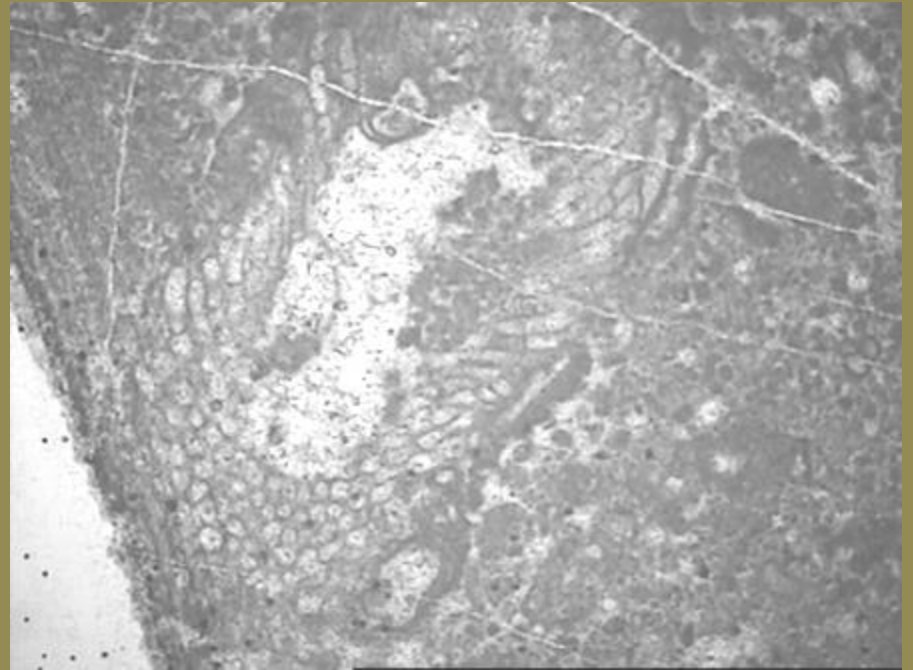


Eonothem / Eon	Erathem / Era	System / Period	Series / Epoch	Stage / Age	GSSP	numerical age (Ma)
Eozoic	Mesozoic	Jurassic	Upper	Tithonian		~ 145.0
				Kimmeridgian	⚡	152.1 ± 0.9
				Oxfordian		157.3 ± 1.0
			Middle	Callovian		163.5 ± 1.0
				Bathonian	⚡	166.1 ± 1.2
				Bajocian	⚡	168.3 ± 1.3
				Aalenian	⚡	170.3 ± 1.4
			Lower	Toarcian	⚡	174.1 ± 1.0
				Pliensbachian	⚡	182.7 ± 0.7
				Sinemurian	⚡	190.8 ± 1.0
				Hettangian	⚡	199.3 ± 0.3
				Hettangian	⚡	201.3 ± 0.2
	Triassic	Triassic	Upper	Rhaetian		
				Norian		~ 208.5
				Carnian	⚡	~ 227
			Middle	Ladinian	⚡	~ 237
				Anisian		~ 242
			Lower	Olenekian		247.2
				Induan	⚡	251.2
				Induan	⚡	251.902 ± 0.024

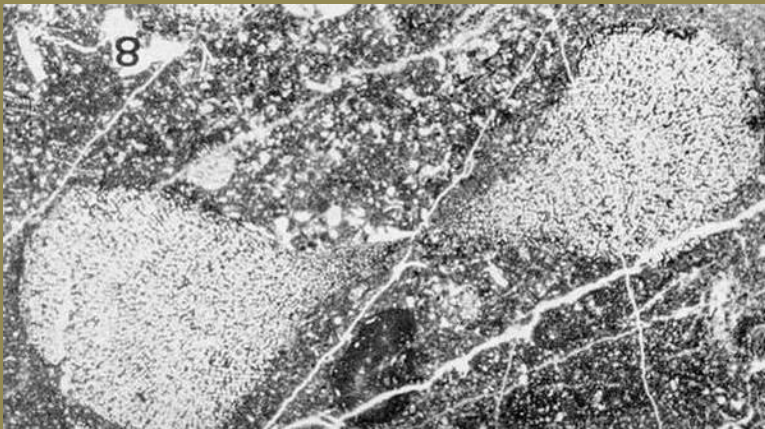
1. Παρατήρηση ασβεστολίθων του Ιουρασικού

2. Συλλογή δειγμάτων συνεκτικών ιζημάτων (ασβεστόλιθους)

Χαρακτηριστικά
βενθονικά τρηματοφόρα
Του Κατωτέρου Ιουρασικού



Paleodasycladus mediterraneus



Orbitopsella praecursor

Τα στρώματα που παρατηρούμε στην ύπαιθρο είναι τα εξής:

Παχυστρωματώδεις ασβεστόλιθοι νηριτικής φάσης και φλύσχης, ο οποίος επικάθεται πάνω στους πρώτους. Ο φλύσχης είναι το ανώτερο στρώμα μίας ακολουθίας και αντιπροσωπεύει εναλλαγές πηλιτικών-ψαμμιτικών-αργιλικών πετρωμάτων, πελαγικής φάσης. Στην περίπτωση μας στην ενότητα που συναντάμε, είναι ηλικίας Ολιγοκαίνου.

Εντός του φλύσχη, που αντιπροσωπεύει **πελαγική απόθεση**, είναι δυνατό να βρούμε μικροαπολιθώματα **πλαγκτονικών τρηματοφόρων και ναννοαπολιθώματα**.

Ο φλύσχης, ωστόσο, που συναντάμε περιέχει και *Nummulites*, χαρακτηριστικό βενθονικό τρηματοφόρο μεγάλου μεγέθους Ηωκαινικής ηλικίας και νηριτικής φάσης. ΓΙΑΤΙ???

Ασβεστόλιθος με *Nummulites*



Ασβεστόλιθος με *Nummulites*



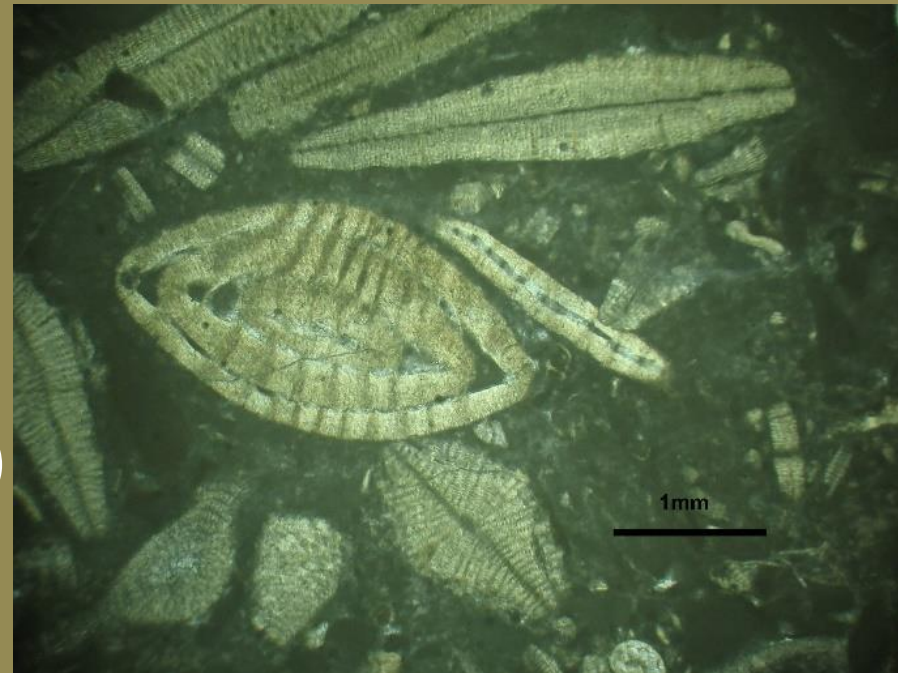


Nummulites

Παλαιόκαινο – Ολιγόκαινο

Nummulites (Παλαιόκαινο –
Ολιγόκαινο)

Discocyclina (Παλαιόκαινο – Ηώκαινο)



Χαρακτηριστικά βενθονικά τρηματοφόρα



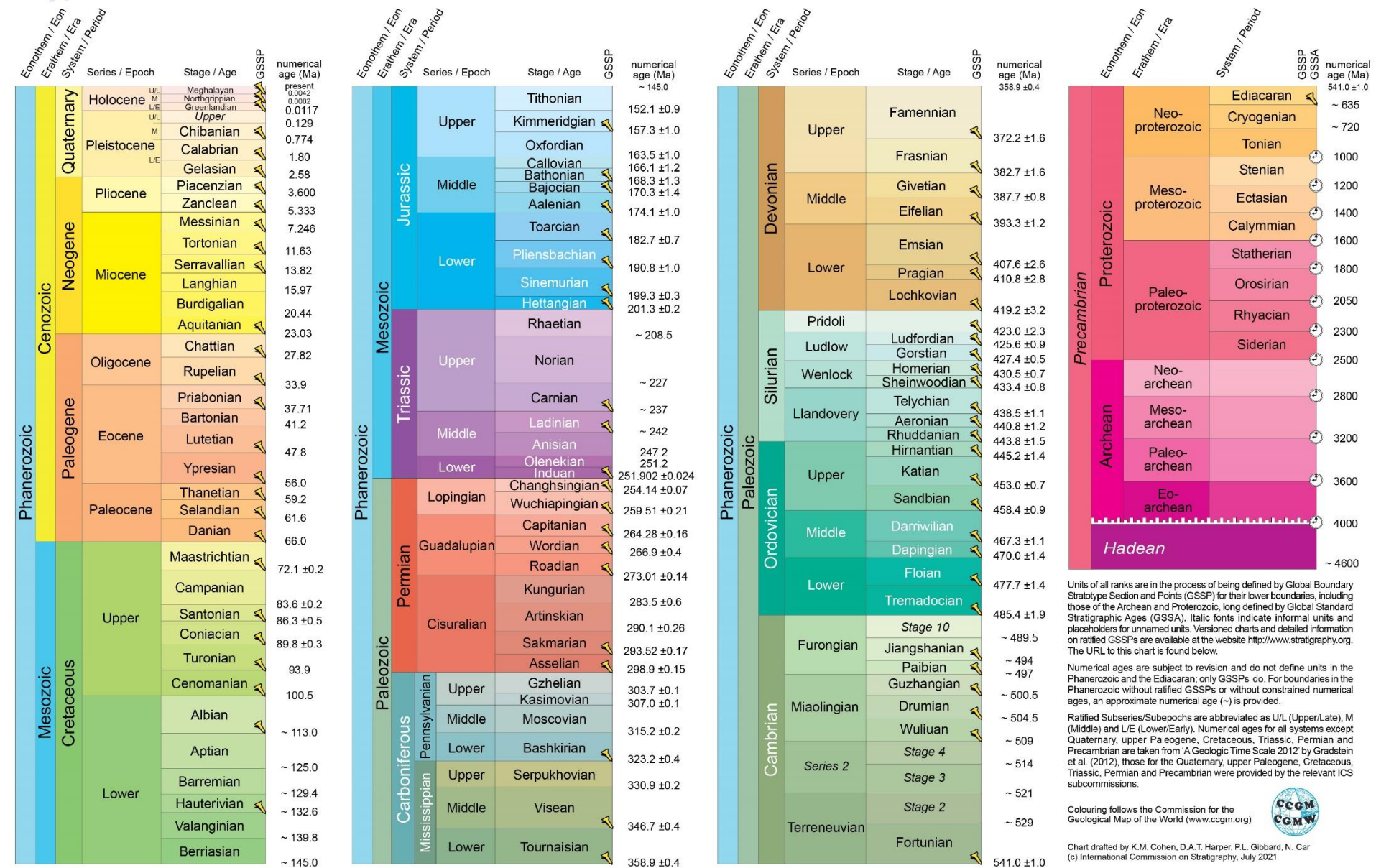
IUGS

INTERNATIONAL CHRONOSTRATIGRAPHIC CHART

www.stratigraphy.org

International Commission on Stratigraphy

v 2021/07



Phanerozoic	Cenozoic	System	Series / Epoch	Stage / Age	GSSP	numerical age (Ma)
		Quaternary	Holocene	U/L	Meghalayan	present
				M	Northgrippian	0.0042
				L/E	Greenlandian	0.0082
			Pleistocene	U/L	Upper	0.0117
				M	Chibanian	0.129
				L/E	Calabrian	0.774
					Gelasian	1.80
					Piacenzian	2.58
		Neogene	Pliocene		Zanclean	3.600
					Messinian	5.333
			Miocene		Tortonian	7.246
					Serravallian	11.63
					Langhian	13.82
					Burdigalian	15.97
					Aquitania	20.44
					Chattian	23.03
		Paleogene	Oligocene		Rupelian	27.82
					Priabonian	33.9
			Eocene		Bartonian	37.71
					Lutetian	41.2
					Ypresian	47.8
					Thanetian	56.0
			Paleocene		Selandian	59.2
					Danian	61.6
						66.0

1. **Αναγνώριση των σχηματισμών (ενοτήτων) και των επαφών μεταξύ τους.**
2. **Φάση απόθεσης και μικροαπολιθώματα** που χαρακτηρίζουν τις ανθρακικές/νηρητικές και φλύσχικές/πελαγικές αποθέσεις
3. **Συλλογή μικροπαλαιοντολογικών δειγμάτων** από τους νηριτικούς ασβεστόλιθους πλούσιους σε απολιθώματα.
Μακροσκοπική αναγνώριση μικροαπολιθωμάτων σε ανθρακικά πετρώματα, αναγνώριση της δομής κελύφους των τρηματοφόρων και διάκριση αξονικών και ισημερινών τομών.
4. **Συλλογή δειγμάτων φλύσχη** και κατανόηση της **διαφοράς νηριτικής και πελαγικής φάσης** και το αντίστοιχο μικροπαλαιοντολογικό περιεχόμενο. **Προσδιορισμός της ηλικίας** των αποθέσεων με βάση ασβεστολιθικό ναννοπλαγκτόν/πελαγικά τρηματοφόρα-βιοστρωματογραφία. Κατανόηση των διαδικασιών μεταφοράς και επαναπόθεσης στις ιζηματογενείς αποθέσεις.

Δερβενάκια















