

Εργαστήριο Στρωματογραφίας 3

Βιοστρωματογραφία - Βιοζώνες

Βιοστρωματογραφία

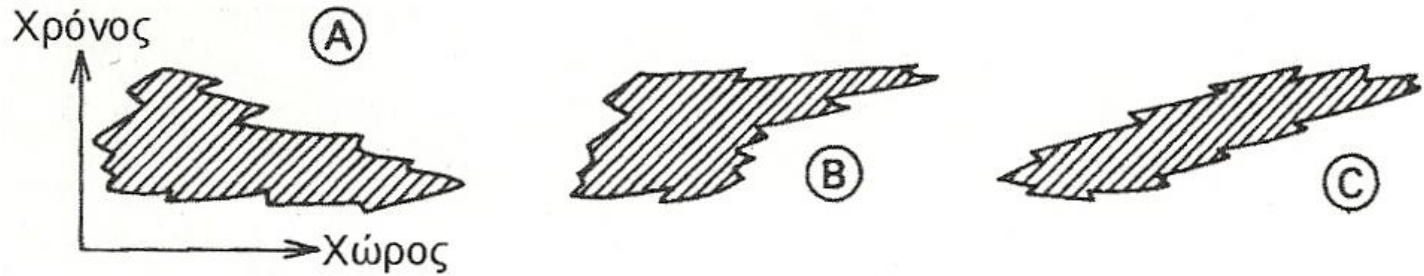
- Ασχολείται με τη διάρθρωση και ταξινόμηση στρωμάτων σε ενότητες με βάση τα απολιθώματα που περιέχουν
- Βοηθάει στον προσδιορισμό της σχετικής ηλικίας των στρωμάτων (συνεπώς άμεση σχέση με χρονοστρωματογραφία)
- Βοηθάει στο συσχετισμό ισόχρονων στρωμάτων

Βιοστρωματογραφία

- Ευρύτατα χρησιμοποιούμενη μέθοδος
- Η φυλογενετική εξέλιξη των οργανισμών μη αναστρέψιμη και άρα βασικό κριτήριο σε παγκόσμια κλίμακα για συσχέτιση
- Τα απολιθώματα δίνουν τη σχετική ηλικία των στρωμάτων

Βιοστρωματογραφικές ενότητες

- Αποτελούν σύνολα στρωμάτων που καθορίζονται ή χαρακτηρίζονται από τα απολιθώματα που περιέχουν
- ΕΞΑΙΡΕΣΗ: απολιθώματα από παλαιότερα στρώματα με διάβρωση
- Τα όρια τους μπορεί να συμπίπτουν με λιθοστρωματογραφικές μπορεί όμως κάλλιστα και όχι
- Τα πλευρικά τους όρια μπορεί να μην αντιπροσωπεύουν σύγχρονα γεγονότα



Σχ. 23. Τροποποίηση των περιοχών κατανομής της πανίδας στη διάρκεια του χρόνου.

A: με περιορισμό.

B: με εξάπλωση.

C: με μετατόπιση.

Οι οργανισμοί δε μεταβάλλονται μόνο στο χρόνο, αλλά και στο χώρο.

Μεταναστεύουν, ειδικά όταν αλλάζουν οι συνθήκες του περιβάλλοντος, τροποποιώντας τη γεωγραφική τους κατανομή για να επιβιώσουν είτε μειώνοντας, είτε αυξάνοντας, είτε μετατοπίζοντας τη.

Συνεπώς η βιοστρωματογραφική συσχέτιση δεν είναι πάντα και συσχέτιση στο χρόνο.

Βιοστροματογραφικές ενότητες

Βασίζονται:

1. Στο σύνολο των απολιθωμένων ειδών
2. Μόνο σε ένα τάξο
3. Σε μία συγκεκριμένη αφθονία ειδών
4. Σε καθορισμένα μορφολογικά χαρακτηριστικά
5. Στα στάδια της εξελικτικής σειράς κάποιων ειδών
6. Σε συγκεντρώσεις ειδών που χαρακτηρίζουν ένα γνωστό στρωματογραφικό διάστημα

Βιοστρωματογραφικές ενότητες

- Η θεμελιώδης ενότητα της βιοστρωματογραφίας είναι η **βιοζώνη**
- «Είναι ένα στρώμα ή σύνολο στρωμάτων που χαρακτηρίζεται από την παρουσία ενός ή περισσότερων ταξινομικών ομάδων από τις οποίες παίρνει και το όνομά της»
- Ανάλογα με την ταξινομική ομάδα υπάρχουν επικαλύψεις
- Οι διαστάσεις ποικίλουν από τις διαστάσεις ενός στρώματος έως τις διαστάσεις ολόκληρης περιόδου, πχ. ο Καινοζωικός μια βιοζώνη θηλαστικών

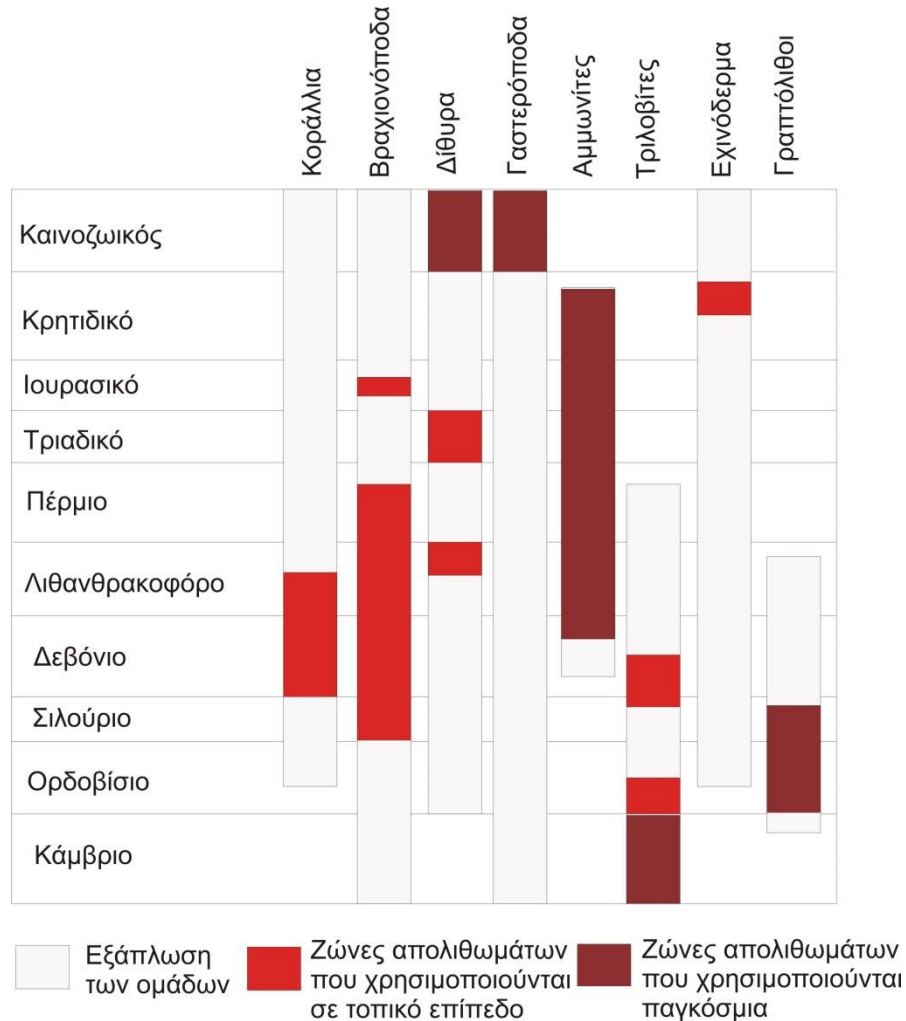
ΕΤΑΝΤΑΡ ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΔ ΕΥΡΩΠΗΣ	Μικρά Τρηματοφόρα		Εχινι- δες	Δινομαστιγωτά		Ασβεστολιθικά ναοαπολιθώματα		# Ομάδες Ταξονομικές									
	ΖΩΝΕΣ	Associations		Sub- associations	ΒΔ ΕΥΡΩΠΗ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	ΖΩΝΕΣ		ΖΩΝΕΣ	ΥΠΟ- ΖΩΝΕΣ							
ΤΟΛΕΡΙΟ	Ανώτερο	AALENSIS	<i>L. dorbignyi</i> <i>L. tenuistriata</i> <i>C. fasciata</i> <i>C. fallax</i>	LUGDUNENSIS MACTRA PSEUDORADIOSA LEVESQUEI GRUNERI INSIGNE FALLACIOSUM FASCIGERUM THOUARSENSE BINGMANNI VITIOSA ILLUSTRIS VARIABILIS BIFRONS SUBLEVISIONI FALCIFORME ELEGANTULUM SEMICELATUM PALTUS	↑	↑	↑	↑	Lugdunensis Mactra Pseudoradiosa Levesquei Gruneri Insigne Fallaciosum Fascigerum Thouarsense Bingmanni Vitiosa Illustris Variabilis Bifrons Sublevisoni Falciferum Elegantulum Semicelatum Paltus								
		PSEUDORADIOSA								Nannoceratopsis gracilis	c	Scripioecassis weberi	Biscutum Intermedium NJ 8	Rescaparia incompta NJ 8a			
		DISPANSUM													b	Eyachia prisca	Discorhabdus striatus NJ 7
		THOUARSENSE															
	ΜΕΣΟ	VARIABILIS	<i>L. chicheryi</i> <i>L. pennensis</i> mg M. <i>D. urticulata</i> <i>C. iberica</i>		b	Luehndea sp. A	Lotharingius hauffi NJ 5	Crepidolithus crassus NJ 5b									
		BIFRONS							a	Luehndea spinosa	Mendicodinium reticulatum	? Mendicodinium woodhamense	Crepidolithus granulatus NJ 4b				
	Κατώτερο	SERPENTINUS	<i>Lobonensis</i> mg P. <i>L. aragonensis</i> mg S.		<i>L. chicheryi</i> mg L.	b	Luehndea sp. A	Lotharingius hauffi NJ 5						Crepidolithus crassus NJ 5b			
		TENUICOSTATUM	<i>L. praecox</i> , <i>L. subla</i>		<i>L. sublaevis</i> mg S.				a	Luehndea spinosa	Mendicodinium reticulatum	? Mendicodinium woodhamense	Crepidolithus granulatus NJ 4b				
	ΠΙΛΙΕΝΣΙΑΣ	Δομήριο	SPINATUM		<i>L. speciosa</i> mg M. <i>L. carina</i> <i>D. terqu</i> <i>D. obscura</i>	b	Luehndea spinosa	Lotharingius hauffi NJ 5						Crepidolithus crassus NJ 5b			
			MARGARITATUS		<i>B. fiss</i>				a	Luehndea spinosa	Mendicodinium reticulatum	? Mendicodinium woodhamense	Crepidolithus granulatus NJ 4b				
Καρίλιο		Καρίλιο	DAVOEI	<i>L. radiata</i> mg M. <i>L. speciosa</i> mg M. <i>M. prima</i>	b	Luehndea spinosa	Lotharingius hauffi NJ 5	Crepidolithus crassus NJ 5b									
	IBEX		Liasidium variable						Dapcodinium priscum	Crepidolithus crassus NJ 3							
	JAMESONI										a	Dapcodinium priscum	Crepidolithus crassus NJ 3				
ΣΙΝΕΜΟΥΡΙΟ	Ανώτερο	RARICOSTATUM	<i>L. radiata</i> <i>M. spinata</i> <i>L. muelensis</i>	a	Liasidium variable	Dapcodinium priscum	Crepidolithus crassus NJ 3										
		OXYNOTUM	<i>L. radiata</i> mg M. <i>D. mutulina</i> <i>D. primaeva</i>					Parahabolithus liasicus NJ 2	Microolithus elegans NJ 7b								
		OBTUSUM	<i>L. quadricost</i> mg M. <i>L. radiata</i> mg M. <i>D. semistriata</i> <i>D. multicostata</i>							Parahabolithus liasicus NJ 2	Microolithus elegans NJ 7b						
	Κατώτερο	TURNERI		Dapcodinium priscum	Αδιαφοροποίητο	Parahabolithus liasicus NJ 2	Microolithus elegans NJ 7b										
		SEMICOSTATUM	Parahabolithus liasicus NJ 2					Microolithus elegans NJ 7b									
		BUCKLANDI							Parahabolithus liasicus NJ 2	Microolithus elegans NJ 7b							
ΕΙΤΑΝΖΙΟ	Κατώτερο	ANGULATA	<i>L. quadricos</i> mg M. <i>L. tenuistriata</i>	Dapcodinium priscum	Αδιαφοροποίητο	Parahabolithus liasicus NJ 2	Microolithus elegans NJ 7b										
		LIASICUS	<i>L. quadricos</i> mg M. <i>L. curva</i> mg M., <i>L. radiata</i>					Schizophacrella punctulata NJ 1									
		PLANORBIS	<i>L. quadricos</i> mg M. <i>L. collenoti</i> , <i>L. striata</i>						Schizophacrella punctulata NJ 1								

Σχ. 32B. Σύγκριση της κλίμακας των στάνταρ υποζωνών με αμμωνίτες του Κατωτέρου Ιουρικού με τις «παράλληλες κλίμακες» που προέρχονται από μικρά τρηματοφόρα, δινομαστιγωτά (Riding & Thomas, 1992, Davis, 1985), ασβεστολιθικά ναοαπολιθώματα (Bown et al., 1988) και τον πίνακα κατανομής των εχινόδερων.

Βιοστρωματογραφικές ενότητες

- Βιοζωνίδιο (λεπτά στρώματα)
- Υποβιοζώνη
- Βιοζώνη
- Υπερβιοζώνη

Βιοζώνες ταξινομητικών ομάδων



Εικ.1: Βιοζώνες ταξινομητικών ομάδων

Βιοζώνες

- Ενδιάμεσες (πρώτες και (ή) τελευταίες εμφανίσεις)
 1. Βιοζώνη ολικής ανάπτυξης
 2. Βιοζώνη συμπίπτουσας ή μερικής ανάπτυξης
 3. Βιοζώνη γενεολογίας ή φυλογένεσης
- Συγκέντρωσης (τρία ή περισσότερα τάξα (καθοδηγητικά))
 1. Βιοζώνη συγκέντρωσης ή κοινοζώνη
 2. Βιοζώνη Orpel
- Ακμής ή μέγιστης αφθονίας (ποσοτικά διαφορετικά μέγιστα αφθονίας ενός ή περισσότερων τάξων)

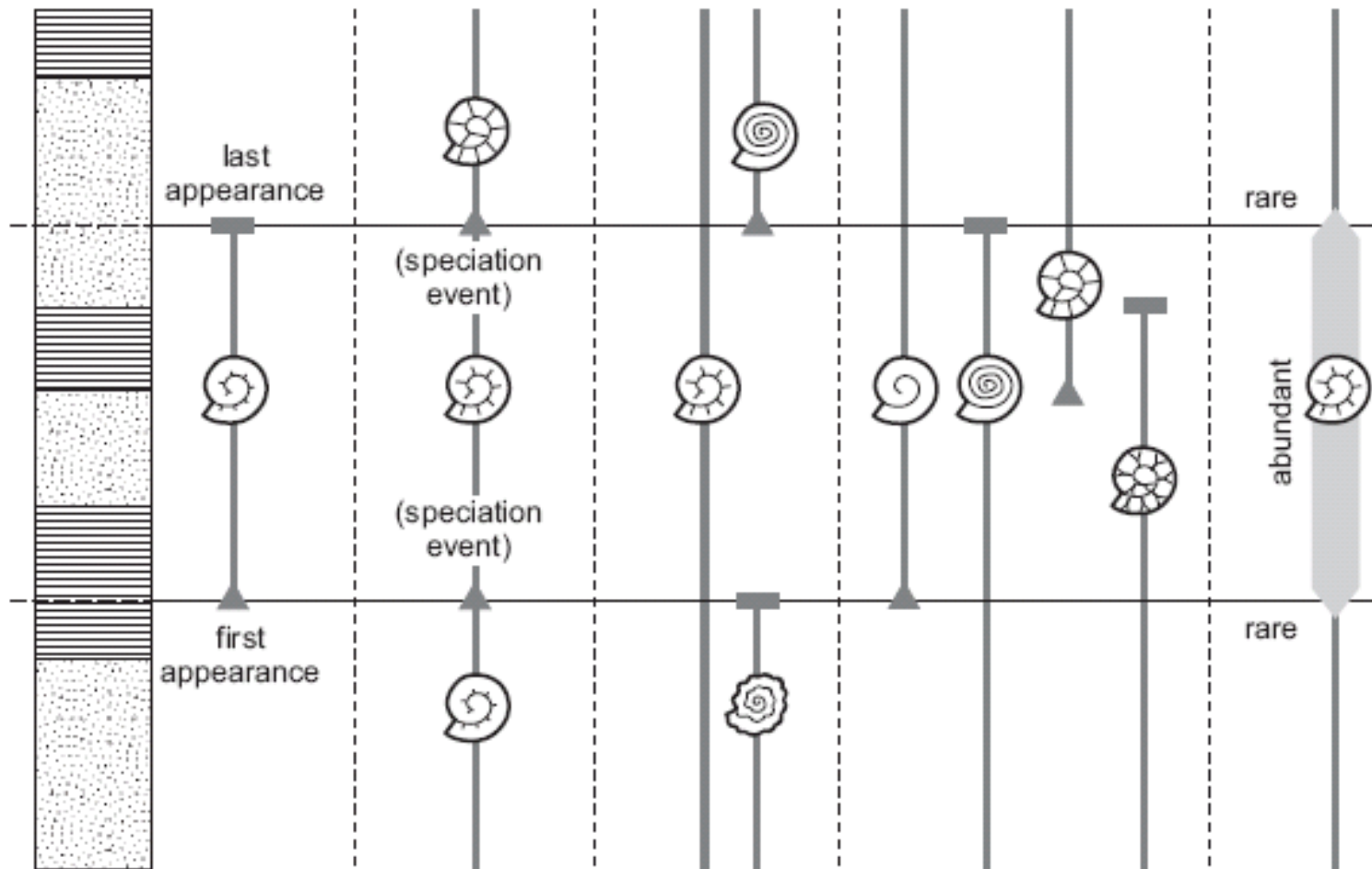
Βιοζώνη
ολικής
ανάπτυξης

Βιοζώνη
γενεαλογίας ή
φυλογένεσης

Βιοζώνη
μερικής
ανάπτυξης

Βιοζώνη
συγκέντρωσης

Βιοζώνη
ακμής



Ονοματολογία

Το όνομα μιας βιοζώνης βασίζεται:

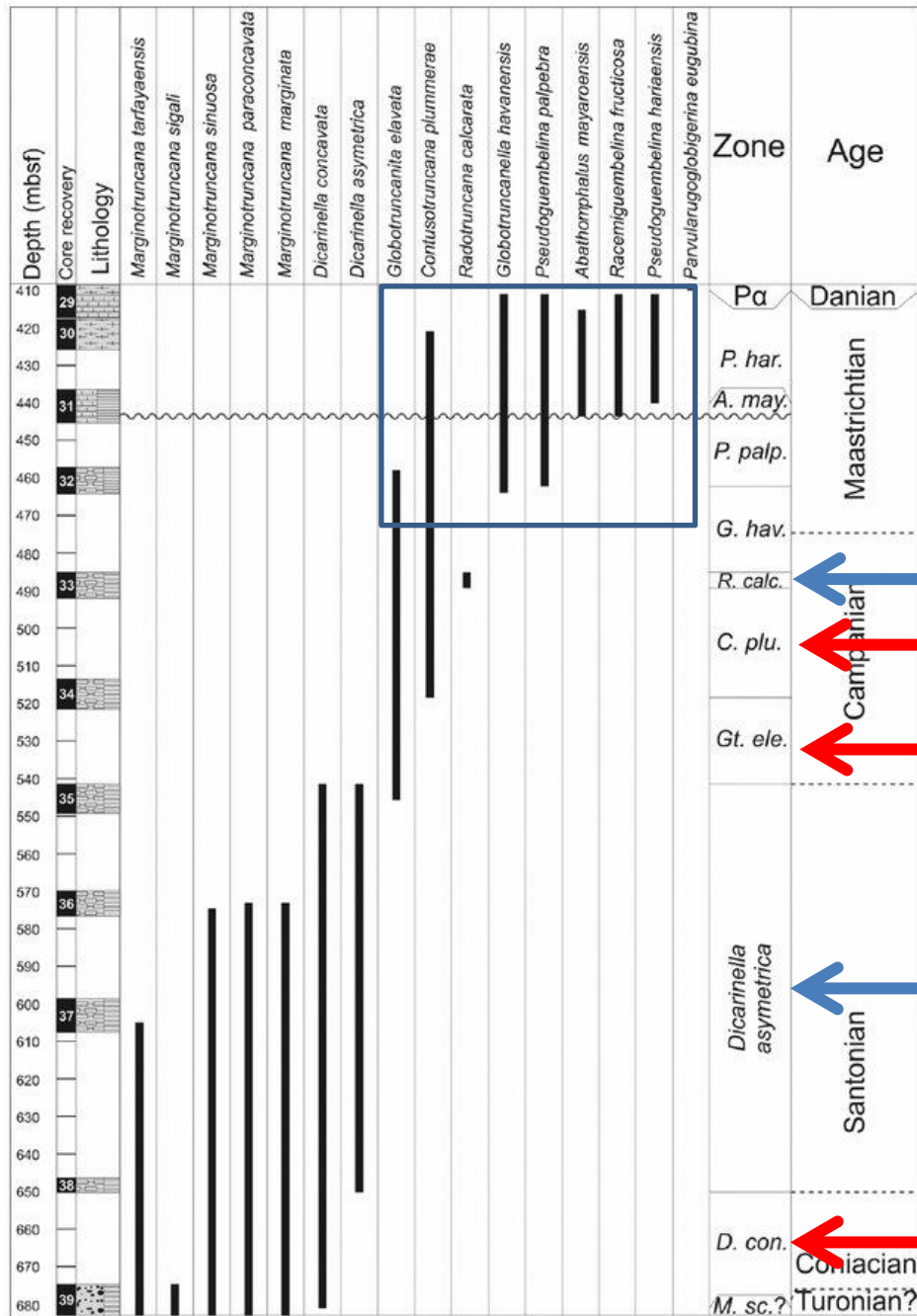
- I. Σε ένα ή δύο χαρακτηριστικά τάξα που υπάρχουν ή παρουσιάζουν μέγιστη αφθονία ή ολική στρωματογραφική σύμπτωση μέσα στη βιοζώνη (πχ. Βιοζώνη ακμής της *Bolivina*)
- II. Σε συνδυασμούς γραμμάτων που προκύπτουν από τα τάξα που χαρακτηρίζουν τη βιοζώνη (πχ. NJ1 Nanofossil Jurassic 1)

ΕΤΑΝΤΑΡ ΚΛΙΜΑΚΑ ΒΔ ΕΥΡΩΠΗΣ	Μικρά Τρηματοφόρα		Εχινο- δες	Δινομαστιγωτά		Ασβεστολιθικά ναοαπολιθώματα		# Ομάδες Ταξονομικές					
	ΖΩΝΕΣ	Associations		Sub- zones	ΒΔ ΕΥΡΩΠΗ	ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ	ΖΩΝΕΣ		ΖΩΝΕΣ	ΥΠΟ- ΖΩΝΕΣ			
ΤΟΛΕΡΙΟ	Ανώτερο	AALENSIS	<i>L. dorbignyi</i> <i>L. tenuistriata</i> <i>C. fasciata</i> <i>C. fallax</i>	Nannocera- topis gracilis	↑	↑	↑	↑	Lugdunensis				
		PSEUDORADIOSA							↑	↑	↑	↑	Macra
		DISPANSUM							c	Scrinioecassis weberi	Biscutum Intermedium NJ 8	Rescaparia incompta NJ 8a	? Pseudoradiosa
		THOUARSENSE							?	?	?	?	? Levesquei
	Μέσο	VARIABLES	<i>L. chicheryi</i> <i>L. pennensis</i> mg M. <i>D. urticulata</i> <i>C. iberica</i>	b	↑	↑	↑	↑	↑	Gruberi			
		BIFRONS	Ζώνη Μεσοδιασηματός							Discorhabdus striatus NJ 7	?	Insigne	
	Κατώτερο	SERPENTINUS	<i>Lobonensis</i> mg P. <i>L. aragonensis</i> mg S.	a	↑	↑	↑	↑	↑	Fallaclotum			
		TENUICOSTATUM	<i>L. chicheryi</i> mg L. <i>L. praecob.</i> , <i>L. subla</i>							Rosswangia holotabulatum	?	Fascigerum Thouarsense Bingmanni	
	ΠΙΛΙΕΝΒΑΣΙΟ	Δομήριο	SPINATUM	<i>L. speciosa</i> mg M. <i>L. carina</i> <i>D. terqu.</i> <i>D. obscura</i>	b	↑	↑	↑	↑	Vitiosa			
			MARGARITATUS	<i>L. sublaevis</i> mg S. <i>B. lias</i>						Luehndea spinosa	Lotharingius hauffi NJ 5	Crepidolithus cavus NJ 5b	Illustris
Καρίλιο		DAVOEI	<i>L. radiata</i> mg M. <i>L. speciosa</i> mg M. <i>M. prima</i>	a	↑	↑	↑	↑	↑	Variabilis			
		IBEX								Mendicodinium reticulatum	?	Bifrons	
JAMESONI	Liasidium variable	Mendicodinium woodhamense	Biscutum novum NJ 4	Crepidolithus granulatus NJ 4b	Sublevisoni								
ΣΙΝΕΜΟΥΡΙΟ	Ανώτερο	RARICOSTATUM	<i>L. radiata</i> mg M. <i>M. spinata</i> <i>I. muelensis</i>	a	↑	↑	↑	↑	Falciferum				
		OXYNOTUM	<i>L. radiata</i> mg M. <i>D. mutulina</i> <i>D. primaeva</i>						Dapcodinium priscum	?	Elegantulum		
		OBTUSUM	<i>L. radiata</i> mg M. <i>D. mutulina</i> <i>D. primaeva</i>						?	?	Semicelatum		
	Κατώτερο	TURNERI	<i>L. quadricos</i> mg M. <i>L. radiata</i> mg M. <i>D. semistriata</i> <i>D. multicostata</i>	a	↑	↑	↑	↑	↑	Paltus			
		SEMICOSTATUM								Parhabdololithus liasicus NJ 2	Crepidolithus crassus NJ 3	Hawskerense	
		BUCKLANDI								Αδιαφοροποίητο	?	?	Apyrenum
ΕΙΤΑΝΖΙΟ	ANGULATA	<i>L. quadricos</i> mg M. <i>L. tenuistriata</i>	↑	↑	↑	↑	↑	↑	Gibbosus				
	LIASICUS	<i>L. quadricos</i> mg M. <i>L. curva</i> mg M., <i>L. radiata</i>							?	?	Subnodosus		
	PLANORBIS	<i>L. quadricos</i> mg M. <i>L. collenoti</i> , <i>L. striata</i>							Dapcodinium priscum	Parhabdololithus maritima NJ 2a	Microolithus elegans NJ 3b	Stokesi	
									Figillum				
									Capricornus				
									Maculatum				
									Loridum				
									Yaldani				
									Masseanum				
									Jamesoni				
									Brevispina				
									Polymorphus				
									Taylori				
									Aplanatum				
									Macdonelli				
									Raricostatum				
									Densinodulum				
									Oxyotum				
									Simpsoni				
									Denotatus				
									Stellare				
									Obtusum				
									Turneri				
									Sauzeanum				
									Scipionianum				
									Charlesi				
									Bucklandi				
									Rotiforme				
									Conybeari				
									Complanata				
									Extranodosa				
									Laqueus				
									Portlocki				
									Johnsoni				
									Planorbis				

Σχ. 32B. Σύγκριση της κλίμακας των στάνταρ υποζωνών με αμμωνίτες του Κατωτέρου Ιουρικού με τις «παράλληλες κλίμακες» που προέρχονται από μικρά τρηματοφόρα, δινομαστιγωτά (Riding & Thomas, 1992, Davis, 1985), ασβεστολιθικά ναοαπολιθώματα (Bown et al., 1988) και τον πίνακα κατανομής των εχινοδέρμων.

Ονοματολογία

- Οι βιοζώνες αρχικά καθορίζονται εμπειρικά, αρά τροποποιούνται με τα νέα στοιχεία
- Τότε επανάληψη της διαδικασίας
- Για την ίδρυση ή τροποποίηση χρειάζεται:
 1. Περιγραφή
 2. Είδος και τύπος βιοζώνης
 3. Χαρακτηριστικά απολιθώματα, στρωματοτύπος, τομές αναφορά, λιθολογία, αίτια ιδρύσεως
 4. Σαφή αναγνωριστικά στοιχεία, περιγραφή χαρακτηριστικών ειδών
 5. Όρια, πάχος
 6. Φάση, κλιματικά στοιχεία
 7. Γεωλογική ηλικία, συσχέτιση με άλλες ζώνες
 8. Λιθοστρωματογραφικές, χρονοστρωματογραφικές σχέσεις
 9. Ιστορική ανασκόπηση ονόματος και συνωνυμίες
 10. Βιβλιογραφικά δεδομένα



Βιοζώνη
ολικής
ανάπτυξης

Βιοζώνη
γενεαλογίας ή
φυλογένεσης

Βιοζώνη
μερικής
ανάπτυξης

Βιοζώνη
συγκέντρωσης

Βιοζώνη
ακμής

