



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΔΙΑΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΗ ΖΩΝΗ

(Διαπαλιρροιακοί Βιότοποι Κινητού Υποστρώματος)



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδειας χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.



Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στα πλαίσια του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα στο Πανεπιστήμιο Αιγαίου**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο τη αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



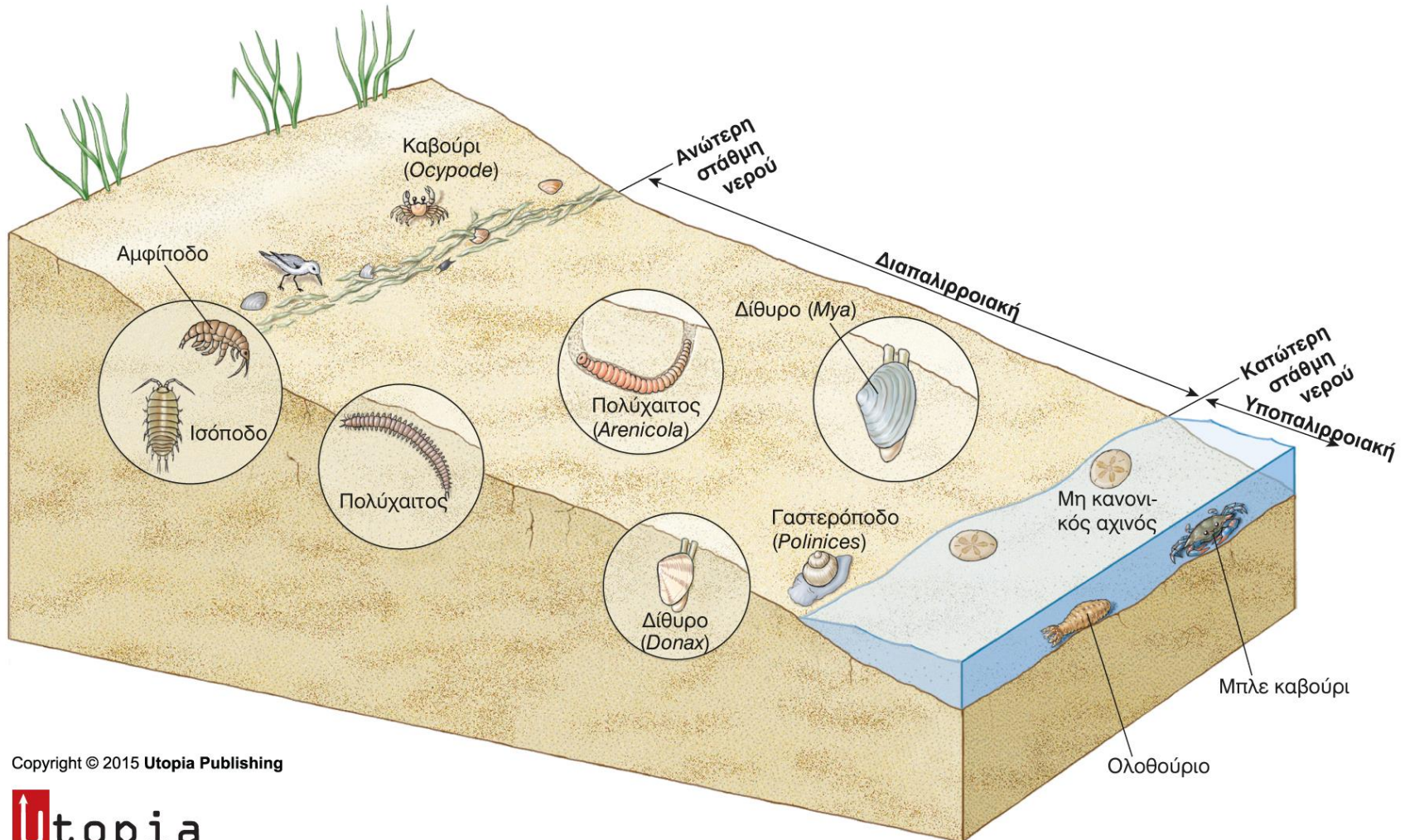
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Ηπειρωτική Υφαλοκρηπίδα ΔΙΑΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΗ & ΥΠΟΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΗ ΖΩΝΗ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα – ΟΡΙΣΜΟΣ & ΚΑΘΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ**

Βυθοί που χαρακτηρίζονται από **παρουσία ιζήματος** (π.χ. λεπτά χαλίκια/ $>3-4\text{mm}$, χονδρόκοκκη άμμος/ $>2\text{mm}$, λεπτόκοκκη άμμος/ $0.6-2\text{mm}$, αμμοιλύς/άμμος και ιλύς σε διάφορα ποσοστά, ιλύς/ $0.04-0.6\text{mm}$, άργιλος/ $<0.04\text{mm}$)

- **Το είδος και η ποσότητα του ιζήματος** που συσσωρεύεται σε μια ακτή καθορίζεται από:
 - Κίνηση του νερού
 - Προέλευση του ιζήματος
 - Παρουσία ή όχι λειμώνων Φανερογάμων (*Posidonia*, *Zostera*, *Cymodocea*)
- **Υπόστρωμα που μετακινείται λόγω:**
 - Παλίρροιας
 - Κυματικής δράσης & Ρευμάτων

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα – ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ**

‘ Ταξινόμηση = Ομοιομορφία Ιζήματος όσον αφορά το μέγεθος των μεριδίων’

▷ **Καλά Ταξινομημένα Ιζήματα:** Τα μερίδια ιζήματος είναι όλα περίπου του ίδιου μεγέθους

▷ **Ιζήματα με κακή ταξινόμηση:** Τα μερίδια ιζήματος έχουν ποικίλο μέγεθος

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα – ΑΦΥΔΑΤΩΣΗ**

▷ **Αδρόκοκκα Ιζήματα:** Καλά ταξινομημένα ιζήματα με διάμετρο μεριδίων $> 2 \text{ mm} < 4-6 \text{ mm} \Rightarrow$ το νερό ρέει γρήγορα \Rightarrow εύκολη αποστράγγιση & αποξήρανση \Rightarrow σχετικά φτωχή πανίδα

▷ **Λεπτόκοκκα Ιζήματα:** Καλά ταξινομημένα ιζήματα με διάμετρο μεριδίων $> 0.04-0.6 \text{ mm} < 2 \text{ mm} \Rightarrow$ το νερό ρέει αργά \Rightarrow κατακράτηση νερού \Rightarrow σχετικά πλούσια πανίδα

▷ **Ιζήματα με κακή ταξινόμηση:** ιζήματα με ποικίλη διάμετρο μεριδίων \Rightarrow το νερό πρακτικά δεν ρέει \Rightarrow ιδιαίτερα φτωχή πανίδα

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Τροφής**
 - ▷ **Οργανικά Θρύμματα** ⇒ κυρίαρχη πηγή τροφής για οργανισμούς
 - ▷ **Βενθικά Διάτομα:** στρώσεις στα επιφανειακά ιζήματα ⇒ φωτοσύνθεση ⇒ πηγή τροφής για οργανισμούς
 - ▷ **Πλαγκτό:** μεταφορά με παλίρροιες ⇒ πηγή τροφής για οργανισμούς

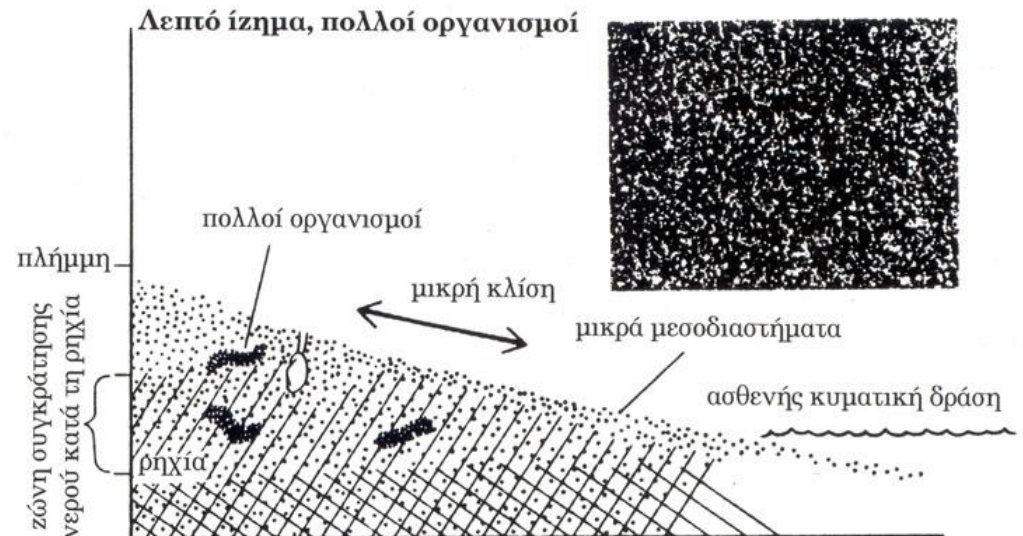
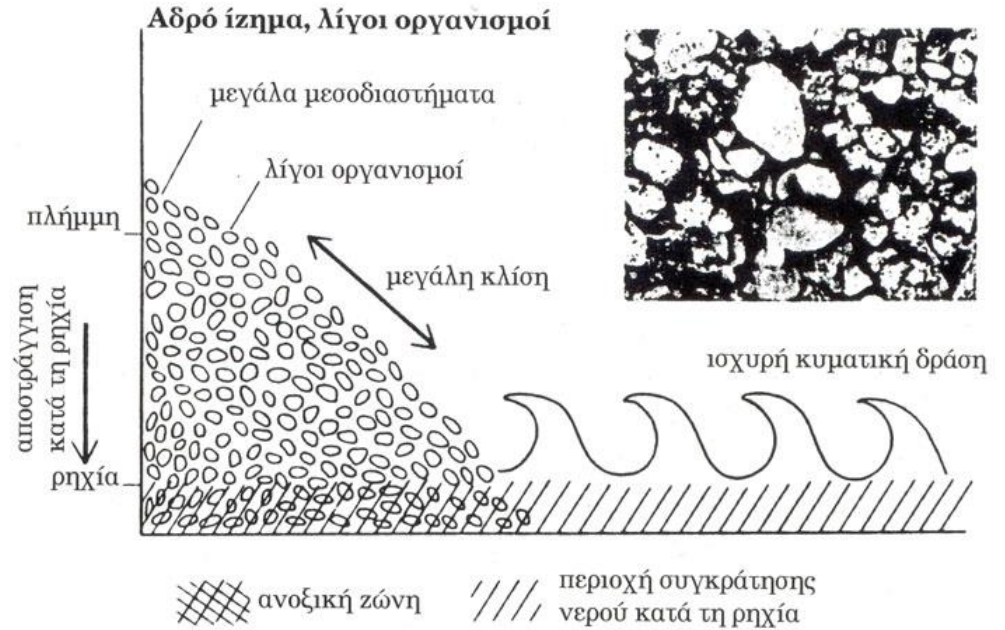
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Τροφής**
 - ▷ **Αδρόκοκκα Ιζήματα:** Κατακράτηση μικρής ποσότητας οργανικών θρυμμάτων \Rightarrow ανεπάρκεια τροφής \Rightarrow σχετικά φτωχή πανίδα ('καθαρό' υπόστρωμα)
 - ▷ **Λεπτόκοκκα Ιζήματα:** Κατακράτηση μεγάλης ποσότητας οργανικών θρυμμάτων \Rightarrow επάρκεια τροφής \Rightarrow σχετικά πλούσια πανίδα ('δύσοσμο' υπόστρωμα)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

**Τύπος Κινητού
Υποστρώματος –
Διαθεσιμότητα
Οξυγόνου, Τροφής
ΚΑΙ Ποικιλότητας**



ΠΗΓΗ: 'ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ' Κούκουρας & Βουλτσιάδου, 1993

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Τροφής**
 - ▷ **Αδρόκοκκα Ιζήματα:** Κατακράτηση μικρής ποσότητας οργανικών θρυμμάτων \Rightarrow ανεπάρκεια τροφής \Rightarrow πλειοψηφία οργανισμών \Rightarrow αιωρηματοφαγία ως κυριότερο τρόπο τροφοληψίας
 - ▷ **Λεπτόκοκκα Ιζήματα:** Κατακράτηση μεγάλης ποσότητας οργανικών θρυμμάτων \Rightarrow επάρκεια τροφής \Rightarrow πλειοψηφία οργανισμών \Rightarrow ιζηματοφαγία ως κυριότερο τρόπο τροφοληψίας

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Τροφής**
 - ▷ **ΑΙΩΡΗΜΑΤΟΦΑΓΙΑ**: Τρόποι Πρόσληψης Τροφής
 1. Γαστερόποδο *Olivella* ⇒ δίκτυο βλέννας ⇒ παγίδευση μεριδίων τροφής από το νερό
 2. Ανόμουρα Καρκινοειδή *Emerita* ⇒ διακλαδισμένες κεραίες ⇒ παγίδευση μεριδίων τροφής από το νερό

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Τροφής**
 - ▷ **ΙΖΗΜΑΤΟΦΑΓΙΑ**: Τρόποι Πρόσληψης Τροφής
 1. Ολοθούρια, Πολύχαιτοι ⇒ κατάποση ιζήματος ⇒ πέψη οργανικών θρυμμάτων & μικροοργανισμών & αποβολή ιζήματος
 2. Καρδιόσχημοι Αχινοί ⇒ χρήση βαδιστικών ποδίσκων ⇒ συλλογή οργανικών θρυμμάτων από το ίζημα
 3. Δίθυρα Μαλάκια *Macoma* ⇒ χρήση σίφωνα ⇒ απορρόφηση θρυμμάτων από επιφανειακά ιζήματα

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Τροφής**
 - ▷ **ΘΡΥΜΜΑΤΟΦΑΓΙΑ**: οργανισμοί που συλλαμβάνουν την τροφή (θρύμματα) την στιγμή που αυτά αποθέτονται στον βυθό – όρια μεταξύ ίζημα- και διηθηματοφαγίας
 - ▷ **Θηρευτές-Σαρκοφάγοι Οργανισμοί**:
 1. Γαστερόποδα *Polinices* ⇒ θήρευση διθύρων μαλακίων από το ίζημα
 2. Πολύχαιτοι ⇒ θήρευση μειοπανιδικών οργανισμών
 3. Ψάρια ⇒ θήρευση σιφώνων διθύρων
 4. Πουλιά ⇒ θήρευση διθύρων, πολυχαίτων, κλπ.

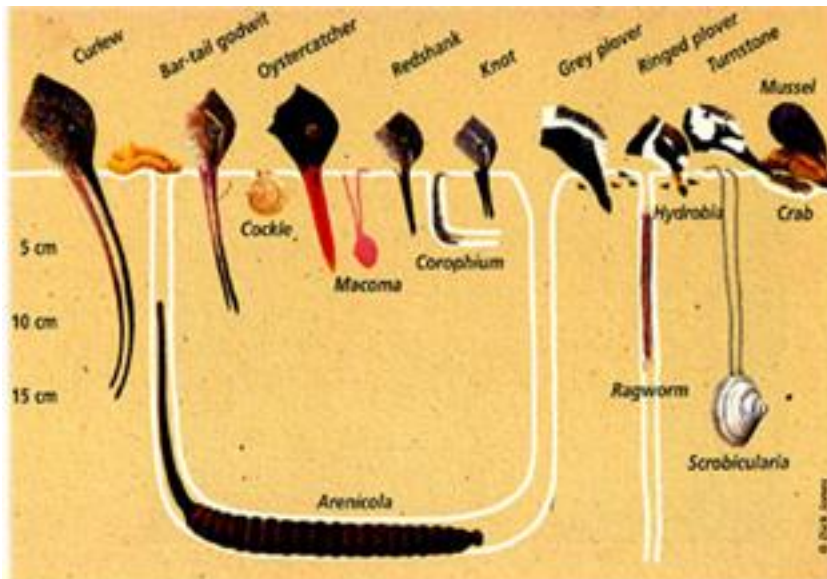
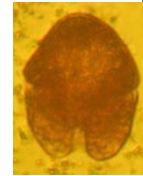
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Τροφής**

Κινητό Υπόστρωμα – ΤΡΟΦΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

Κινητό Υπόστρωμα – Διαμοιρασμός Πόρου (Resource Partitioning)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Οξυγόνου**
 - ▷ **Λεπτόκοκκα ιζήματα (λάσπη)** – πλούσιο σε οργανική ύλη & συνεκτικό λόγω δυνάμεων συνάφειας ⇒ χρησιμοποίηση O_2 μεσοδιαστηματικού νερού (νερό ανάμεσα στα μερίδια ιζήματος) από αποικοδομητές – όχι καλή κυκλοφορία νερού ⇒ **ανοξικά ιζήματα σε βάθος λίγων cm** ⇒ μαύρο χρώμα/μυρωδιά κλούβιου αυγού – H_2S ⇒ **τοξικά ιζήματα** ⇒ **παρουσία αναερόβιων βακτηρίων** – απουσία ζωϊκών οργανισμών ('αζωϊκά' ιζήματα)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Οξυγόνου**
 - ▷ **Αδρόκοκκα Ιζήματα:** Μεγάλη ροή νερού \Rightarrow σχετικά αυξημένες συγκεντρώσεις O_2
 - ▷ **Λεπτόκοκκα Ιζήματα:**
 - α) Μικρή ροή νερού \Rightarrow σχετικά μειωμένες συγκεντρώσεις O_2
 - β) μεγάλη ποσότητα οργανικών θρυμμαμάτων \Rightarrow μεγαλύτερος ρυθμός αποικοδόμησης (κατανάλωση O_2 για αναπνοή) \Rightarrow σχετικά μειωμένες συγκεντρώσεις O_2

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Οξυγόνου**

▷ **Λεπτόκοκκα Ιζήματα:**

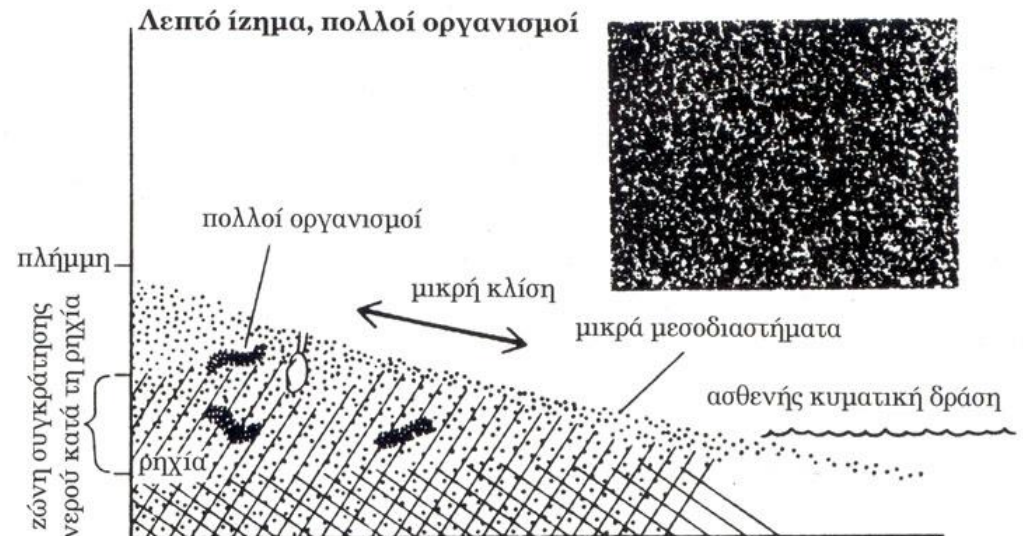
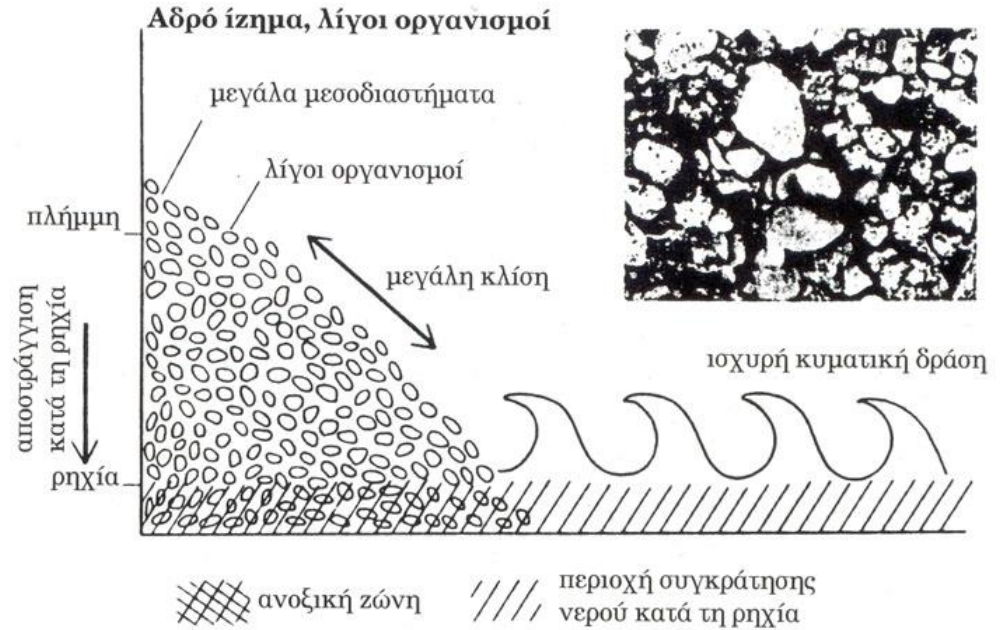
α) Επιφανειακά Ιζήματα (0-2 cm) ⇒ **σχετική επάρκεια O₂** (Υ.Κ.Σ.)

β) Μεσοδιαστηματικό νερό & Ενδιάμεσα Στρώματα Ιζήματος ⇒ **σχετική ανεπάρκεια O₂**

γ) Βαθύτερα Στρώματα Ιζήματος ⇒ **έλλειψη O₂ – Ανοξεικά Ιζήματα**

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

**Τύπος Κινητού
Υποστρώματος –
Διαθεσιμότητα
Οξυγόνου, Τροφής
ΚΑΙ Ποικιλότητας**



ΠΗΓΗ: 'ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ' Κούκουρας & Βουλτσιάδου, 1993

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα (Λάσπη) - ΔΙΑΘΕΣΙΜΟΤΗΤΑ Οξυγόνου & Προσαρμογές Οργανισμών**
 - ▷ Διαμονή σε **μόνιμους σωλήνες** κάτω από το **ίζημα** \Rightarrow απορρόφηση O_2 από νερό στην επιφάνεια ιζήματος
 - ▷ **Βραδυκίνητοι** \Rightarrow μειωμένη κατανάλωση O_2
 - ▷ **Ειδικές προσαρμογές** \Rightarrow αίμα πλούσιο σε αιμοσφαιρίνη
 - ▷ **Συμβίωση με βακτήρια**

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα (Λάσπη) - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ & Προσαρμογές Οργανισμών**
 - ▷ **Αχιβάδες *Macoma*, *Mya*, *Donax* & Κυδώνια *Cardium***
⇒ μετακίνηση με **βοήθεια ποδιού**
 - ▷ **Καρδιόσχημοι Αχινοί *Lovenia*, *Echinocardium*** ⇒ μετακίνηση με **βοήθεια αγκαθιών ή βαδιστικών ποδίσκων**
 - ▷ **Καρκινοειδή Αμφίποδα *Talitrus*, *Corophium* και Δεκάποδα *Calianassa*, *Urogebia*** ⇒ μετακίνηση με **βοήθεια αρθρωτών εξαρτημάτων**
 - ▷ **Πολύχαιτοι** ⇒ μετακίνηση με **βοήθεια κινήσεων σώματος & διατροφή ταυτόχρονα**

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

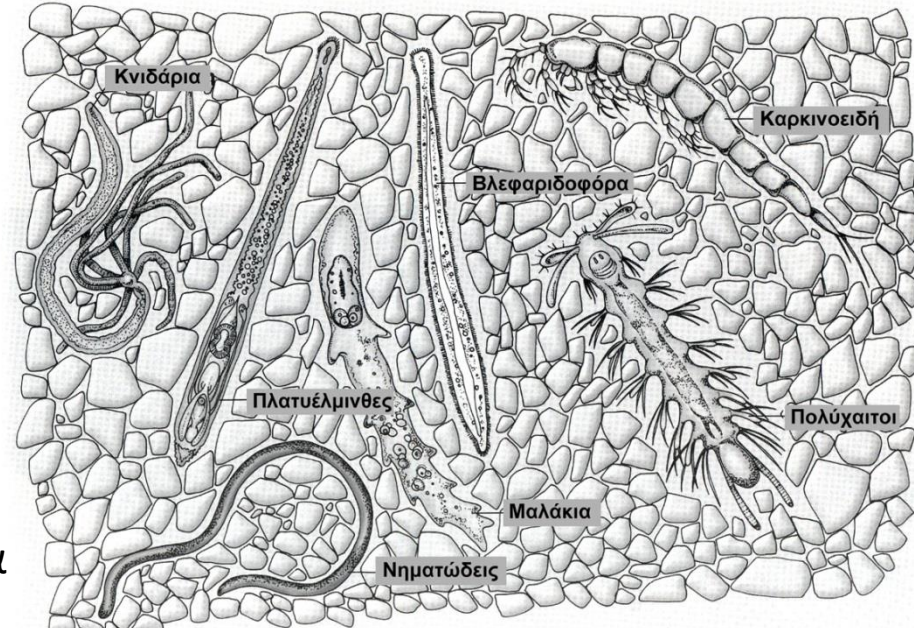
ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα (Λάσπη) - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΗ & Προσαρμογές Οργανισμών**

▷ **Μειοπανίδα (οργανισμοί < 1mm) ⇒ μετακίνηση με κινήσεις σώματος ανάμεσα στα μερίδια ιζήματος**

ΟΜΑΔΕΣ – Α. Φύλα που συναντώνται και σε άλλα ενδιαιτήματα (πελαγική & βενθική ενότητα) π.χ. **Πρωτόζωα, Τροχόζωα, Ολιγόχαιτοι, Νηματώδεις, Υδρόζωα (προσκολλημένα), Πλατυέλμινθες, Πολύχαιτοι, Μαλάκια** (Απλακοφόρα, Σωληνόγαστρα, Γαστερόποδα), **Καρκινοειδή** (Κωπήποδα, Αμφίποδα)

ΟΜΑΔΕΣ – Β. Φύλα που είναι προσαρμοσμένα για διαβίωση στο μεσοδιαστηματικό ενδιαίτημα π.χ. **Kinoryncha, Gastrotricha**



ΠΗΓΗ: 'ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ' Κούκουρας & Βουλτσιάδου, 1999

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- Μειοπανιδικοί οργανισμοί

- ▷ Ζουν **ανάμεσα** στα μερίδια ιζήματος ή είναι **προσκολλημένοι** σ' αυτά

- ▷ **Τροφικοί τύποι:** θηρευτές, κοπρονεκροφάγοι, βοσκητές (διάτομα, μικροσκοπικά φύκη), Οργανικά Θρύμματα (σημαντικότερος πόρος τροφής)

- ▷ **Καταναλώνονται από:** Ιζηματοφάγους οργανισμούς (μαλάκια, πολύχαιτοι, καρκινοειδή, κλπ.)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - Αβιοτικοί Παράγοντες και Προσαρμογές Οργανισμών

- **Κινητό Υπόστρωμα – ΖΩΝΩΣΗ & Οργανισμική σύνθεση**

*Έμφανίζεται κυρίως στα **αμμώδη υποστρώματα**. Σε περιοχές με σχετική κλίση ακτής το ανώτερο τμήμα της ζώνης είναι περισσότερο ξηρό από το κατώτερο'*

▷ **Ανώτερο Τμήμα:** κατοίκηση από ισόποδα & αμφίποδα (σε θερμές – τροπικές περιοχές: καβούρια *Ocyrode, Uca*)-κοπρονεκροφάγοι & οργανικά θρύμματα

▷ **Κατώτερο Τμήμα:** κατοίκηση από πολύχαιτους & δίθυρα

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΥΠΕΡΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

- Κοινότητες ‘υπερπαραλιακών ιζημάτων - απουσία φυτικών εκβρασμάτων’
 - Συγκροτείται εκεί όπου πάνω στη λιγότερο ή περισσότερο λεπτή άμμο **δεν υπάρχουν φυτικά εκβράσματα** ή αυτά που υπάρχουν **στεγνώνουν πολύ γρήγορα**
 - Περιοχές εκτεθειμένες στην **ηλιακή ακτινοβολία**
 - **Χαρακτηριστικά είδη** των κοινοτήτων αυτών είναι το αμφίποδο *Talitrus saltator* και το ισόποδο *Tylos europaeus* (ημέρα-διάνοιξη τρυπών ή κάτω από υγρά εκβράσματα; Νύχτα-έξοδος από καταφύγια και αναζήτηση τροφής κοντά στο ανώτερο τμήμα της μεσοπαραλιακής). Άλλοι οργανισμοί που συναντώνται εδώ είναι κολεόπτερα (*Bledius*) και δίπτερα έντομα.

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΥΠΕΡΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

- Κοινότητες ‘υπερπαραλιακών ιζημάτων - παρουσία υγρών φυτικών εκβρασμάτων’
 - Συγκροτείται εκεί όπου πάνω στη λιγότερο ή περισσότερο λεπτή άμμο **υπάρχουν υγρά φυτικά εκβράσματα**
 - Περιοχές με **μεγαλύτερη βιοποικιλότητα**
 - **Χαρακτηριστικά είδη** των κοινοτήτων αυτών είναι τα αμφίποδα του γένους *Orchestia* και τα ισόποδα *Tylos latreillei* και *Hallophiloscia couchii*. Άλλοι οργανισμοί που συναντώνται εδώ είναι τα πνευμονοφόρα γαστερόποδα *Truncatella subcylindrica*, *Alexia myosotis*, *Ovatella bidentata*, κολεόπτερα (*Bledius*), δίπτερα, ορθόπτερα έντομα, χηλόποδα και ψευδοσκορπιοί.

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ



ΠΗΓΗ: Mojetta, 1996, μερικώς τροποποιημένο

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΜΕΣΟΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

- Τα όρια της ζώνης αυτής καθορίζονται με τον ίδιο τρόπο όπως και στο σκληρό υπόστρωμα
- Η πανίδα της ζώνης αυτής αποτελείται από:
 - Λίγα επιπανιδικά ζώα
 - Περισσότερα ενδοπανιδικά ζώα
- Η διανομή και αφθονία των οργανισμών που ζούν στο υπόστρωμα της ζώνης σχετίζεται άμεσα με το μέγεθος μεριδίων ιζήματος :
 - ποσότητα νερού που μπορεί να συγκρατηθεί
 - βαθμός ευκολίας μετακίνησης οργανισμών στο ίζημα
- Εποχικές κατακόρυφες μετακινήσεις οργανισμών στο ίζημα (θερμή περίοδο-υψηλότερα/ψυχρή περίοδο-χαμηλότερα)

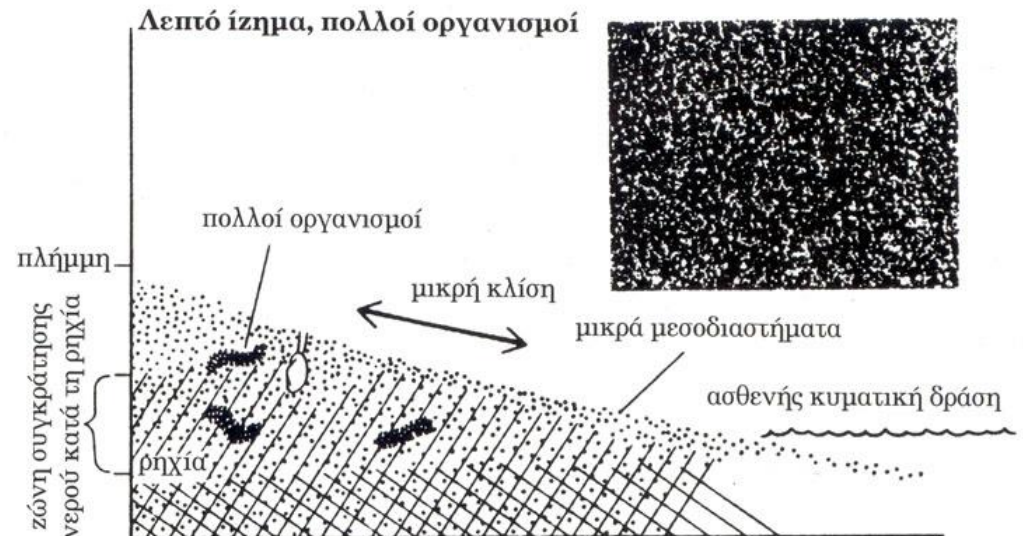
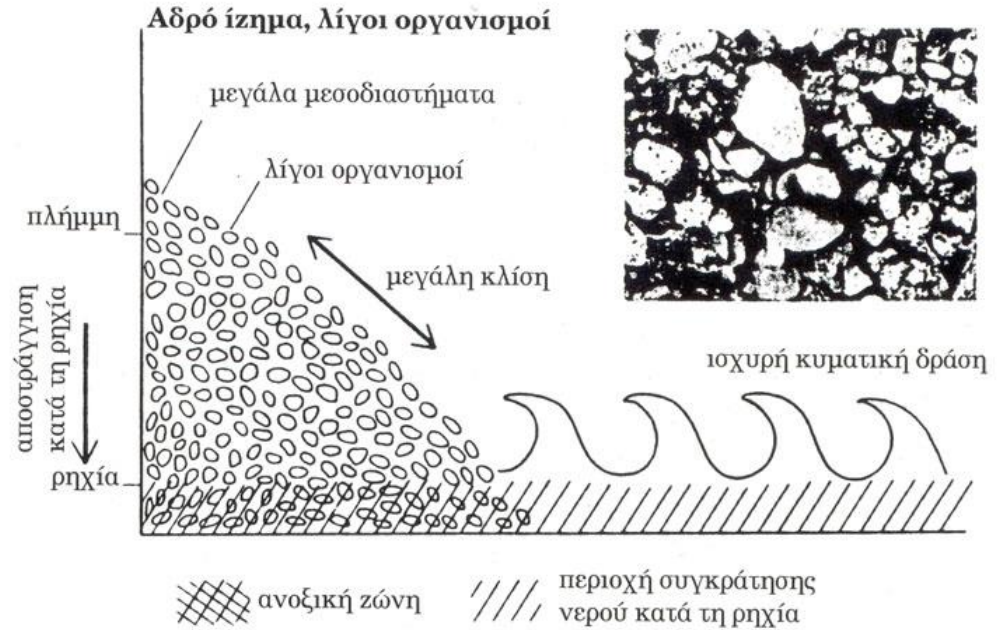
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΜΕΣΟΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

- Κοινότητες ‘αδρών μεσοπαραλιακών ιζημάτων’
 - Αδρή άμμος και χαλίκια **δεν συγκρατούν νερό** (μικρές δυνάμεις συνάφειας) κατά την διάρκεια της άμπωτης – **αφιλόξενα ιζήματα** (έλλειψη υγρασίας, μικρή κατακράτηση οργανικών θρυμμάτων)
 - **Χαρακτηριστικά είδη** των κοινοτήτων αυτών είναι το **αμφίποδο *Echinogammarus olivi*** και το **ισόποδο *Sphaeroma serratum*** και **συνοδά είδη** το αμφίποδο *Allorchestes aquilinus* και ο πολύχαιτος *Perinereis cultrifera*

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

**Τύπος Κινητού
Υποστρώματος –
Διαθεσιμότητα
Οξυγόνου, Τροφής
ΚΑΙ Ποικιλότητας**



ΠΗΓΗ: 'ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ' Κούκουρας & Βουλτσιάδου, 1993

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΚΙΝΗΤΟ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑ Διαπαλιρροιακής Ζώνης - ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΜΕΣΟΠΑΡΑΛΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

- Κοινότητες ‘μεσοπαραλιακών άμμων’ – Πολύ υψηλότερη βιοποικιλότητα
 - Λεπτή άμμος **συγκρατεί νερό** (μεγάλες δυνάμεις συνάφειας) κατά την διάρκεια της άμπωτης – **φιλόξενα ιζήματα** (υγρασία, μεγάλη κατακράτηση οργανικών θρυμμαμάτων)
 - **Ευκολία μετακίνησης οργανισμών** στο ίζημα
 - **Χαρακτηριστικά είδη** των κοινοτήτων αυτών είναι οι πολύχαιτοι *Ophelia bicornis*, *Nerrine cirratulus*, το δίθυρο μαλάκιο *Donacilla cornea* και τα ισόποδα *Euridice affinis*, *E. dollfusi*. Συχνά εμφανίζονται επίσης το μυσιδώδες *Gastrosaccus sanctus* και ο πολύχαιτος *Saccocirrus papillocercus*