



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

ΥΠΟΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΗ ΖΩΝΗ

(Ηπειρωτική Υφαλοκρηπίδα: ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ)

Γ. ΒΙΟΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ & ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ



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

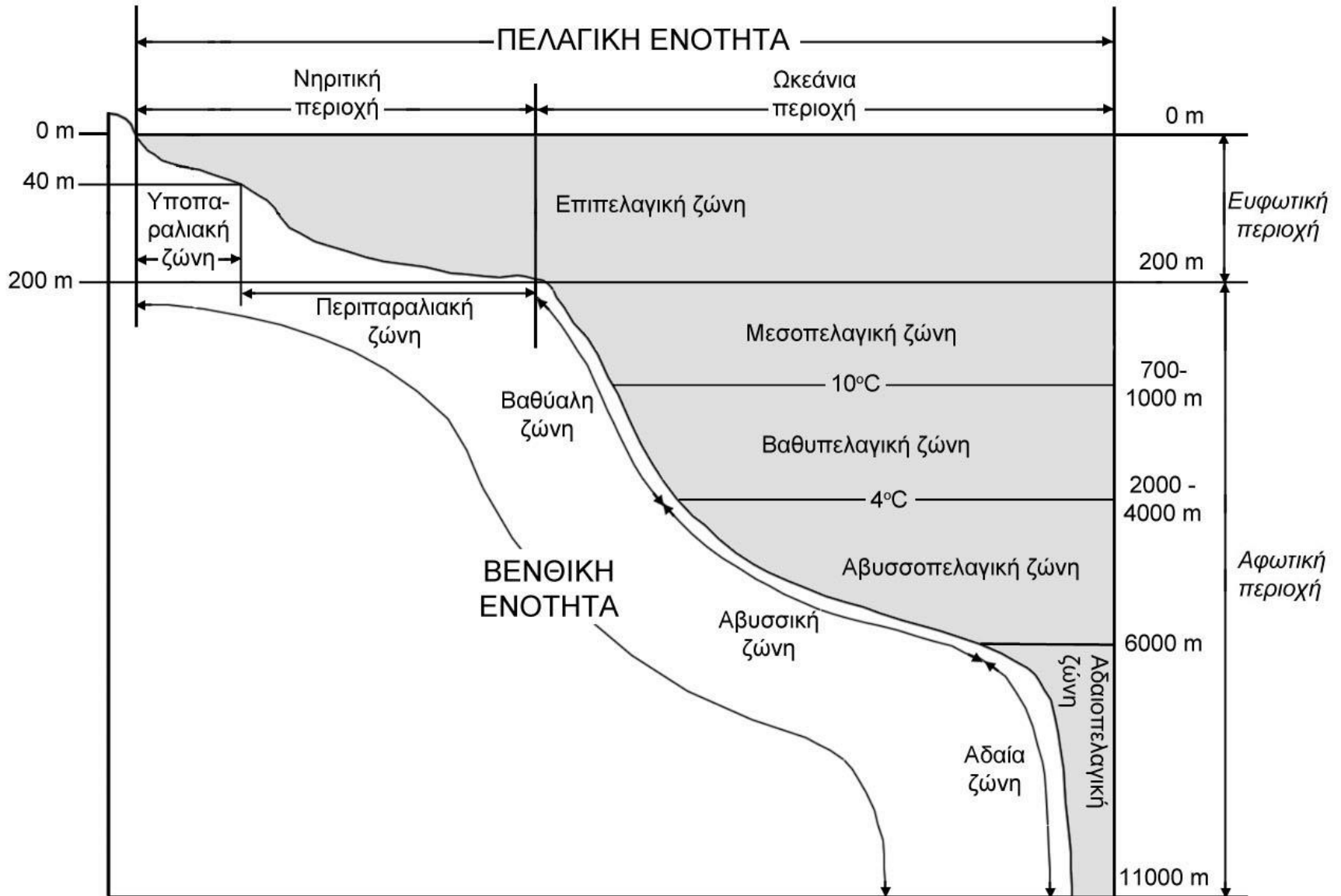


ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ



## ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΣΚΛΗΡΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΥΠΟΠΑΛΙΡΡΟΙΑΚΗΣ ΖΩΝΗΣ

- Συνήθως αποτελούν μικρό τμήμα της **Ηπειρωτικής Υφαλοκρηπίδας-προεκτάσεις βράχων ακτής**
  - ▷ Βράχια, πέτρες, κροκάλες, κλπ.
  - ▷ Βιογενές υπόστρωμα (ασβεστολιθικά κοραλιοειδή φύκη, σωλήνες πολυχαίτων, όστρακα διθύρων μαλακίων - ΥΦΑΛΟΙ)
  - ▷ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ
  - ▷ Κέλπιες

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### Α. ΠΕΡΙΘΩΡΙΑΚΟΙ ΥΦΑΛΟΙ



### Γ. ΑΤΟΛΛΕΣ



### Β. ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΗ ΦΡΑΓΜΑΤΑ



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ – Τροπικές Περιοχές



0.17% της επιφάνειας του πλανήτη

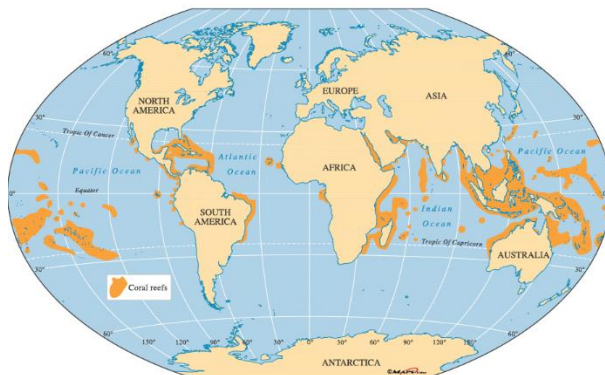


# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ – Τροπικές Περιοχές

Σημασία τροπικών κοραλλιογενών υφάλων

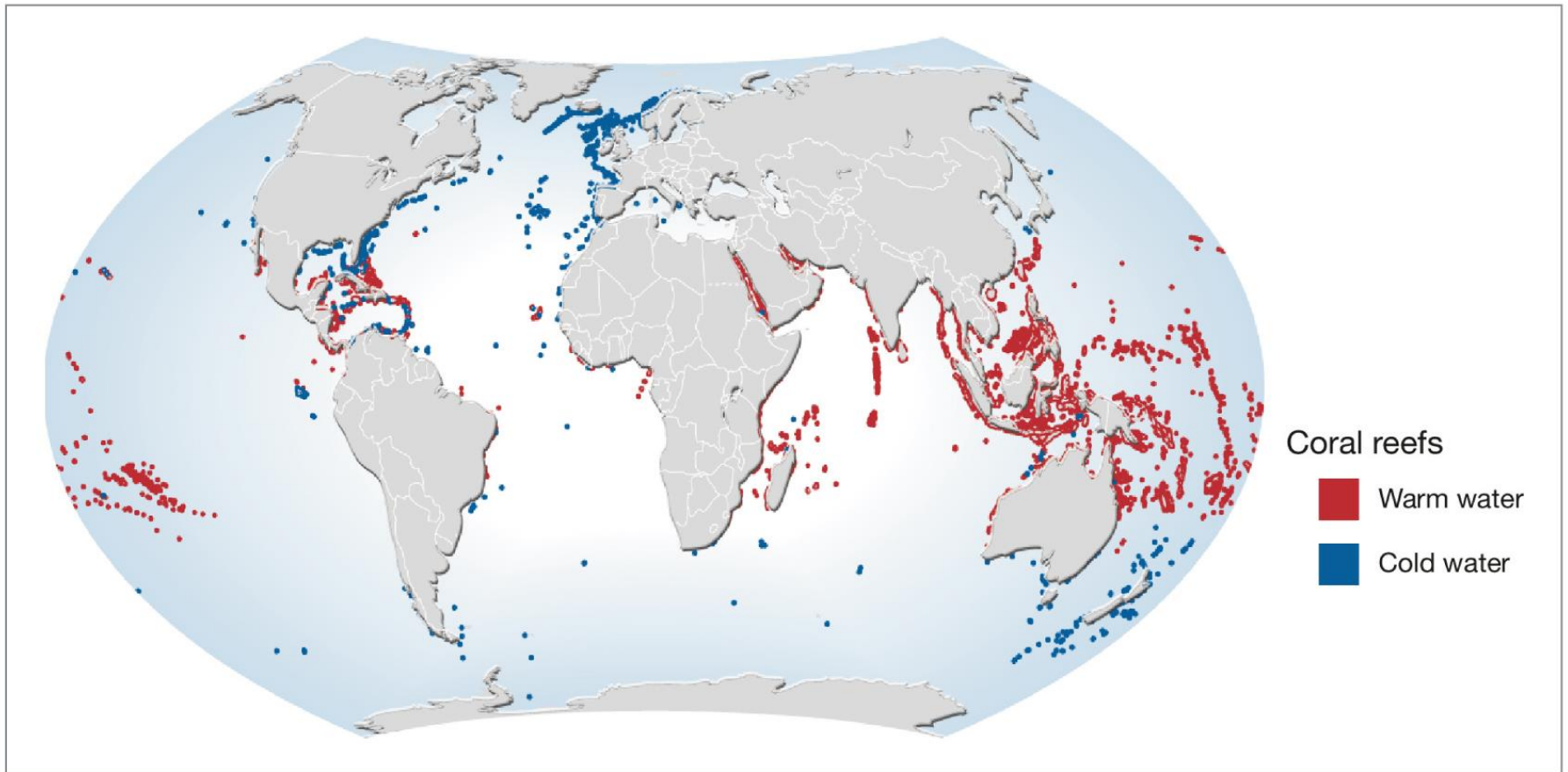
- **μεγάλη βιοποικιλότητα** (4-5% όλων των ειδών)
- **πρόσληψη περίπου  $\frac{1}{2}$  Ca** που εισέρχεται στους ωκεανούς
- **αφαίρεση 700 δις κιλών άνθρακα** (από CO<sub>2</sub>) ετησίως
- **πολύ μεγάλη παραγωγικότητα**
- **οι ζωές 250 εκατομ. ανθρώπων** συνδέονται με τους κοραλλιογενείς υφάλους



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ – Τροπικές Περιοχές

Υπάρχουν κοραλλιογενείς ύφαλοι εκτός των τροπικών?



*Bryant et al. (1998)*

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ – Τροπικές Περιοχές

Υπάρχουν κοραλλιογενείς ύφαλοι στις Ελληνικές Θάλασσες?

### ΑΣΥΝΕΡΓΑ ΚΟΡΑΛΛΙΑ – Ύφαλοι/REEFS Οικότοπος 1170



*Cladocora caespitosa*



*Dendrophyllia ramea*



*Paramuricea clavata*



*Eunicella cavolinii*

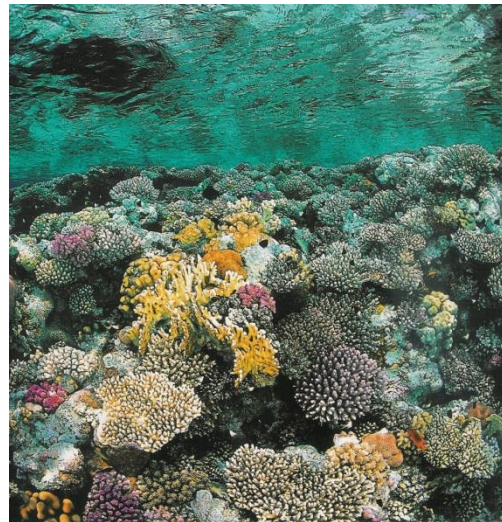
# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους

- Τρόποι διαβίωσης ειδών?
- Άλληλεπιδράσεις ανάμεσα στα διαφορετικά είδη?
- Ρόλος του κάθε είδους στο οικοσύστημα?



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους

### ΚΛΑΣΗ ΑΝΘΟΣΩΑ

Υπόκλαση: Εξακοράλλια



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους



### ΚΛΑΣΗ ΑΝΘΟΖΩΑ

Υπόκλαση: Εξακοράλλια

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους



**ΚΛΑΣΗ ΑΝΘΩΣΩΑ**  
Υπόκλαση: Οκτακοράλλια



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους

**ΚΛΑΣΗ ΑΝΘΟΖΩΑ** Υπόκλαση: Οκτακοράλλια  
Τάξη: ΣΚΛΗΡΑΚΤΙΝΙΑ (ΠΕΤΡΩΔΗ ΚΟΡΑΛΛΙΑ)





# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους

**ΦΥΛΟ ΜΑΛΑΚΙΑ:** Κλάση ΔΙΘΥΡΑ, Κλάση Γαστερόποδα



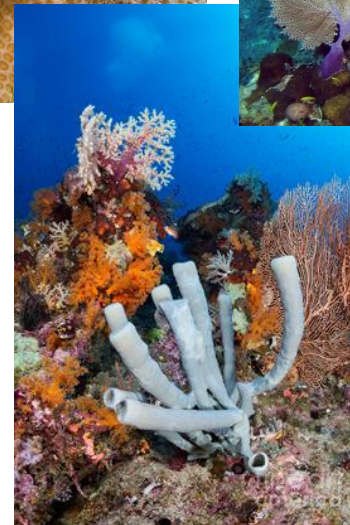
# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους

**ΦΥΛΟ ΣΠΟΓΓΟΙ, ΦΥΛΟ ΚΑΡΚΙΝΟΕΙΔΗ, ΦΥΛΟ ΕΧΙΝΟΔΕΡΜΑ, ΦΥΛΟ ΔΑΚΤΥΛΙΟΣΚΩΛΗΚΕΣ**



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους

**ΦΥΛΟ ΧΟΡΔΩΤΑ, ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ ΨΑΡΙΑ**



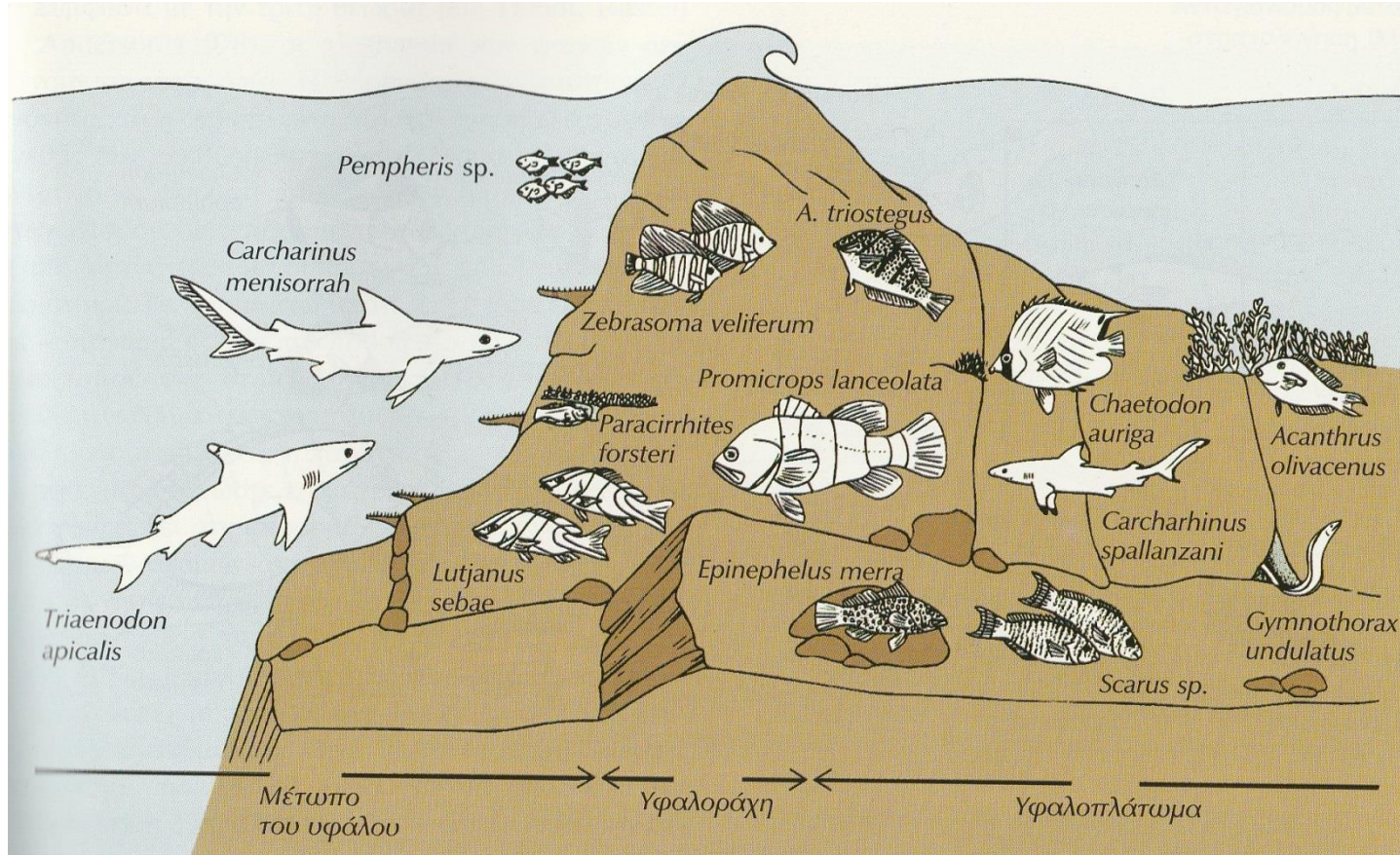
# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους

### ΦΥΛΟ ΧΟΡΔΩΤΑ, ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ ΨΑΡΙΑ



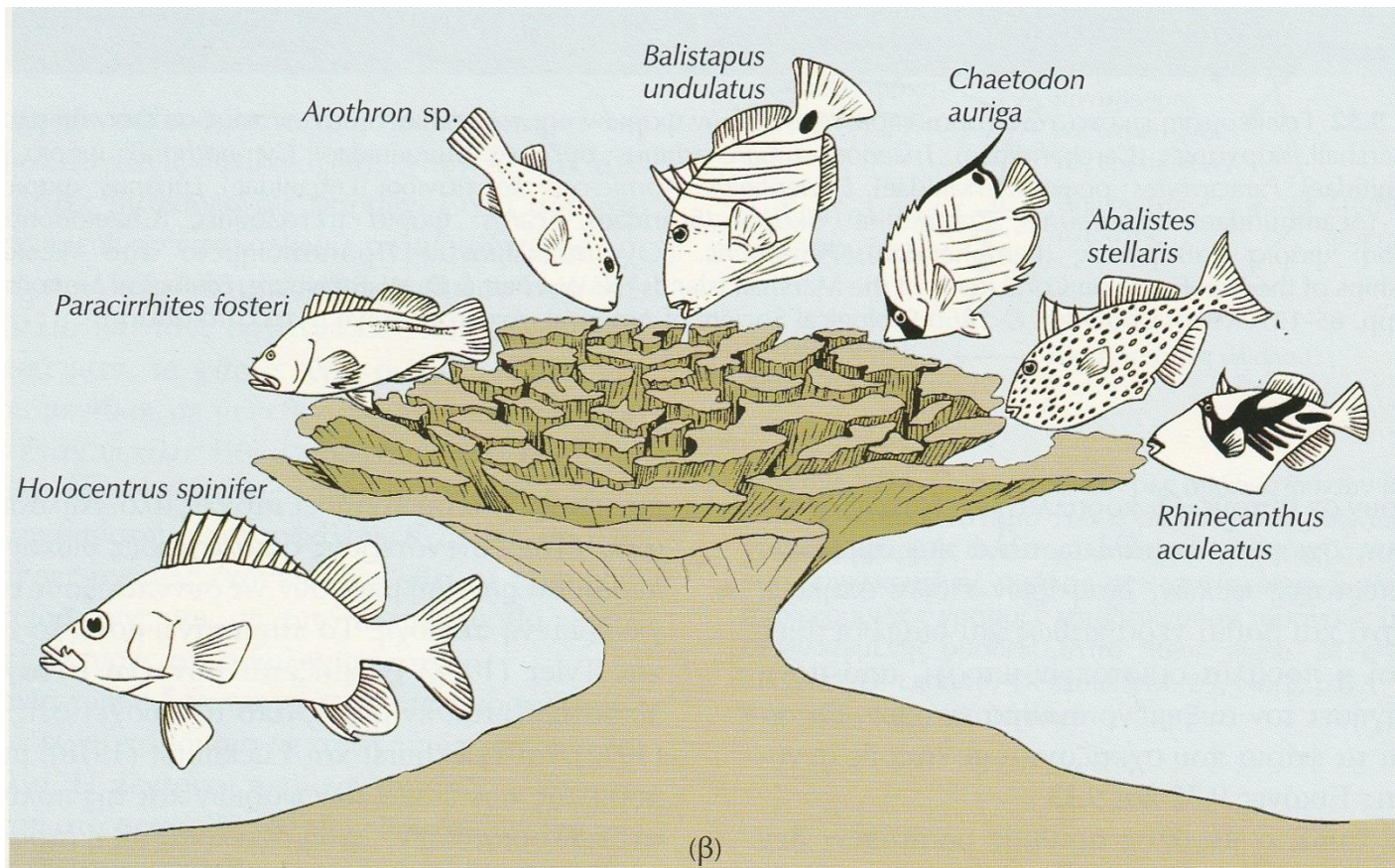
# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Πλουσιότερο & πολυπλοκότερο θαλάσσιο οικοσύστημα καθώς χιλιάδες είδη μπορούν να ζουν πάνω στους υφάλους

### ΦΥΛΟ ΧΟΡΔΩΤΑ, ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ ΨΑΡΙΑ



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

*‘Η ικανότητα των επιστημόνων για ξεκάθαρες απαντήσεις στα παραπάνω ερωτήματα σχετικά περιορισμένη’*

- Δυσκολία ταυτόχρονης παρατήρησης πολλών διαφορετικών ειδών που ζουν στους υφάλους
- Προσπάθεια καταγραφής της βιολογίας & ηθολογίας ειδών ενεργοβόρα & χρονοβόρα
- Επικέντρωση ερευνητικών προσπαθειών στις εύκρατες περιοχές; Σχετικά πρόσφατες οι ερευνητικές προσεγγίσεις στους υφάλους

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ  
ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Α. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

Δεδομένο:

*‘Τροπικά νερά όπου βρίσκονται οι κοραλλιογενείς ύφαλοι  $\Rightarrow$  φτωχά σε θρεπτικά συστατικά  $\Rightarrow$  μικρή παρουσία φυτοπλαγκτού  $\Rightarrow$  πολύ μικρή πρωτογενής παραγωγή’*

Ερώτημα:

*‘Πώς είναι δυνατόν να αναπτύσσονται τόσο πλούσιες συνευρέσεις (κοραλλιογενείς ύφαλοι)  $\Rightarrow$  μη παραγωγικά νερά?’*

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ  
ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Α. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

Δεδομένο:

*‘Σχέση αμοιβαιότητας ανάμεσα στα κοράλλια και τις ζωοξανθέλλες’*

Ζωοξανθέλλες: α) Πηγή τροφής για κοράλλια\* και β) συμβολή στη δημιουργία ασβεστολιθικού σκελετού των κοραλλιών

Κοράλλια: α) Προσφορά κατοικίας στις ζωοξανθέλλες και β) Σταθερή προμήθεια θρεπτικών συστατικών (π.χ. Αζωτο και Φώσφορος)



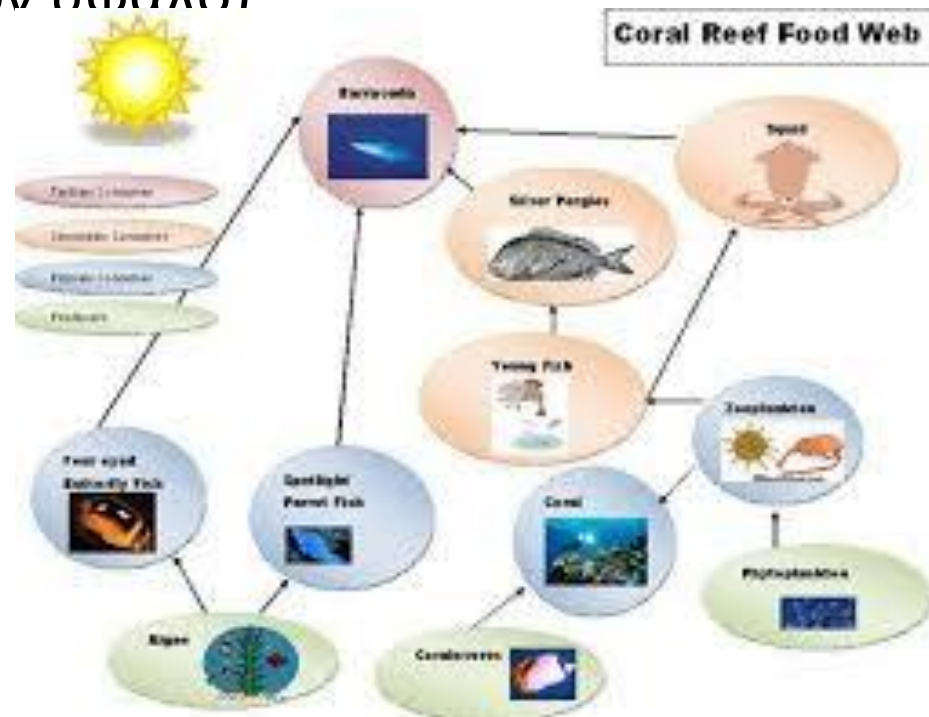
# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### A. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

\* **Μέρος της τροφής από τις ζωοξανθέλλες μεταφέρεται τελικά σε άλλα ζώα εκτός από τα κοράλλια. Αυτό επιτυγχάνεται καθώς αρκετά ζώα (ασπόνδυλα, π.χ. γυμνοβράγχια γαστερόποδα και σπονδυλωτά, π.χ. ψάρια) τρέφονται με κοράλλια (τον ζωντανό ιστό που καλύπτει επιφανειακά τον ίψαλο)**



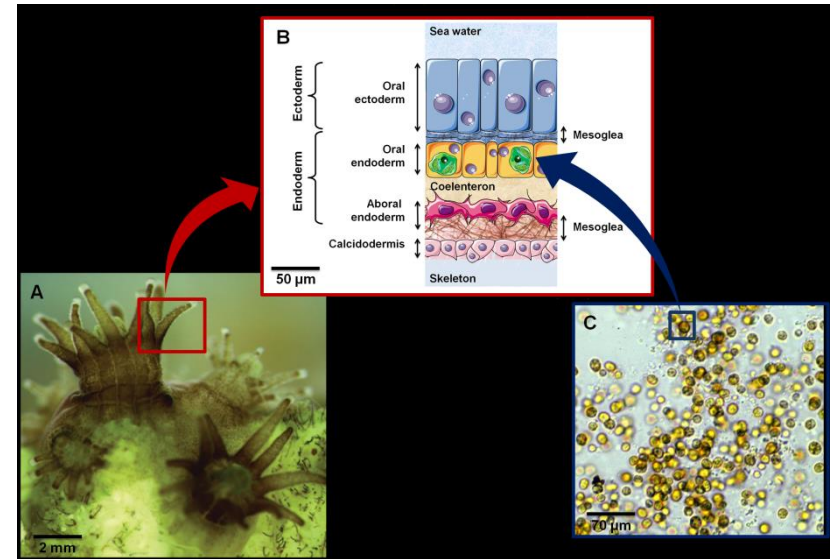
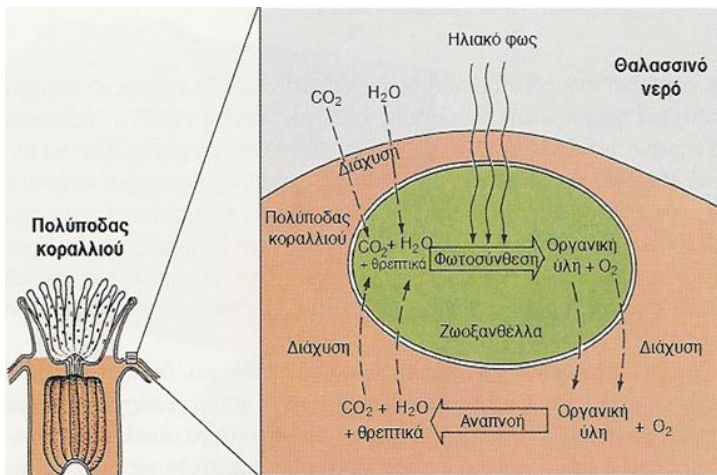
# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

## ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

### A. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

*‘Ανακύκλωση θρεπτικών συστατικών (π.χ. Αζωτο και Φώσφορος) από τις ζωοξανθέλλες’*

άχρηστα προϊόντα μεταβολισμού κοραλλιών  $\Rightarrow$  πρόσληψη από ζωοξανθέλλες  $\Rightarrow$  απορρόφηση ηλιακού φωτός  $\Rightarrow$  μετατροπή θρεπτικών σε οργανικές ενώσεις  $\Rightarrow$  διάθεση στα κοράλλια  $\Rightarrow$  μεταβολισμός



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

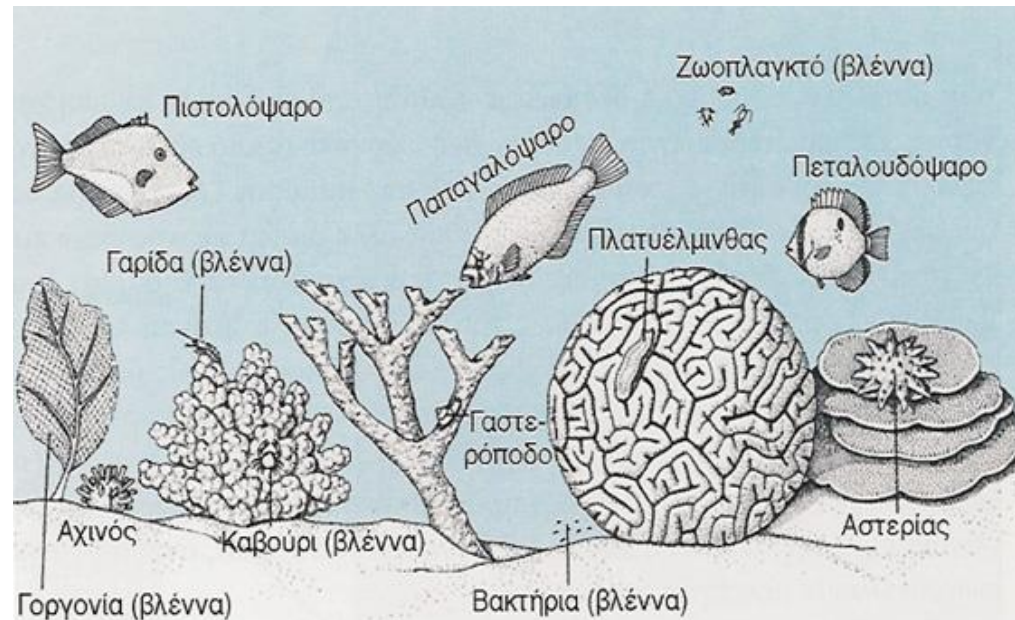
## ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

### Α. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

‘Ανακύκλωση θρεπτικών συστατικών (π.χ. Άζωτο και Φώσφορος) από άλλα μέλη της κοινότητας των υφάλων’

άχρηστα προϊόντα μεταβολισμού κοπαδιών ψαριών που ζουν ανάμεσα στα κοράλλια των υφάλων ⇒ πρόσληψη από φυτά ⇒ απορρόφηση ηλιακού φωτός ⇒ μετατροπή θρεπτικών σε οργανικές ενώσεις ⇒ διάθεση στα κοράλλια ⇒ μεταβολισμός

ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΤΡΟΦΗΣ  
- ΑΠΕΚΚΡΙΣΗ



ΠΗΓΗ: ‘ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ’ Κούκουρας & Βουλτσιάδου, 1999

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### A. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

*‘Οι υψηλότεροι ρυθμοί δέσμευσης θρεπτικών συστατικών και ιδίως του Αζώτου παρατηρούνται στην κοινότητα των υφάλων’*

- Ελεύθερα κυανοφύκη (Γένος *Calothrix*)
- Κυανοφύκη που ζουν συμβιωτικά με σπόγγους που αναπτύσσονται στους υφάλους
- Άλλοι οργανισμοί (άγνωστοι) με αυξημένη δυνατότητα δέσμευσης αζώτου

**⇒ Ζωοξανθέλλες**

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ  
ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Α. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

*‘Μεταφορά θρεπτικών συστατικών στην κοινότητα των υφάλων μέσω ρευμάτων ⇒ πρόσληψη θρεπτικών από κοράλλια, βακτήρια, φύκη’*

*‘Μεταφορά ζωοπλαγκτού στην κοινότητα των υφάλων μέσω ρευμάτων ⇒ πρόσληψη ‘θρεπτικών’ από ‘τείχη στομάτων’ κοράλλια’*

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ  
ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Α. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

*‘Σημαντικοί πρωτογενείς παραγωγοί στους υφάλους εκτός από τις ζωοξανθέλλες είναι τα **μακροφύκη** (μικροσκοπικοί, νηματοειδείς ή σαρκώδεις τύποι) που αναπτύσσονται πάνω στο υφαλοπλάτωμα σχηματίζοντας έναν **φυκοτάπητα**’*

*‘Σημαντικοί τέλος πρωτογενείς παραγωγοί στους υφάλους είναι τα **κυανοφύκη, τα κοραλλιοειδή φύκη και μερικά βακτήρια**’*

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ  
ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Α. ΤΡΟΦΙΚΗ ΔΟΜΗ

Τελικό Συμπέρασμα:

*‘Σημαντική πρωτογενής Παραγωγή +  
Αποτελεσματική Χρήση Θρεπτικών Αλάτων από  
τις κοινότητες των κοραλλιογενών υφάλων ⇒  
Υψηλή Πρωτογενής Παραγωγικότητα ⇒ Μεγάλη  
Ποικιλότητα στους κοραλλιογενείς υφάλους’*

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ  
ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Ανταγωνισμός:

*‘Ανταγωνισμός για χώρο – ανάμεσα στους εδραίους οργανισμούς (π.χ. μαλάκια, ανεμώνες, φύκη, κοράλλια, πολύχαιτους)’*

*‘Ανταγωνισμός για φώς – ανάμεσα στα φύκη και τα κοράλλια’*



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Ανταγωνισμός: ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΕΣ ΚΟΡΑΛΛΙΩΝ ΓΙΑ ΕΠΙΤΥΧΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟ ΜΕ ΑΛΛΑ ΣΥΝΕΡΓΑ ΚΟΡΑΛΛΙΑ

- **Γρήγορη κατακόρυφη προς τα πάνω αύξηση** και στη συνέχεια διακλάδωση  $\Rightarrow$  εμπόδιση πρόσληψης φωτός από άλλα ζώα
- **Επίθεση σε άλλα κοράλλια** α) με χρήση **μεσεντερίων νηματίων**  $\Rightarrow$  πέψη ιστών και β) με χρήση **επιθετικών κεραιών** εφοδιασμένων με νηματοκύστες  $\Rightarrow$  κέντρισμα άλλων κοραλλιών

*‘Πιο επιθετικά είναι τα κοράλλια που έχουν **αργό ρυθμό** αύξησης (συμπαγή κοράλλια) και **λιγότερο** αυτά που **αναπτύσσονται κατακόρυφα** (διακλαδιζόμενα κοράλλια)’*

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Ανταγωνισμός: ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΑΛΛΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΤΑ ΚΟΡΑΛΛΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (ΦΥΚΗ)

- **Ανεπάρκεια θρεπτικών** (παρά την δέσμευση του αζώτου και την ανακύκλωση των θρεπτικών)  $\Rightarrow$  αργός ρυθμός αύξησης μακροφυκών
- **Παρουσία βοσκητών** (π.χ. γαστερόποδα μαλάκια, εχινόδερμα)  $\Rightarrow$  έλεγχος ανάπτυξης μακροφυκών

*‘Τα φύκη, και ιδιαίτερα τα κρουστώδη φύκη, αναπτύσσονται στις περιοχές εκείνες που είναι δυσμενείς για τα κοράλλια (έντονη ιζηματοπόθεση, κυματισμός ή θήρευση)’*

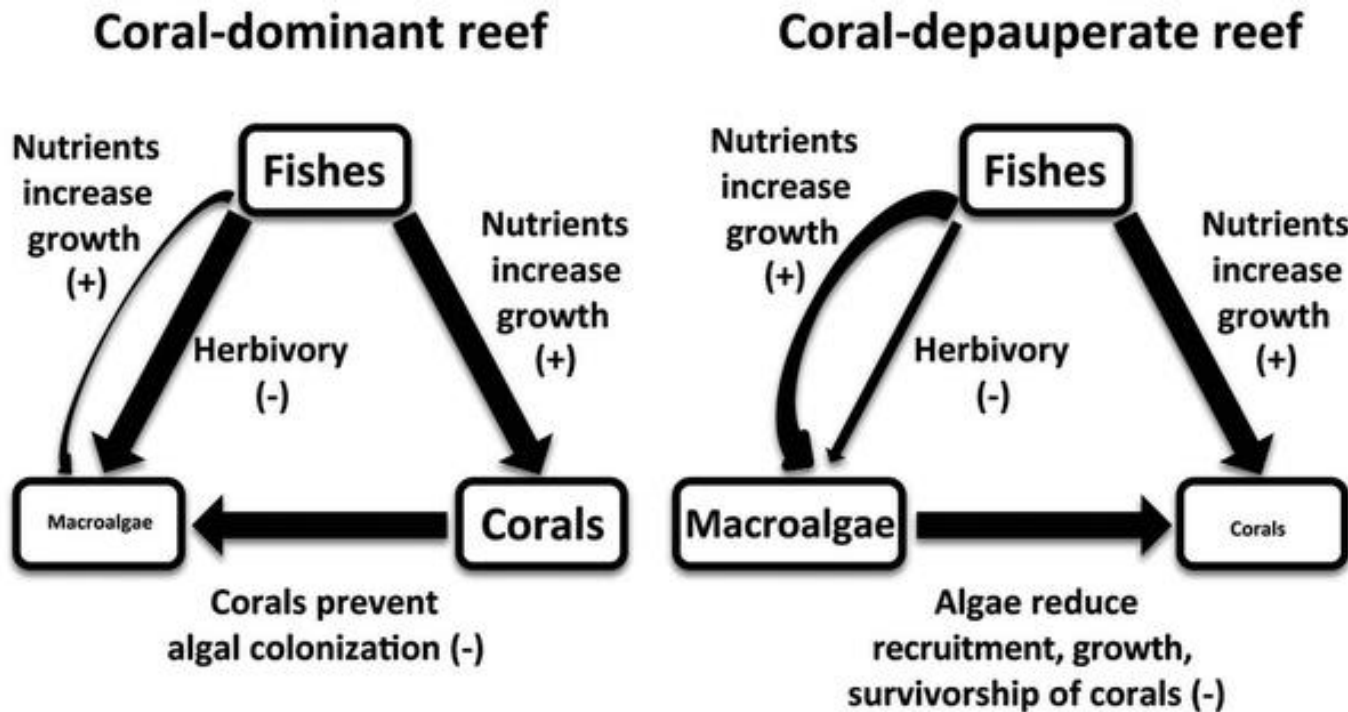
# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

### Β. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

**Ανταγωνισμός: ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΑΛΛΩΝ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣ ΤΑ ΚΟΡΑΛΛΙΑ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ (ΦΥΚΗ)**



ΠΗΓΗ: <http://www.nature.com/>

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Ανταγωνισμός: ΣΥΝΕΡΓΑ ΚΟΡΑΛΛΙΑ vs ΜΑΛΑΚΑ ΚΟΡΑΛΛΙΑ

- Μαλακά κοράλλια σημαντικοί **ανταγωνιστές για χώρο** καθώς σε ορισμένα σημεία = **50% ζωντανής ύλης** πού υπάρχει στους υφάλους
- **Γρήγορη αύξηση** (δεν σχηματίζουν ασβεστολιθικούς σκελετούς) σε σχέση με τα σκληρά κοράλλια
- **Ανθεκτικά στη θήρευση** καθώς περιέχουν στο σώμα τους **ασβεστολιθικούς σκληρίτες** & επιπρόσθετα εκκρίνουν **χημικές ουσίες** ορισμένες από τις οποίες είναι τοξικές ή έχουν άσχημη γεύση για τους άρπαγες
- Έχουν ευκαιριακά **δυνατότητα μικρής μετακίνησης**

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

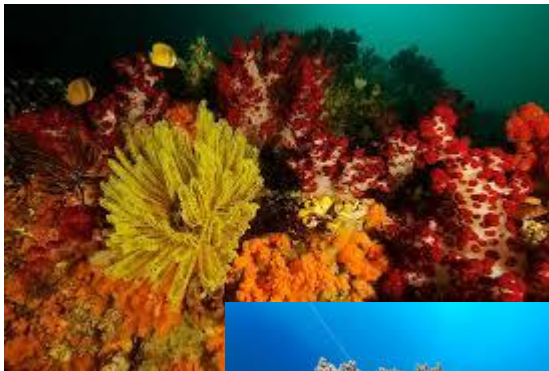
## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Β. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Ανταγωνισμός: ΠΕΡΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΜΑΛΑΚΩΝ ΚΟΡΑΛΛΙΩΝ

- Μικρός κύκλος ζωής
- Περισσότερο ευάλωτα στην δράση των κυμάτων



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Ανταγωνισμός: ΣΠΟΓΓΟΙ vs ΣΥΝΕΡΓΑ ΚΟΡΑΛΛΙΑ

- Σημαντικοί **ανταγωνιστές για χώρο** καθώς σε ορισμένα σημεία (περισσότερο στη Καραϊβική και λιγότερο στον Ειρηνικό και Ινδικό Ωκεανό\*) = **20-30%** ζωντανής ύλης πού υπάρχει στους υφάλους
- **Ανθεκτικά στη θήρευση** καθώς περιέχουν στο σώμα τους **ασβεστολιθικούς σκληρίτες** & επιπρόσθετα εκκρίνουν **χημικές ουσίες** ορισμένες από τις οποίες είναι τοξικές ή έχουν άσχημη γεύση για τους άρπαγες

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### \*Γεωγραφική Εξάπλωση Συνεργών Κοραλλιών στους Ωκεανούς:

- Στη Καραϊβική εξαπλώνονται **λιγότερα είδη** (αυτά που επιβίωσαν από την εποχή των παγετώνων) σε σχέση με τον Ειρηνικό και Ινδικό Ωκεανό ⇒ **Γεωλογική Ιστορία των περιοχών**
- Πιο πρόσφατη παγετώδη περίοδο ⇒ **ψυχρότερη επιφάνεια θάλασσας** ⇒ **εξαφάνιση πολλών ειδών & επιβίωση** μόνον στα κεντρικά σημεία των περιοχών (Ειρηνικός - Ινδονησία & Νέα Γουινέα; Ατλαντικός - Καραϊβική) ⇒ **λήξη παγετώδους περιόδου** ⇒ **επανεποίκιση** πολλών περιοχών Ειρηνικού όχι όμως και της Καραϊβικής λόγω **Ισθμού Παναμά** (φράγμα στην εξάπλωση-επανεποίκιση)

### Ανταγωνισμός: ΨΑΡΙΑ vs ΨΑΡΙΑ

- Ψάρια  $\Rightarrow$  διατροφή με **κοράλλια**
- Ψάρια  $\Rightarrow$  διατροφή με **φύκη**
- Ψάρια  $\Rightarrow$  **σαρκοφάγα**





#### Ανταγωνισμός: ΨΑΡΙΑ vs ΨΑΡΙΑ

- 2 απόψεις για τους τρόπους με τους οποίους επηρεάζει ο ανταγωνισμός τα ψάρια:
  1. **Το κάθε είδος έχει την δική του οικοθέση** (συνδυασμός τροφής ενός είδους, του ενδιαιτημάτος του, της συμπεριφοράς του και όλων των εκφράσεων της ζωής) = **κάθε ψάρι έχει διαφορετική συμπεριφορά από άλλα** ⇒ αποφυγή ανταγωνισμού ⇒ κίνδυνος αποκλεισμού λόγω ανταγωνισμού
  2. **‘Υπόθεση Τυχειότητας’**: Διαφορετικά είδη μπορούν να **χρησιμοποιούν τους ίδιους πόρους** και το αποτέλεσμα του ανταγωνισμού είναι σε μεγάλο βαθμό θέμα τύχης (π.χ. διαθέσιμος χώρος καταλαμβάνεται από το είδος που πρώτο καταφτάνει; επικράτηση ενός είδους λόγω επιτυχημένου αναπαραγωγικού προτύπου)

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Θήρευση Κοραλλιών:

*‘Θήρευση κοραλλιών = Βόσκηση φυτών από φυτοφάγα ζώα’*

Τα διαφορετικά είδη θηρευτών καταναλώνουν ξεχωριστούς **πολύποδες ή τμήματα** της αποικίας ⇒ αποικία έχει **δυνατότητα αναγέννησης** του τμήματος που φαγώθηκε

- Η θήρευση επηρεάζει:
  - τον **αριθμό** των κοραλλιών που ζουν στον ύφαλο
  - τον **τύπο** των κοραλλιών που ζουν στον ύφαλο
  - τον **ρυθμό αύξησης** του υφάλου

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Θήρευση Κοραλλιών:

- Παραδείγματα ζώων-θηρευτών των κοραλλιών
  - **Κοραλλοφάγος αχινός**  $\Rightarrow$  μείωση ρυθμού αύξησης κοραλλιών στα νησιά Γκαλαπάγκος / επιδείνωση προβλημάτων λόγω φαινομένου El Niño
  - **Ψάρι *Chaetodon***  $\Rightarrow$  μείωση ρυθμού αύξησης κοραλλιών (ταχυαύξοντα κοράλλια) με τα οποία τρέφεται στα νησιά Kaneohe
  - **Γαστερόποδο *Drupella***  $\Rightarrow$  μείωση ρυθμού αύξησης κοραλλιών (ταχυαύξοντα κοράλλια) με τα οποία τρέφεται στις Φιλιππίνες

#### Θήρευση Κοραλλιών:

- Το πρόβλημα του **αγκαθωτού αστερία *Acanthaster planci***
  - Έξοδος στομαχιού από στόμα αστερία  $\Rightarrow$  κάλυψη τμήματος ή ολόκληρου του ζωντανού ιστού του κοραλλιού  $\Rightarrow$  πέψη
  - Συγκεκριμένες **τροφικές προτιμήσεις** για ορισμένα είδη κοραλλιών
  - Ορισμένα είδη κοραλλιών  $\Rightarrow$  **συμβίωση με καβούρια, γαρίδες, ψάρια**  $\Rightarrow$  απώθηση θηρευτών



Θήρευση Κοραλλιών:

- Το πρόβλημα του αγκαθωτού αστερία *Acanthaster planci*
  - Σημαντική επίδραση στην ανάπτυξη των υφάλων και στα είδη πού τους συνθέτουν (π.χ. Ύφαλοι στις ακτές Παναμά ⇒ κυρίαρχο είδος το διακλαδισμένο κοράλλι *Pocillopora* ⇒ συμβιωτικοί οργανισμοί ⇒ προστασία από τον αστερία

#### Θήρευση Κοραλλιών:

- Το πρόβλημα του **αγκαθωτού αστερία *Acanthaster planci***
  - Καταστροφική επίδραση στους υφάλους (π.χ. **Υφάλι Ειρηνικού/1950/συνθωμώσεις αστεριών** ⇒ μαζική μετακίνηση κατά μήκος του υφάλου ⇒ κατανάλωση όλων των πολυπόδων ⇒ θάνατος αποικίας)



Θήρευση Κοραλλιών:

- Το πρόβλημα του αγκαθωτού αστερία *Acanthaster planci* & Οικονομία & Προστασία Περιβάλλοντος
  - Καταστροφή Περιοχών Αναπαραγωγής & Ανάπτυξης νεαρών ατόμων (nursery grounds)
  - Κατάρρευση τουρισμού & δραστηριοτήτων αναψυχής
  - Διάβρωση ακτών λόγω κυματικής δράσης

#### Θήρευση Κοραλλιών:

- Αντιμετώπιση Του προβλήματος του αγκαθωτού αστερία *Acanthaster planci*
  - Συλλογή αστεριών ⇒ κατάτμηση ⇒ απόρριψη στη θάλασσα ⇒ αναγέννηση αστεριών ⇒ 0 εις το πηλίκιο
  - Συλλογή αστεριών ⇒ ενέσεις με φορμόλη (χρονοβόρες & πολυδάπανες) Συλλογή αστεριών ⇒ μικρή αποτελεσματικότητα





ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Θήρευση Κοραλλιών:

- Τελικό Αποτέλεσμα στο πρόβλημα του αγκαθωτού αστερία *Acanthaster planci*

**‘Υποχώρηση πληθυσμιακής έκρηξης  
αστεριών ⇒ αναγέννηση υφάλου’**

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

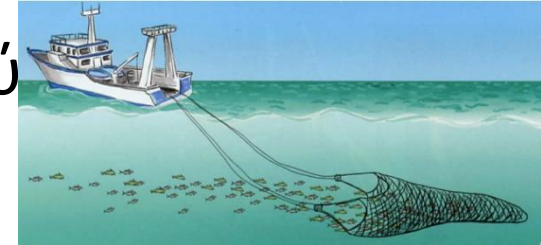
#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Θήρευση Κοραλλιών:

- Πιθανές αιτίες υπεραύξησης πληθυσμών αγκαθωτού αστερία
  - Αποτέλεσμα **ανθρωπογενών επιδράσεων** στους υφάλους ή το ευρύτερο οικοσύστημα

1. Υπεραλίευση με χρήση τράτας βυθού
2. Αυξημένη εισροή ουσιών από χέρσο
3. Φαινόμενα ρύπανσης
4. Συλλογή από συλλέκτες μεγάλου αριθμού γαστεροπόδων-θηρευτών του αστερία (*Charonia tritonis*)

⇒ μεταβολή οικολογικής ισορροπίας



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Β. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Θήρευση Κοραλλιών:

- Πιθανές αιτίες υπεραύξησης πληθυσμών αγκαθωτού αστερία *Acanthaster planci*
  - **Φυσικό φαινόμενο** που επαναλαμβάνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα – ‘**φυσικούς κύκλους**’ (πιθανός συσχετισμός με βροχερά έτη)
- 1. Χρήση αυτόνομης καταδυτικής συσκευής – παρατήρηση φαινομένου πρόσφατα
- 2. Γεωλογικά ευρήματα πληθυσμιακών εκρήξεων αστεριών πριν από 8000 χρόνια
- 3. Μικρός αριθμός γαστεροπόδων *Charonia tritonis* ⇒ αμφιβολίες για ρόλο ρυθμιστικού παράγοντα αύξησης αστεριών

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

Β. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

### Θήρευση Κοραλλιών:

- Πιθανές αιτίες υπεραύξησης πληθυσμών αγκαθωτού αστερία *Acanthaster planci* – ΓΙΑΤΙ ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΝΑΖΗΤΗΘΟΥΝ?
  - Αποτέλεσμα **ανθρωπογενών επιδράσεων** στους υφάλους ή το ευρύτερο οικοσύστημα
    - ⇒ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ ΓΙΑ ΑΝΑΣΤΟΛΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙ ΤΟ ΦΑΙΝΟΜΕΝΟ
  - **Φυσικό φαινόμενο** πού επαναλαμβάνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα
    - ⇒ ΚΑΜΜΙΑ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### ΒΟΣΚΗΣΗ

#### Δεδομένο:

*‘Βόσκηση φυκών από φυτοφάγα ζώα στους κοραλλιογενείς ύφαλους ⇒ το ίδιο σημαντική όσο και η θήρευση κοραλλιών’*

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

### Β. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

ΒΟΣΚΗΣΗ: Οργανισμοί – Βοσκητές

1. Ασπόνδυλα (Αχινοί-*Diadema*, *Echinometra*; Γαστερόποδα, Καρκινοειδή, Πολύχαιτοι)
2. Ψάρια (*Acanthurus*, *Scarus*, *Sparisoma*, *Pomacentrus*, *Dascyllus*)



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

**ΒΟΣΚΗΣΗ**: Οργανισμοί – Βοσκητές & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΥΦΑΛΟΥΣ

□ **Ρυθμιστικοί παράγοντες** αύξησης μακροφυκών (μη ασβεστολιθικών): α) συγκεντρώσεις θρεπτικών, β) **φυτοφάγοι οργανισμοί**

(1ο Παράδειγμα: Καραϊβική, άγνωστη ασθένεια, 1983  
⇒ **εξαφάνιση πληθυσμών μαύρων αχινών *Diadema antillarum*** ⇒ δραματική υπεράυξηση πληθυσμών μακροφυκών σε βάρος κοραλλιών, σπόγγων, ασβεστολιθικών φυκών)

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Β. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### ΒΟΣΚΗΣΗ:

- Οργανισμοί – Βοσκητές & ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΕΛΕΓΧΟΥ ΙΣΟΡΡΟΠΙΑΣ ΣΤΟΥΣ ΥΦΑΛΟΥΣ

□ **Ρυθμιστικοί παράγοντες** αύξησης μακροφυκών (μη ασβεστολιθικών): α) συγκεντρώσεις θρεπτικών, β) **φυτοφάγοι οργανισμοί**

(2ο Παράδειγμα: Καραϊβική, υπεραλίευση ⇒ δραματική μείωση πληθυσμών ψαριών ⇒ υπεράυξηση πληθυσμών μακροφυκών σε βάρος κοραλλιών, σπόγγων, ασβεστολιθικών φυκών)



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### Β. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

##### ΒΟΣΚΗΣΗ:

- Οργανισμοί – Βοσκητές & ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΕΙΔΩΝ ΧΛΩΡΙΔΑΣ ΣΤΟΥΣ ΥΦΑΛΟΥΣ

□ **Φυτοφάγοι οργανισμοί** ⇒ **Ρυθμιστικοί παράγοντες**  
οργανισμικής σύνθεσης μακροφυκών

- απουσία συγκεκριμένων ειδών βοσκητών ⇒ ανάπτυξη  
κοραλλιοειδών φυκών

- απουσία κάποιων άλλων συγκεκριμένων ειδών βοσκητών  
⇒ ανάπτυξη μακροφυκών με τοξικές ή δηλητηριώδεις  
χημικές ουσίες

*‘Τα «εύγεστα» φύκη είναι λιγότερα σε αριθμό ειδών  
και αφθονία σε σχέση με τα «άγευστα»’*

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

**ΒΟΣΚΗΣΗ:** Οργανισμοί – Βοσκητές & ΕΓΚΑΘΙΔΡΥΣΗ ΕΠΙΚΡΑΤΕΙΩΝ ΣΤΟΥΣ ΥΦΑΛΟΥΣ

□ **Φυτοφάγοι οργανισμοί** ⇒ **Ρυθμιστικοί παράγοντες** της χωρικής κατανομής ειδών μακροφυκών ⇒ **‘Επικράτειες’**

- Διατήρηση συγκεκριμένων ειδών φυκών (εύγεστα για τους συγκεκριμένους φυτοφάγους οργανισμούς) σε συγκεκριμένα όρια επικράτειας στους υφάλους ⇒ ανάπτυξη σε βάρος κοραλλιών & κοραλλιοειδών φυκών ⇒ ελεγχόμενη βόσκηση ‘προσωπικών κήπων’ & απομάκρυνση άλλων ειδών / ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ: Επικράτειες από ψάρια γενών *Pomacentrus*, *Dascyllus* & Επικράτεια από Παπαγαλόψαρα



# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

**ΒΟΣΚΗΣΗ**: Οργανισμοί – Βοσκητές & ΚΑΘΟΡΙΣΜΟΣ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΕΙΔΩΝ ΠΑΝΙΔΑΣ  
ΣΤΟΥΣ ΥΦΑΛΟΥΣ

□ **Φυτοφάγοι οργανισμοί** ⇒ **Ρυθμιστικοί παράγοντες**  
οργανισμικής σύνθεσης & χωρικής κατανομής  
**μακροπανίδας**

- **Παπαγαλόψαρα** (συγχωνευμένα δόντια = ράμφος παπαγάλου)
- **Αχινοί** (Λύχνος Αριστοτέλη)

⇒ απόξεση επιφανείας υφάλου ⇒ απομάκρυνση  
προνυμφών κοραλλιών ή άλλων ασπονδύλων  
(μαλακίων, καρκινοειδών, πολυχαίτων)

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### ΣΥΜΒΙΩΣΗ:

*‘Οι Συμβιωτικές σχέσεις είναι **πολύ σημαντικές** στις κοινότητες των κοραλλιογενών υφάλων. Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι φιλοξενούν περισσότερες περιπτώσεις συμβίωσης απ’ ότι σε οποιαδήποτε άλλη βιολογική κοινότητα ‘*

ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

ΣΥΜΒΙΩΣΗ: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΥΜΒΙΩΤΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

- Αμοιβαιότητα **κοράλλια**  $\Leftrightarrow$  **ζωοξανθέλλες**:  
βασικός παράγοντας σχηματισμού του  
υφάλου
- Αμοιβαιότητα **ασπόνδυλα (ανεμώνες,  
γαστερόποδα, δίθυρο Tridacna)**  $\Leftrightarrow$   
**ζωοξανθέλλες**: ξενιστές – κέρδος τροφή;  
ζωοξανθέλλες – κέρδος θρεπτικά & τόπο  
εγκατάστασης

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### ΣΥΜΒΙΩΣΗ: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΥΜΒΙΩΤΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

- Αμοιβαιότητα **σπόγγοι**  $\Leftrightarrow$  **κυανοφύκη**  
(φωτοσύνθεση & δέσμευση αζώτου)
- Αμοιβαιότητα **ασκίδια**  $\Leftrightarrow$  **φύκος Prochloron**  
(ομοιότητα με πρωτόγονους συμβιωτικούς οργανισμούς από τους οποίους προέκυψαν οι χλωροπλάστες των φυκών)

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### B. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### ΣΥΜΒΙΩΣΗ: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΥΜΒΙΩΤΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

- Αμοιβαιότητα **κοράλλια**  $\Leftrightarrow$  **καρκινοειδή (καβούρια, γαρίδες) & ψάρια**: ξενιστές – κέρδος πρόσθετη προστασία από θηρευτές (π.χ.αστερίες); Συμβιώτες\* – κέρδος τροφή & προστασία από θηρευτές

#### **Συμβιώτες\*:**

- α) Υποχρεωτικοί συμβιώτες (πολύ εξειδικευμένοι για διαβίωση με τα κοράλλια με τα οποία ζουν συμβιωτικά) – είδος συμβίωσης ποικίλλει από αμοιβαιότητα, ομοσιτισμό μέχρι και παρασιτισμό
- β) Ευκαιριακοί συμβιώτες (μπορούν να ζήσουν και έξω από τα κοράλλια)

# ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

## ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΕΙΣ ΥΦΑΛΟΙ

### ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΚΟΡΑΛΛΙΟΓΕΝΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

### Β. ΚΟΙΝΟΤΗΤΕΣ ΤΩΝ ΥΦΑΛΩΝ

#### ΣΥΜΒΙΩΣΗ: ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ΣΥΜΒΙΩΤΙΚΩΝ ΣΧΕΣΕΩΝ

- Αμοιβαιότητα **ανεμώνες**  $\Leftrightarrow$  **ψάρια-κλόουν** **Amphiprion**:  
ξενιστές – κέρδος τροφή (ψάρια δρουν ως δολώματα και προσελκύουν άλλους οργανισμούς  $\Rightarrow$  λεία) & πρόσθετη τροφή από τα ψάρια-κλόουν; Συμβιώτες\* – κέρδος τόπος εγκατάστασης & προστασία από θηρευτές

#### **Συμβιώτες\*:**

περιβάλλουν το σώμα τους με βλέννα ανεμώνων  $\Rightarrow$   
ανεμώνες καταστέλλουν το κέντρισμά τους

