



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

- ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

[Βασίλειο ΦΥΤΑ – Φύκη (Χλωροφύκη, Φαιοφύκη, Ερυθροφύκη), Ανθόφυτα (Φανερόγαμα, Αλλόφυτα, Μαγγρόβια)]



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



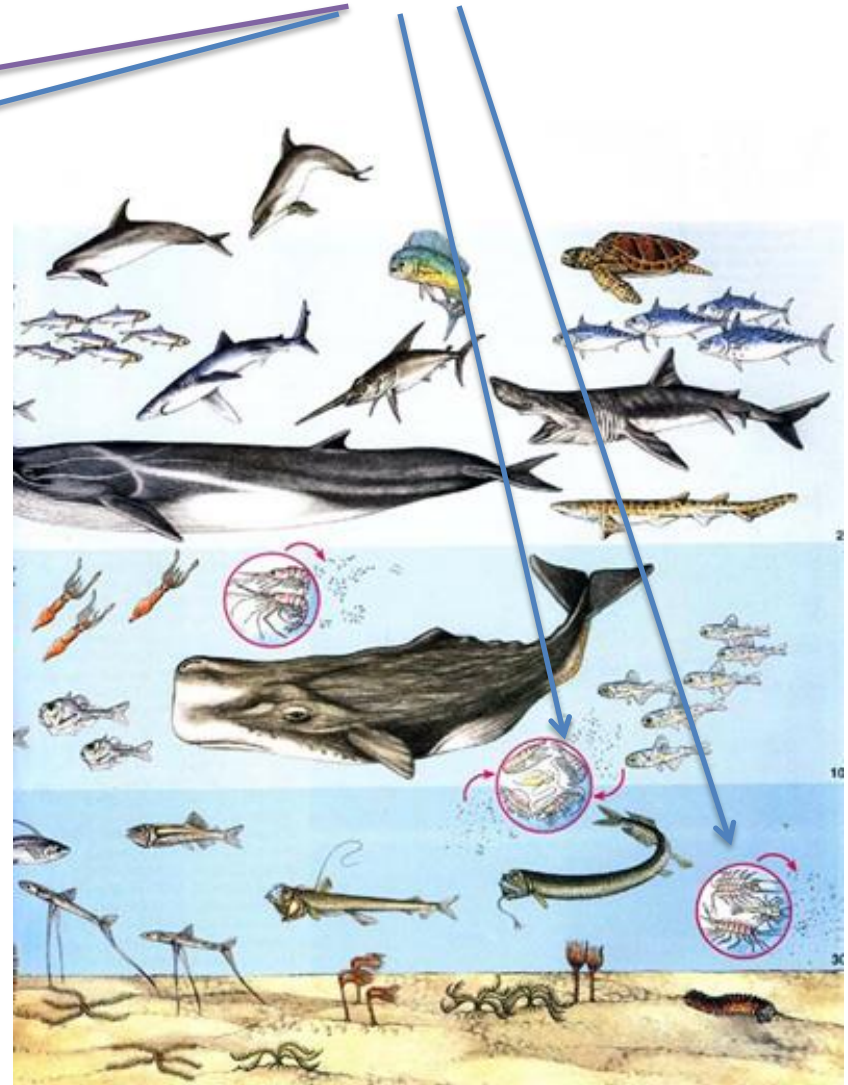
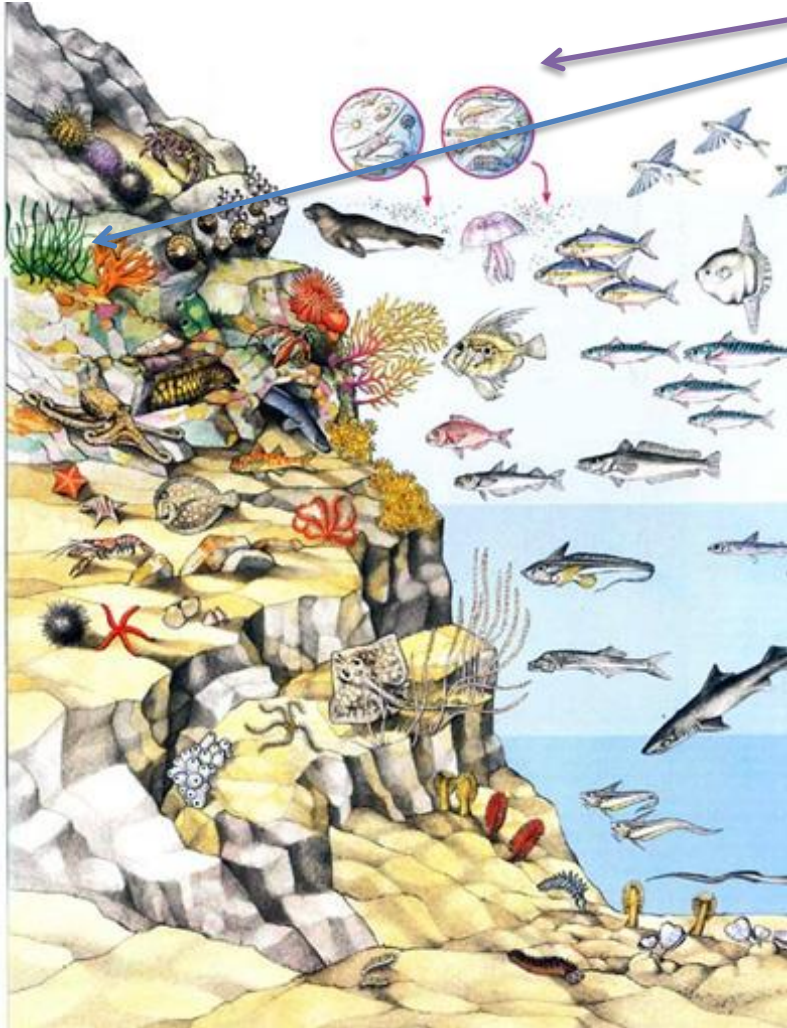
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

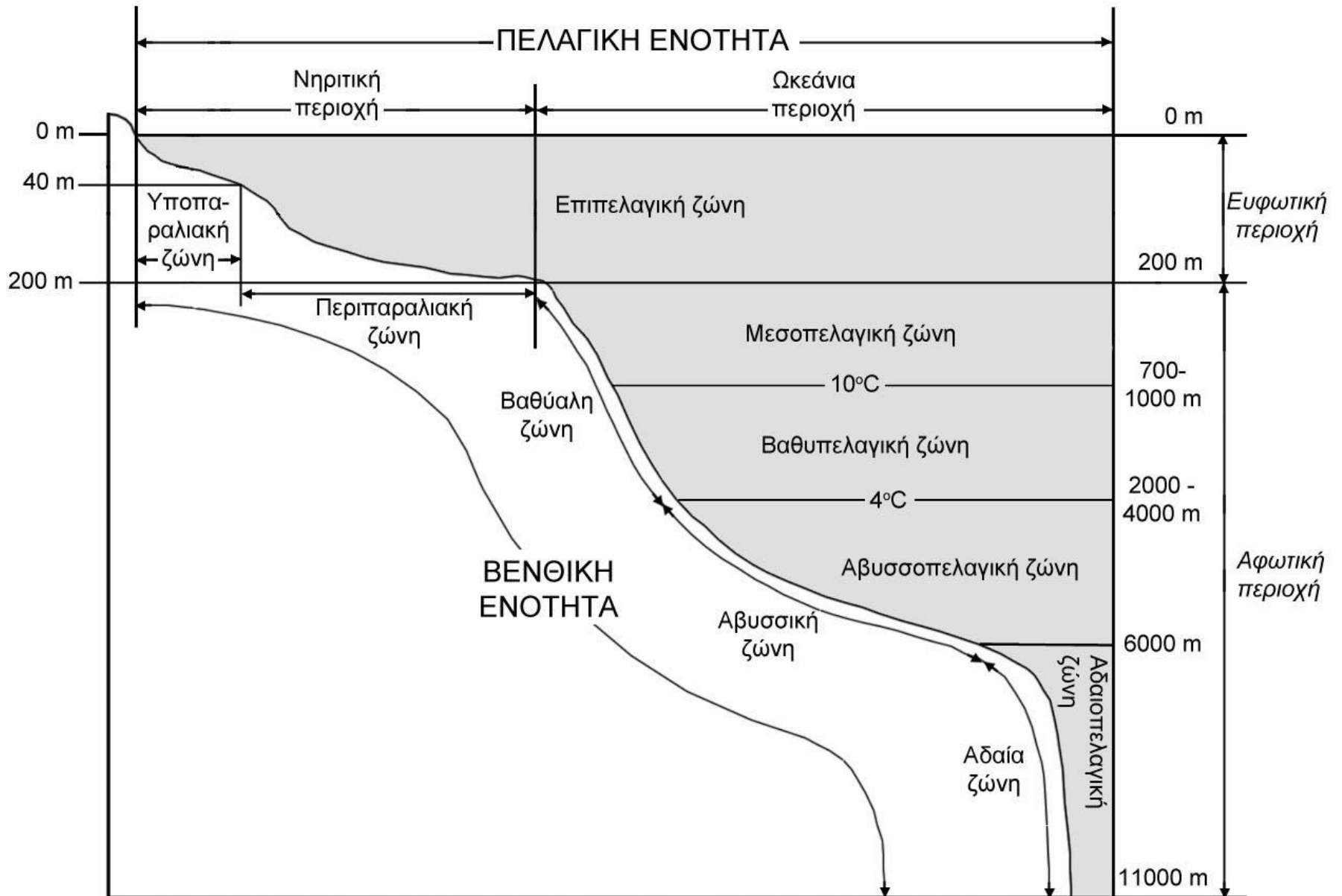


ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ (Βασίλεια ΠΡΩΤΙΣΤΑ, ΜΥΚΗΤΕΣ, ΦΥΤΑ)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΠΡΩΤΟΦΥΤΑ & ΑΝΩΤΕΡΑ ΦΥΤΑ
 - Σε σχέση με Μονοκύτταρα Φύκη (Πρωτόφυτα)
 - ☒ Τα περισσότερα είδη είναι πολυκύτταρα
 - ☒ Τα περισσότερα είδη είναι σχετικά μεγάλου μεγέθους - ΜΑΚΡΟΦΥΚΗ
 - ☒ Πιο σύνθετες δομές
 - ☒ Πιο πολύπλοκη αναπαραγωγική διαδικασία
 - Σε σχέση με Φυτά (Αγγειόσπερμα)
 - ☒ Πιο απλές δομές
 - ☒ Πιο απλή αναπαραγωγική διαδικασία

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- Δεν έχουν πραγματικά φύλα, βλαστούς & ρίζες

- Θαλλός: Σώμα

- Ελάσματα: Πλατυσμένα φωτοσυνθετικά τμήματα σώματος

- Πνευματοκύστες: κύστες με αέριο – σε ορισμένα είδη - στα ελάσματα που συγκρατούν τον θαλλό στην επιφάνεια της θάλασσας

- Στύπος: μισχοειδής κατασκευή για παροχή στήριξης – σε ορισμένα είδη

- Ριζοειδή: δομές παρόμοιες με ρίζες που συγκρατούν τον θαλλό στον βυθό; Δεν εμπλέκονται στη διαδικασία απορρόφησης νερού & θρεπτικών συστατικών – έλλειψη αγγείων

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

‘Η κατάταξη – ταξινόμηση των Μακροφυκών βασίζεται κυρίως στη σύνθεση των φωτοχρωστικών που διαθέτουν; Το χρώμα τους δεν είναι κυρίαρχο συστηματικό γνώρισμα καθώς ποικίλλει πολύ’

- ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

*‘ Η αναπαραγωγή στα Μακροφύκη γίνεται με **εγγενή & αγενή τρόπο**; Η εγγενής αναπαραγωγή είναι πολύπλοκη και μπορεί να εμπλέκεται και εναλλαγή απλοειδούς (γαμετόφυτο) και διπλοειδούς (σποριόφυτο) γενιάς’*

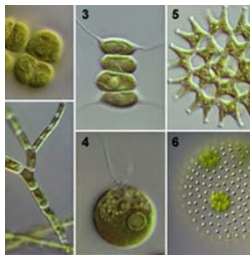
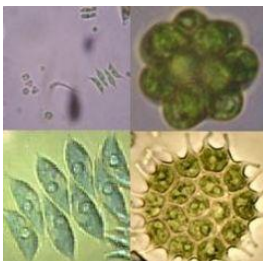
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

• ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

A. ΧΛΩΡΟΦΥΚΗ – Γενικά Χαρακτηριστικά

- 6.000-7.000 είδη με κύρια εξάπλωση το χερσαίο περιβάλλον & τα γλυκά νερά (< 10% θαλάσσια)
- Εξάπλωση σε πολλούς τύπους θαλασσίων οικοσυστημάτων συμπεριλαμβανομένων των εκβολών & των παλιρροιακών υδατοσυλλογών (ευρύαλα & ευρύθερμα είδη)
- Πλειοψηφία ειδών: μονοκύτταρα, νηματοειδή, μικροσκοπικά & πλαγκτονικά (χαρακτηριστικά Πρωτοφύτων)
- Φωτοχρωστικές (χλωροφύλλες) ίδιες με αυτές των Ανώτερων Φυτών – πρόγονοί τους
- Ορισμένα είδη: Επίφυτα; Ενδόφυτα



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

• ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

A. ΧΛΩΡΟΦΥΚΗ - Χαρακτηριστικά είδη

☒ **Enteromorpha**: λεπτός θαλλός; Εξάπλωση σε ρυπαρές περιοχές

☒ **Ulva**: ‘μαρούλι της θάλασσας’; Εξάπλωση σε ρυπαρές περιοχές; Σχήμα ποικίλλει ανάλογα με περιβαλλοντικές συνθήκες

☒ **Caulerpa***: πολυπύρηνος θαλλός; Εξάπλωση σε υποτροπικές & τροπικές περιοχές

☒ **Codium**: ‘δάχτυλα του πεθαμένου’; διακλαδισμένος θαλλός; Εξάπλωση σε εύκρατες περιοχές

☒ **Halimeda**: θαλλός με πολυάριθμα τμήματα που περιέχουν Ανθρακικό Ασβέστιο; Σημαντικό είδος για σχηματισμό κοραλλιογενών υφάλων



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

• ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

A. ΧΛΩΡΟΦΥΚΗ

Επικίνδυνα είδη ? – ΑΛΛΟΧΘΟΝΑ ΕΙΔΗ

☒ ***Caulerpa toxipholia***: Εξάπλωση σε υποτροπικές & τροπικές περιοχές – Ινδικός & Ειρηνικός Ωκεανός ⇒ Εισαγωγή στο Ενυδρείο του Μονακό στη Γαλλία ⇒ Διαφυγή μέσω του συστήματος κυκλοφορίας νερού στη θαλάσσια περιοχή ⇒ Γενετικές τροποποιήσεις ως απόκριση στα περιβαλλοντικά χαρακτηριστικά της περιοχής ⇒ ‘Επικίνδυνο είδος’ – εξάπλωση σε βάρος άλλων φυκών, αντικατάσταση φυσικών κοινοτήτων, κατάληψη βυθού σε τεράστιες εκτάσεις της Δ. Μεσογείου, εξαφάνιση ειδών πανίδας; Όχι επιβεβαιωμένη μέχρι τώρα στην λεκάνη της Α. Μεσογείου & τις Ελληνικές Θάλασσες



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

B. ΦΑΙΟΦΥΚΗ – Γενικά Χαρακτηριστικά

- **1.500 είδη** σχεδόν όλα **θαλάσσια**
- Εξάπλωση κυρίως σε **βραχώδεις** εκτάσεις **εύκρατων & πολικών** περιοχών: κυρίαρχοι πρωτογενείς παραγωγοί
- Πλειοψηφία ειδών: **πολύπλοκα** & **μεγάλα** σε μέγεθος φύκη
- Φωτοχρωστικές (**χλωροφύλλες** & **καροτινοειδή** – κίτρινες χρωστικές, π.χ. φυκοξανθίνη): αναλογία υπέρ καροτινοειδών ⇒ **ελαιοπράσινο - καφέ χρώμα**

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

B. ΦΑΙΟΦΥΚΗ - Χαρακτηριστικά είδη

☒ **Desmarestia**: διακλαδισμένος θαλλός; Εξάπλωση Ανταρκτική (κυρίαρχο γένος) & Καραϊβική (ψυχρά νερά)

☒ **Cystoseira**: διακλαδισμένος θαλλός; Εξάπλωση Μεσόγειος, Ατλαντικός

☒ **Fucus & Pelvetia**: παχείς & δερματώδεις θαλλοί με μεγάλη ικανότητα αντοχής στην άμπωτη

☒ **Sargassum**: Φυλλόμορφα ελάσματα με αερόσακους ⇒ συγκράτηση ελασμάτων στην επιφάνεια νερού; 2 είδη του γένους επιπλέουν ανοικτά των ακτών & αναπτύσσονται σε τεράστιους αριθμούς – Θάλασσα Σαργασσών, Δ. Ατλαντικός

☒ **Laminaria, Agarum, Alaria, Nereocystis** - **Κέλπιες**: Τα πλέον ευμεγέθη φαιοφύκη (ορισμένα είδη μέγεθος έως 100m) που εξαπλώνονται κυρίως στην υποπαραλιακή ζώνη σε βραχώδεις εκτάσεις των εύκρατων & πολικών περιοχών – σχηματίζουν δάση - 'Κοινότητες Κελπιών' τεράστια βιοποικιλότητα

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ - Β. ΦΑΙΟΦΥΚΗ - Χαρακτηριστικά είδη



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ - Β. ΦΑΙΟΦΥΚΗ - Χαρακτηριστικά είδη



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

Γ. ΕΡΥΘΡΟΦΥΚΗ ή ΡΟΔΟΦΥΚΗ – Γενικά Χαρακτηριστικά

- 4.000 είδη σχεδόν όλα θαλάσσια (τα ερυθροφύκη που εξαπλώνονται στη θάλασσα είναι σε Νειδών περισσότερα από τα Χλωροφύκη & Φαιοφύκη)
- Εξάπλωση σε όλους τους τύπους θαλασσιών οικοσυστημάτων
- Πλειοψηφία ειδών: νηματοειδή φύκη
- Φωτοχρωστικές (χλωροφύλλες & καροτινοειδή – κόκκινες χρωστικές, π.χ. φυκοχολίνες): αναλογία υπέρ καροτινοειδών ⇒ κόκκινο χρώμα
- Μεγάλη Οικονομική Σημασία (τροφή & εξαγωγή προϊόντων)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

Γ. ΕΡΥΘΡΟΦΥΚΗ ή ΡΟΔΟΦΥΚΗ - Χαρακτηριστικά είδη

☑ ***Gelidium, Gracilaria***: μακρύς & διακλαδισμένος θαλλός; Εξάπλωση σε όλες τις θάλασσες – σχηματίζουν συστάδες κυρίως σε βραχώδεις εκτάσεις

☑ ***Gigartina***: μεγάλου μεγέθους θαλλοί (έως 2m) – εξάπλωση στις ακτές της Αμερικής

☑ ***Porphyra***: Κοινό γένος στις βραχώδεις ακτές παγκόσμια

☑ **Κοραλλιοειδή Ερυθροφύκη ή Ασβεστοφύκη**: χαρακτηρίζονται από την παρουσία CaCO_3 που αποτίθεται γύρω από τα κυτταρικά τους τοιχώματα; Σχηματίζουν κρούστες πάνω σε σκληρό υπόστρωμα; Συνήθως ροδοκόκκινο χρώμα; Στα θερμά νερά εμπλέκονται στον σχηματισμό και την ανάπτυξη των κοραλλιογενών υφάλων (νεκροί ασβεστολιθικοί θαλλοί)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ - ΕΡΥΘΡΟΦΥΚΗ ή ΡΟΔΟΦΥΚΗ - Χαρακτηριστικά είδη



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΤΥΠΟΙ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ - ΕΡΥΘΡΟΦΥΚΗ ή ΡΟΔΟΦΥΚΗ - Χαρακτηριστικά είδη



Βιογενές Υπόστρωμα - 'Τραγάνα'

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

• ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

‘ Η χρήση των Μακροφυκών για διάφορους λόγους γίνεται από πολύ παλιά; Η καλλιέργεια φυκών αποτελεί πολύ μεγάλης σημασίας επιχείρηση στην ΝΑ Ασία (Κίνα, Κορέα, Ιαπωνία, κλπ.)’

A. ΤΡΟΦΗ

Τα Μακροφύκη ωμά, μαγειρεμένα ή αποξηραμένα αποτελούν πηγή τροφής σε πάρα πολλές χώρες:

☑ Περιέχουν βιταμίνες & ανόργανα στοιχεία και ενώσεις τους

☒ Δεν περιέχουν αξιόλογες ποσότητες πρωτεϊνών

☒ Το μειονέκτημά τους είναι ότι ο άνθρωπος δεν έχει την ικανότητα να πέψει πολλούς από τους σύνθετους υδατάνθρακες που αυτά περιέχουν

Ulva – ‘μαρούλι της θάλασσας’: φρέσκο - σαλάτα

☑ *Enteromorpha* – χλωροφύκος; *Gracilaria* - ερυθροφύκος: ιδιαίτερα προσφιλή στη Χαβάη

☑ *Porphyra* – ερυθροφύκος: κατανάλωση σε σούπες & τύλιγμα στο σούσι

☑ *Chondrus* – ‘Ιρλανδέζικο Βρύο’ - ερυθροφύκος: αποξηραμένο σε αρτοπαρασκευάσματα & γλυκά

☑ *Postelsia* – ‘φοίνικας της θάλασσας’: εξαιρετικός μεζές σωταρισμένος με μέλι ή βούτυρο & σκόρδο

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ - Α. ΤΡΟΦΗ

ICTORY
维持生物 Xi'an Victory Biochemical Technology Co., Ltd.

Laminaria digitata



Strengthen
Immunity!
Anti-oxident
for Cosmetics!



Gaishi 盖世

Children like



d.gaiishi.en.alibaba.com

DALIAN GAISHI FOOD CO.,LTD



Gaishi 盖世

KOSHER CERTIFICATE



d.gaiishi.en.alibaba.com

DALIAN GAISHI FOOD CO.,LTD



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

Β. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ – ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ παραδείγματα

Φυκολλοειδή: χρησιμοποίηση ως τροφή & παχύρευστα αιωρήματα ή κολλοειδή πηγάματα

ΑΛΓΙΝΗ: σταθεροποιητής & γαλακτοματοποιητής στη παραγωγή γαλακτομικών προϊόντων – παγωτά, τυριά, σαντιγύ; Αρτοποιία – αποφυγή αποξήρανσης σε γλασέ & πίττες; Χρήση σε φαρμακευτικά & Χημικά προϊόντα – σαμπουάν, αφροί ξυρίσματος, πλαστικά, εντομοκτόνα; Βιομηχανία υφασμάτων – πιο έντονα τα αποτυπώματα στα ρούχα; - Παραγωγοί αλγίνης: Φαιοφύκη *Macrocystis*, *Laminaria*

ΚΑΡΑΓΕΝΙΝΗ: σταθεροποιητής & γαλακτοματοποιητής στη παραγωγή γαλακτομικών προϊόντων – παγωτά, τυριά, σαντιγύ; - Παραγωγοί καραγενίνης: Ερυθροφύκη *Chondrus* (Ατλαντικός), *Eucheuma* (Τροπικές περιοχές Ειρηνικού)

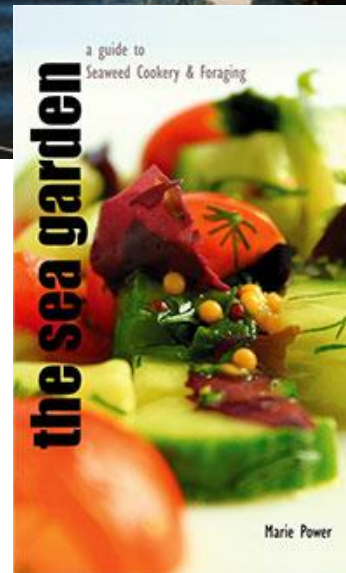
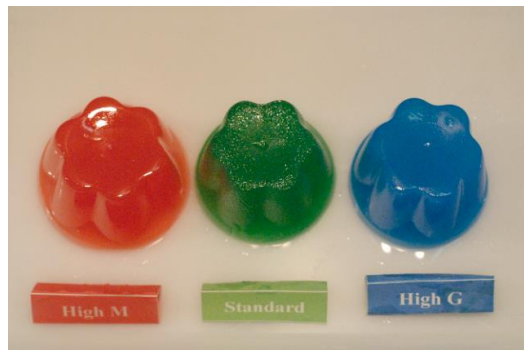
ΑΓΑΡ: ικανό να σχηματίζει πηκτώματα – προστασία κρεάτων & ψαριών στην κονσερβοποίηση; Χρησιμοποίηση ως καθαρτικό & άλλες φαρμακευτικές ουσίες; Χρησιμοποίηση σε Καλλυντικά; Χρησιμοποίηση ως μέσο καλλιέργειας βακτηρίων & μυκήτων - Παραγωγοί άγαρ: Ερυθροφύκη *Gelidium*, *Gelidiella*, *Pterocladia*

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΟΛΥΚΥΤΤΑΡΑ ΦΥΚΗ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Algae)

- ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΜΑΚΡΟΦΥΚΩΝ

Β. ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ – ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΑ ΤΡΟΦΙΜΩΝ παραδείγματα



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΦΥΤΑ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Plantae)

- ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ – Ποικιλία Ενδιαιτημάτων

Διαίρεση ΑΝΘΟΦΥΤΑ

- Φυτά που επικρατούν στην ξηρά
- **250.000 είδη** με εμφάνιση παγκόσμια
- Πιο σύνθετες δομές σε σχέση με τα πολυκύτταρα φύκη: Έχουν πραγματικά Φύλλα, Βλαστούς & Ρίζες που διαθέτουν ιστούς & αγγεία για μεταφορά νερού & θρεπτικών συστατικών καθώς και της τροφής (οργανικές ενώσεις – φωτοσύνθεση)
- **Αναπαραγωγική** διαδικασία όπου εμπλέκεται ένα σποριόφυτο; Ιδιαίτερα αναπαραγωγικά όργανα: άνθη

Αγγειόσπερμα ή Φανερόγαμα: Πραγματικά θαλάσσια – διαβίωση βυθισμένα μέσα στο νερό & αποκάλυψη (λίγα είδη, σπάνια) μόνον στη διάρκεια της άμπωτης

Φυτά **Αλοελών & Μαγγρόβια** Φυτά: Ζουν σε εκβολικές περιοχές και σε ακτές – προστασία από κυματική δράση; Μόνον οι ρίζες τους καλύπτονται από νερό στη διάρκεια της πλημμυρίδας

Φυτά Αμμοθινών: Φυτά σε παράκτιες περιοχές εκτεθειμένες σε αλατούχους ανέμους & περιστασιακά σε ψεκασμό θαλασσινού νερού από κύματα – όχι αντοχή σε βύθιση

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΦΥΤΑ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Plantae)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ – Γενικά Χαρακτηριστικά

- **50 είδη**, Εξάπλωση σε τύπους θαλασσίων οικοσυστημάτων με κινητό υπόστρωμα (λεπτόκοκα χαλίκια, άμμος, αμμοιλύς)
- Φωτοχρωστικές: **χλωροφύλλες** (α, β) & **καροτινοειδή**; Αποθηκευτικές ουσίες: **άμυλο**
- Ανάπτυξη **ριζοειδών βλαστών** μέσα στο ίζημα από όπου εκβλαστάνουν ανορθωμένοι βλαστοί
- **Μικροσκοπικά** άνθη, **Γύρη** (υπό μορφή νημάτων): εξάπλωση με ρεύματα
- **Σπόροι** (μέσα σε καρπούς): Γονιμοποιημένα ωάρια- εξάπλωση με θαλάσσια ρεύματα και απεκκρίματα ψαριών & ζώων που τρέφονται με φυτά

Χαρακτηριστικά Είδη - ΠΑΓΚΟΣΜΙΑ

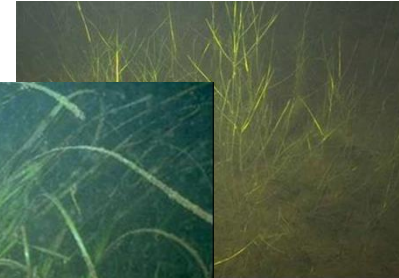
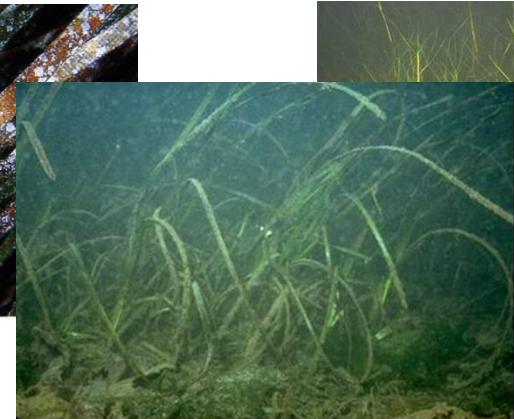
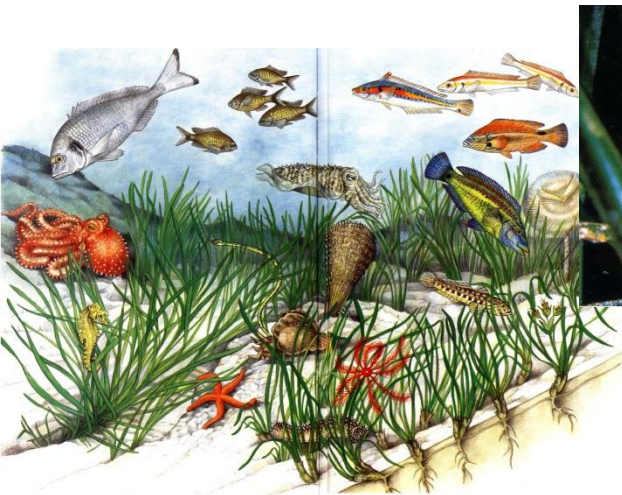
- *Zostera*: σχεδόν παγκόσμια εξάπλωση; Κάτοικοι αβαθών & καλά προστατευμένων αβαθών περιοχών (κόλποι, εκβολές); Ανάπτυξη σε λεπτόκοκα ιζήματα φτωχά σε περιεκτικότητα O₂; Λειμώνες με μεγάλη οικονομική & οικολογική σημασία (καταφύγιο & τροφή για πολλά είδη ζώων)
- *Thalassia*: εξάπλωση κυρίως στους κοραλλιογενείς υφάλους; Μεγάλη συμβολή στη σταθεροποίηση ιζημάτων στις λιγότερο εκτεθειμένες περιοχές των υφάλων ⇒ ευκολότερη ανάπτυξη κοραλλιών

ΕΙΔΗ ΜΕ ΕΞΑΠΛΩΣΗ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ

- *Zostera marina*, *Z. noltii*
- *Cymodocea nodosa*, *Halophila stipulacea*
- *Posidonia oceanica*: εξάπλωση σε κινητά ιζήματα της υποπαραλιακής ζώνης (βάθη 0-40m); Λειμώνες με μεγάλη οικονομική & οικολογική σημασία (καταφύγιο & τροφή για πολλά είδη ζώων) – Protected Species
- *Ruppia cirrhosa*, *R. maritima* : εξάπλωση κυρίως στα εσωτερικά σημεία εκβολικών & λιμνοθαλάσσιων οικοσυστημάτων προς την μεριά των παροχών γλυκού νερού

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Α. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΦΑΝΕΡΟΓΑΜΑ – Χαρακτηριστικά Είδη (*Posidonia oceanica*, *Zostera*, *Ruppia*)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΦΥΤΑ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Plantae)

Β. ΦΥΤΑ ΑΛΟΕΛΩΝ ή ΑΛΟΦΥΤΑ – Χαρακτηριστικά Είδη

‘Δεν είναι πραγματικά θαλάσσια φυτά αλλά χερσαία με ικανότητα διαβίωσης σε περιοχές με πολύ υψηλή αλατότητα’

- *Spartina*: Εξάπλωση παγκόσμια σε εύκρατες περιοχές; Κάτοικοι κινητών ιζημάτων – βύθιση μόνον των ριζών κατά τη διάρκεια πλημμυρίδας; Απομάκρυνση περίσσειας αλάτων με ειδικούς αδένες
- *Salicornia*: εξάπλωση σε κινητά ιζήματα της διαπαλιρροιακής ζώνης πάνω από τις περιοχές όπου εξαπλώνονται τα είδη του γένους *Spartina*



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΦΥΤΑ (Βασίλειο Plantae, Υποβασίλειο Plantae)

Γ. ΜΑΓΓΡΟΒΙΑ ΦΥΤΑ – Χαρακτηριστικά Είδη

‘Δεν είναι πραγματικά θαλάσσια φυτά αλλά χερσαία με ικανότητα διαβίωσης σε περιοχές με πολύ υψηλή αλατότητα κατά μήκος των τροπικών & υποτροπικών περιοχών – σχηματισμός μεγάλων δασών; 80 διαφορετικά είδη’

- *Rhizophora*: Εξάπλωση παγκόσμια σε τροπικές περιοχές; Κάτοικοι κινητών ίζημάτων με ανεπάρκεια O₂ – βύθιση μόνον των ριζών κατά τη διάρκεια πλημμυρίδας; Παχιά Φύλλα – μείωση απωλειών νερού; Απομάκρυνση περίσσειας αλάτων με ειδικούς αδένες; Παρουσία σπόρων που αρχίζουν να βλαστάνουν πάνω στο γονεϊκό φυτό – μέγεθος 30cm ⇒ αποκοπή ⇒ πτώση στο ίζημα & ανάπτυξη νέου φυτού ή μεταφορά με θαλάσσια ρεύματα

