



Πανεπιστήμιο Αιγαίου

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

- ΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ

[Βασίλειο ΖΩΑ – ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ: ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ,
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ, ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ
(Πτερυγιόποδα, Σαρκοφάγα) και ΒΙΟΛΟΓΙΑ]



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



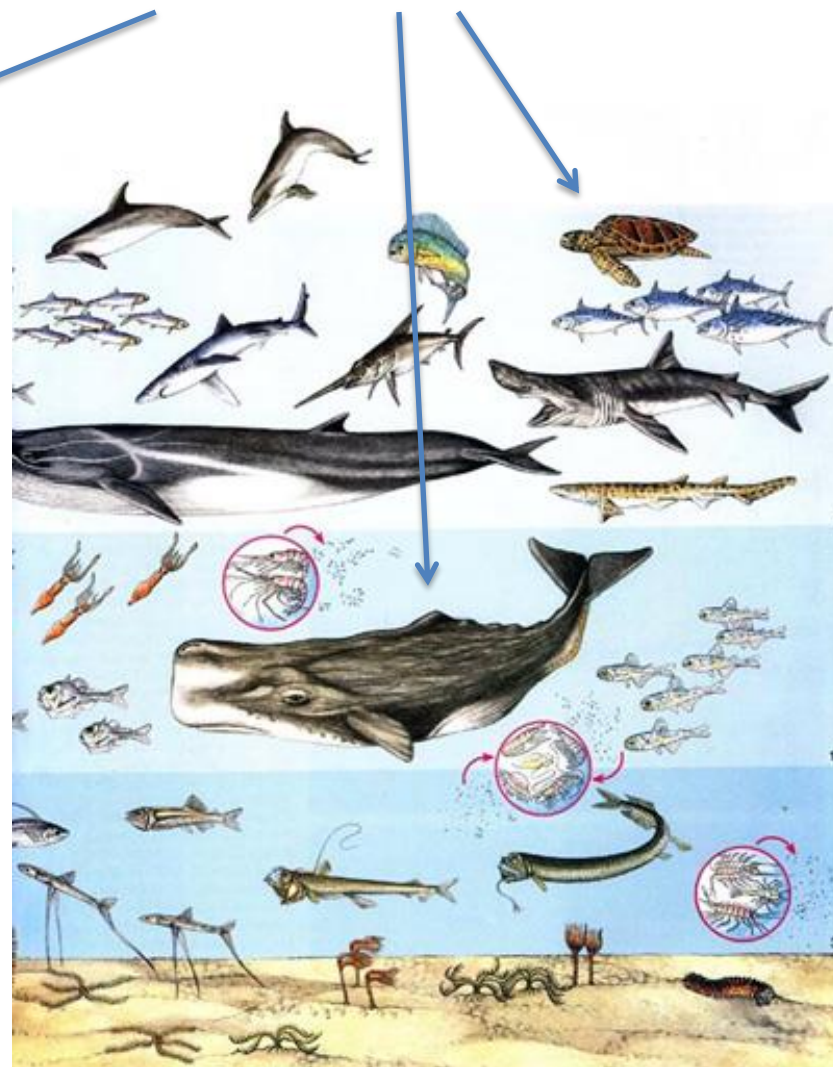
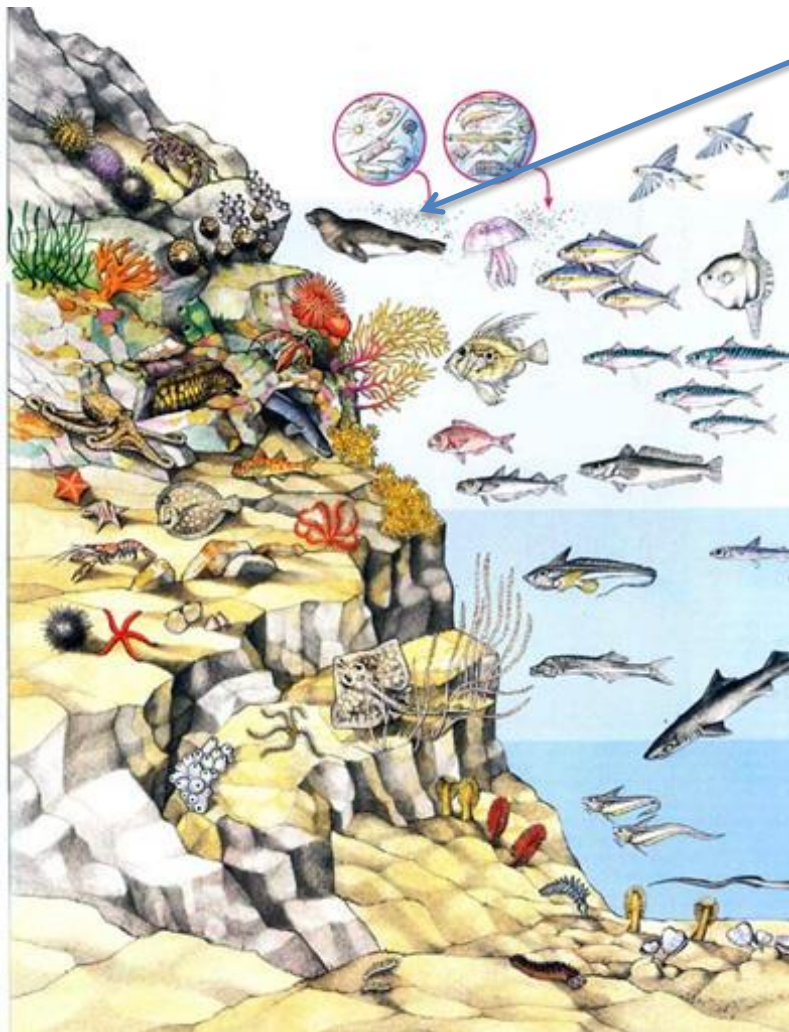
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



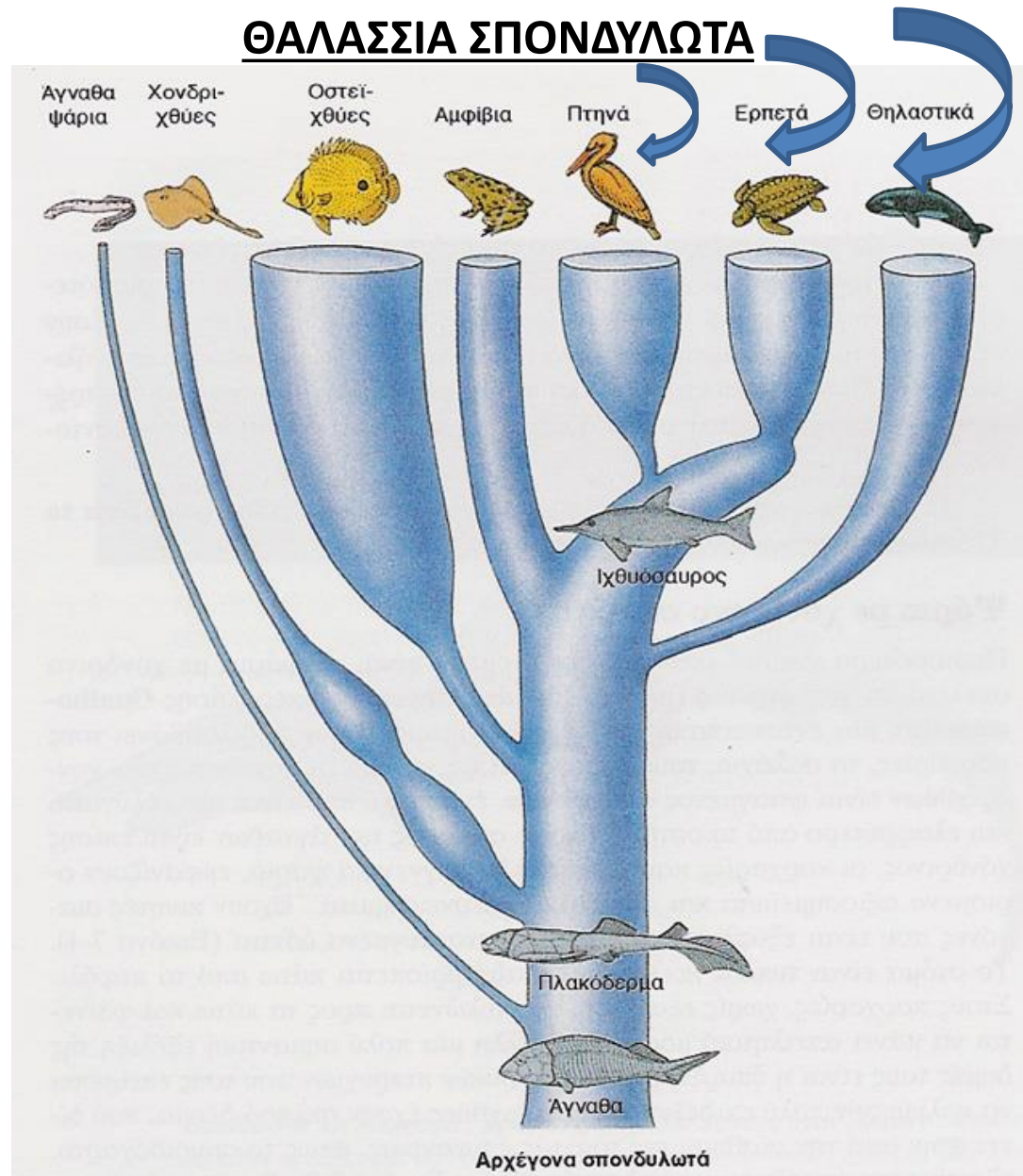
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΟΙ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΙ (Βασίλεια ΖΩΑ - ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ
ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

Major Chordate Classes

Agnatha

- “jawless” fishes

Chondrichthyes

- cartilagenous fishes

Osteichthyes

- bony fishes

Amphibians

- frogs, salamanders...

Reptiles

- lizards, snakes, turtles...

Birds (Aves)

- chickens, eagles...

Mammals

- humans, cats, dogs...

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΒΑΣΙΛΕΙΟ ΖΩΑ (ANIMALIA)

- Φυλογένεση – Συστηματική Κατάταξη

- 31 διαφορετικά Φύλα

A. ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ

A2. Υποβασίλειο ΕΥΜΕΤΑΖΩΑ ...συνέχεια

Φύλο 31. Χορδωτά (CHORDATA)

Ομάδα 1

Ουροχορδωτά

Ομάδα 2

Κεφαλοχορδωτά ή Ακράνια (Θ)



Φύλο 31. Χορδωτά (CHORDATA)

B. ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – Ομάδα 3

Ψάρια – (Θ)

Αμφίβια

Ερπετά – (Θ)

Πτηνά – (Θ)

Θηλαστικά – (Θ)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΕΥΜΕΤΑΖΩΑ, ΦΥΛΟ 31:

Χορδωτά
(CHORDATA)

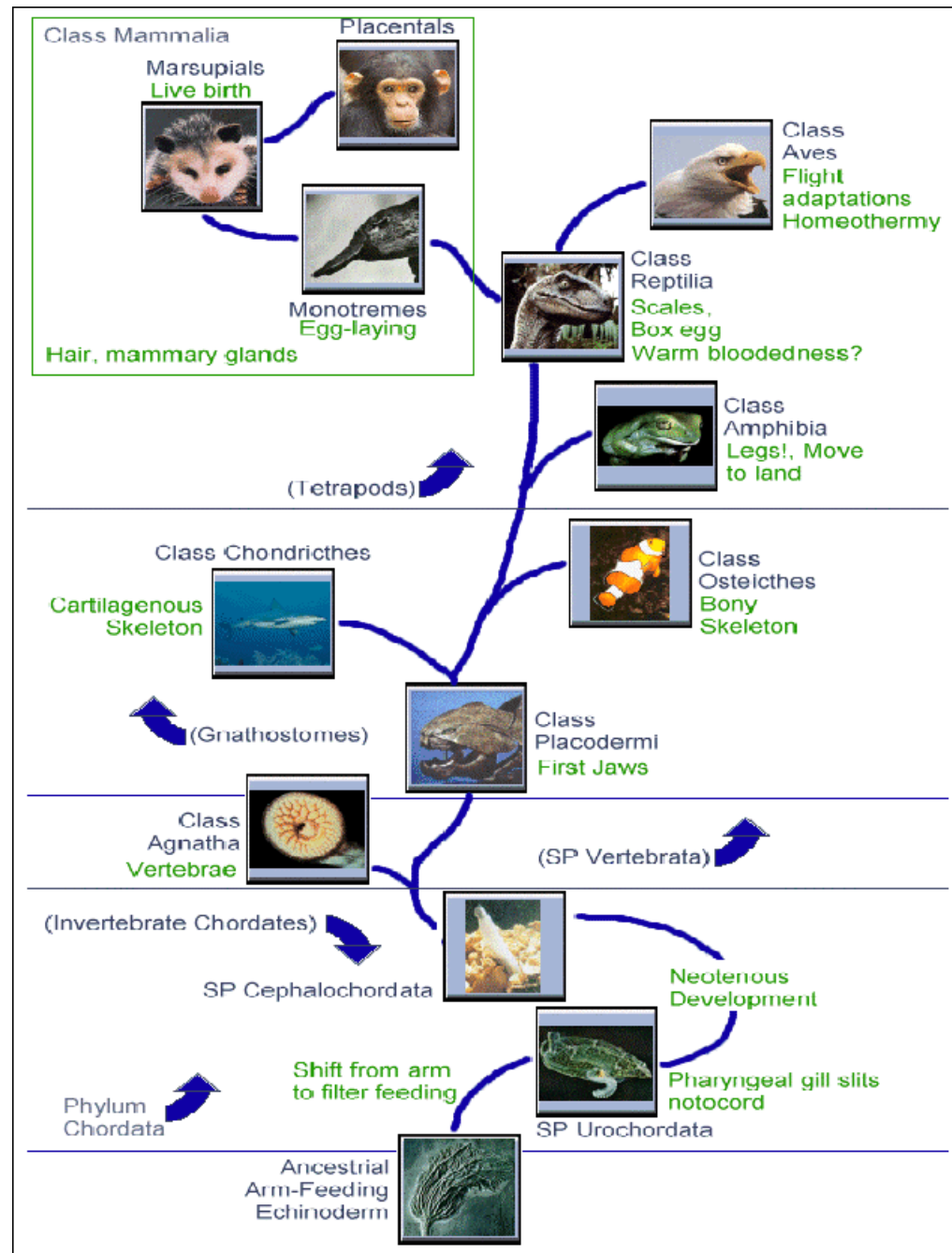
Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

(VERTEBRATA)

ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ 1: ΕΡΠΕΤΑ
(Reptiles)

ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ 2: ΠΤΗΝΑ
(Birds)

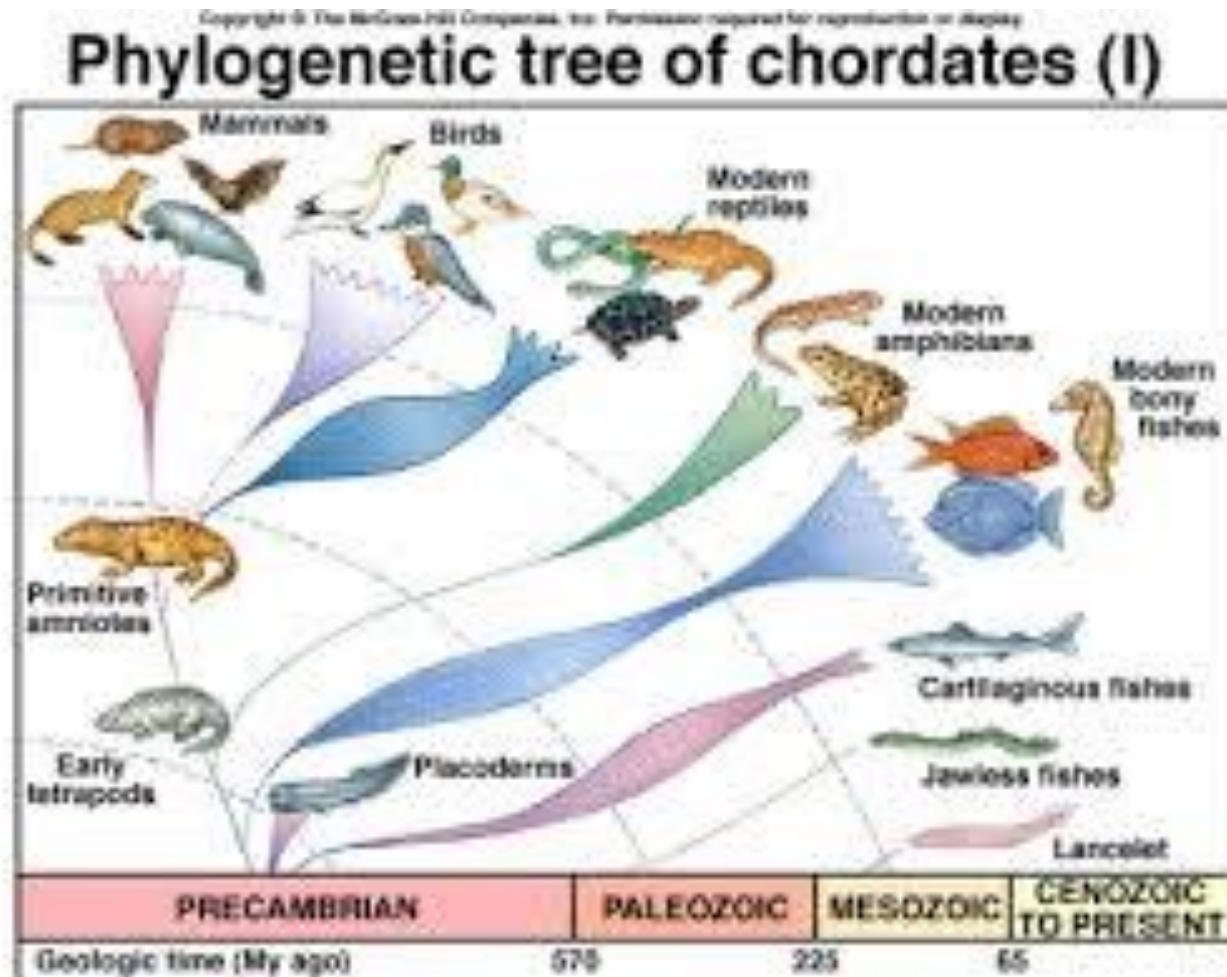
ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ 3: ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ
(Mammals)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΕΥΜΕΤΑΖΩΑ, ΦΥΛΟ 31: Χορδωτά Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ

- ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ 1: ΕΡΠΕΤΑ (Reptiles)
- ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ 2: ΠΤΗΝΑ (Birds)
- ΥΠΕΡΚΛΑΣΗ 3: ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (Mammals)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποβασ. 2: ΕΥΜΕΤΑΖΩΑ, ΦΥΛΟ 31: Χορδωτά (CHORDATA)

**Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA) – ΤΕΤΡΑΠΟΔΑ
ΑΜΦΙΒΙΑ, ΕΡΠΕΤΑ, ΠΤΗΝΑ, ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ**

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ- ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΦΥΛΟΓΕΝΕΣΗ

- Εισβολή στη ξηρά **350 εκατ. χρόνια** πριν
- Σειρά εμφάνισης: Αμφίβια ⇒ **Ερπετά** ⇒ Πτηνά ⇒ Θηλαστικά
- Απώλεια δομικής στήριξης νερού ⇒ ανάπτυξη 2 ζευγών άκρων ⇒

Τετράποδα

- Παρουσία **Πνευμόνων**
- Πρόβλημα **Αφυδάτωσης** (απώλειας νερού)
- Πολλά θαλάσσια τετράποδα ⇒ **υδροδυναμικό σχήμα, προσαρμογές διαβίωσης στη θάλασσα** ΑΛΛΑ πολλά επιστρέφουν ξηρά για μέρος των δραστηριοτήτων τους – Έμβρυα με **4 άκρα**



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

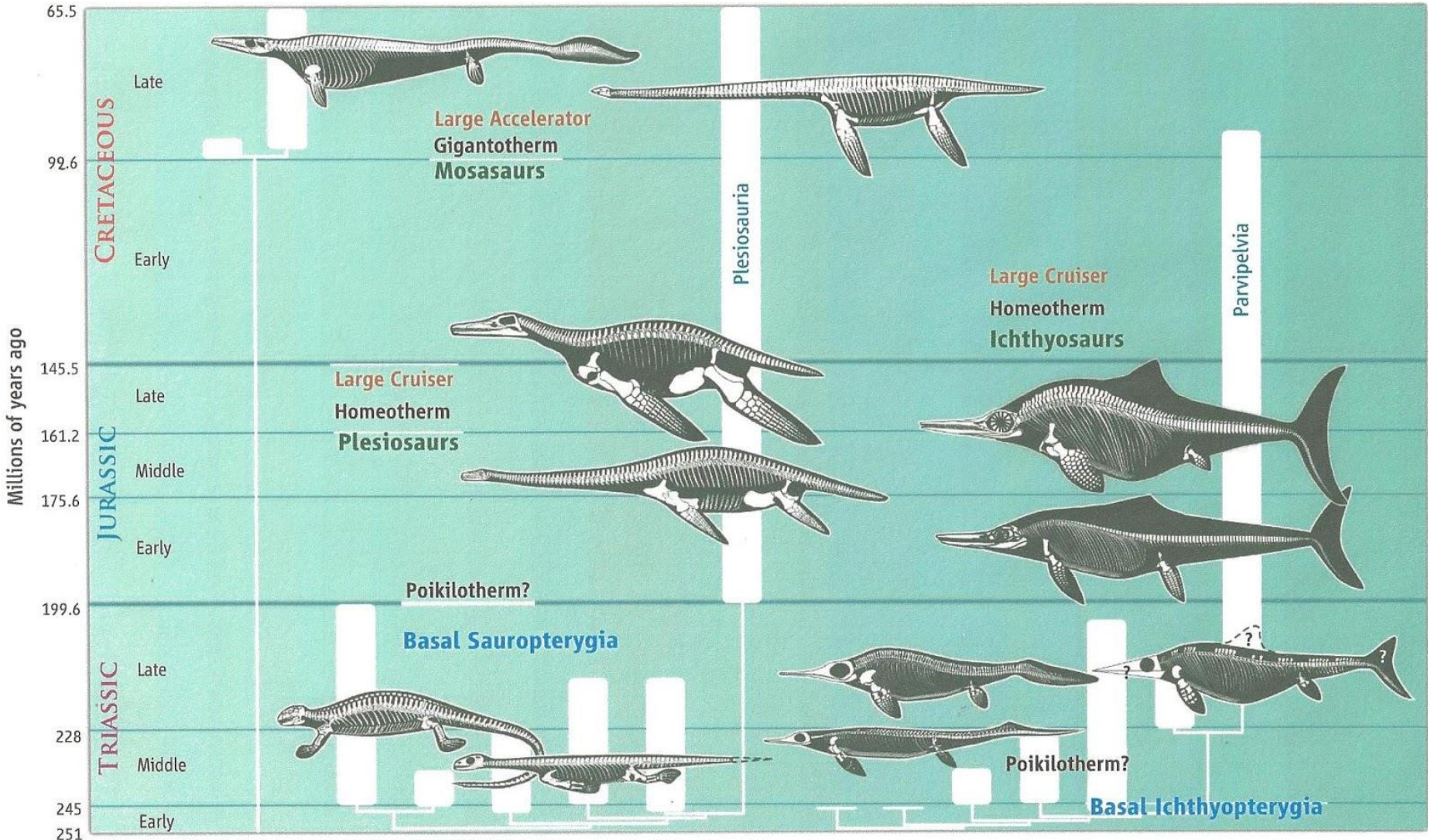
ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ- ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΦΥΛΟΓΕΝΕΣΗ

- 6.000 αρτίγωνα είδη (Σαύρες, Χελώνες, Κροκόδειλοι, Φίδια, κλπ.) ⇒ < 5% διαβίωση στη θάλασσα
- Ενήλικα άτομα - Κάλυψη στεγνού δέρματος από φολίδες; Αυγά με δερματώδες κέλυφος ⇒ αποφυγή απωλειών νερού
- Παρόμοια με τα Ψάρια ⇒ Εξώθερμα ή Ποικιλόθερμα (Θ° ποικίλει ανάλογα με εκείνη του περιβάλλοντος) ⇒ μεταβολικός ρυθμός ανάλογος εξωτερικής Θ° ⇒ αποφυγή ψυχρού περιβάλλοντος



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ

- 7 Αρτίγονα Είδη (π.χ. Πράσινη Χελώνα *Chelonia mydas*, Δερματοχελώνα *Dermochelis coriacea*, Γερακοχελώνα *Etermochelys imbricata*, Κομψοχελώνα *Lepidochelys kempi*, Χονδροκέφαλη Χελώνα *Caretta caretta*)
- Αρχέγονη ομάδα Ερπετών
- Σώμα κλεισμένο σε Όστρακο (μέγεθος έως 2m) – συγχωνευμένο με Σ.Σ.
- Αδυναμία απόσυρσης Κεφαλιού μέσα στο Όστρακο – διαφοροποίηση σε σχέση με Χερσαίες Χελώνες
- Διαφοροποίηση Ποδιών (ιδιαίτερα του πρόσθιου ζεύγους) ⇒ Πτερύγια για κολύμβηση
- Διαβίωση σε Παράκτια Τροπικά & Εύκρατα κυρίως νερά

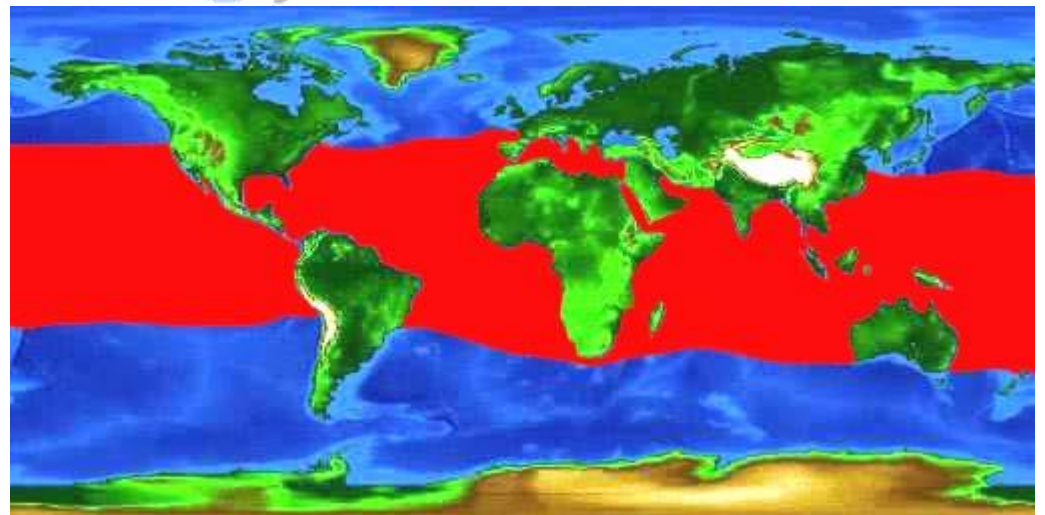
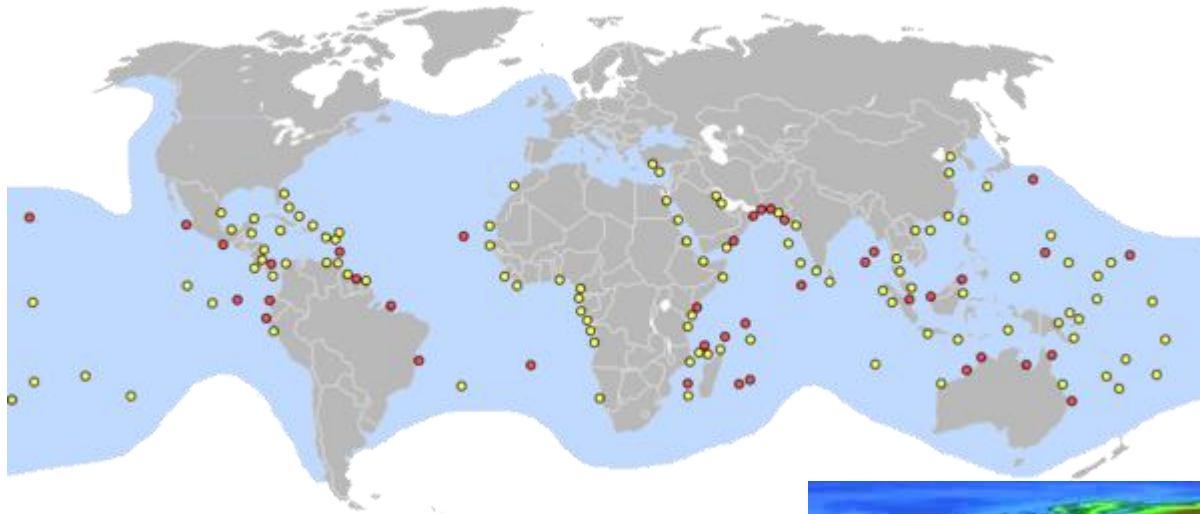


ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ

Πράσινη Χελώνα *Chelonia mydas*



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ

Δερματοχελώνα *Dermochelis coriacea*

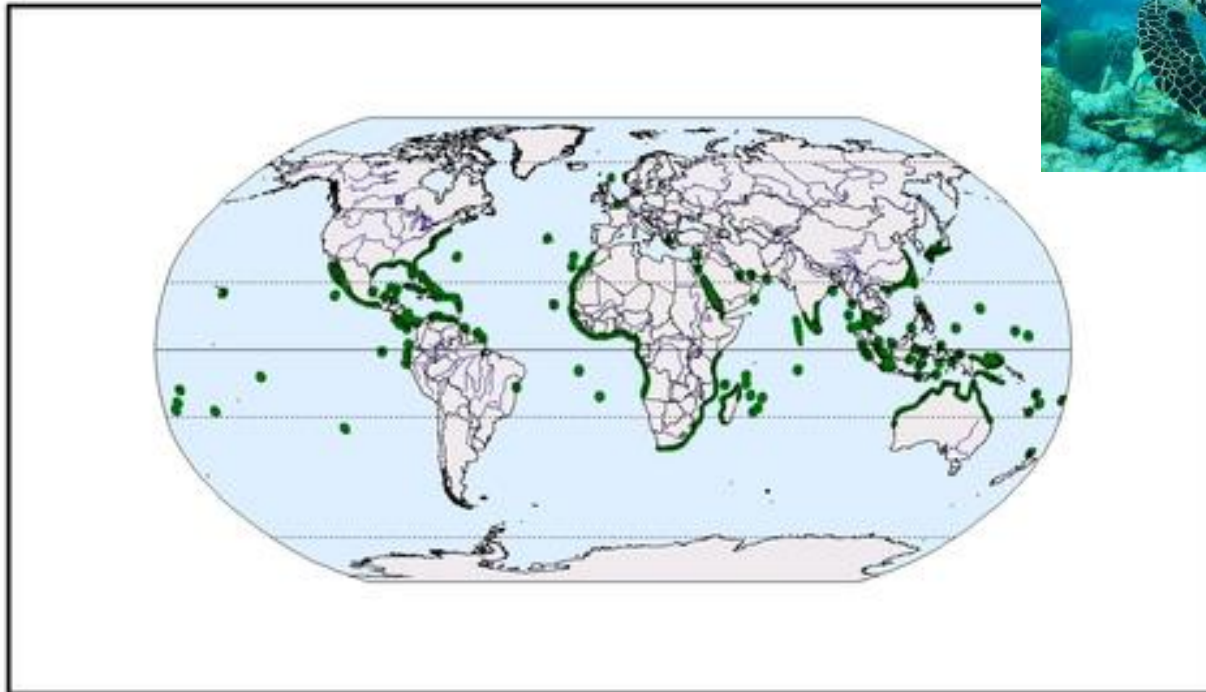


ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ

- Γερακοχελώνα *Eretmochelys imbricata*



Eretmochelys imbricata

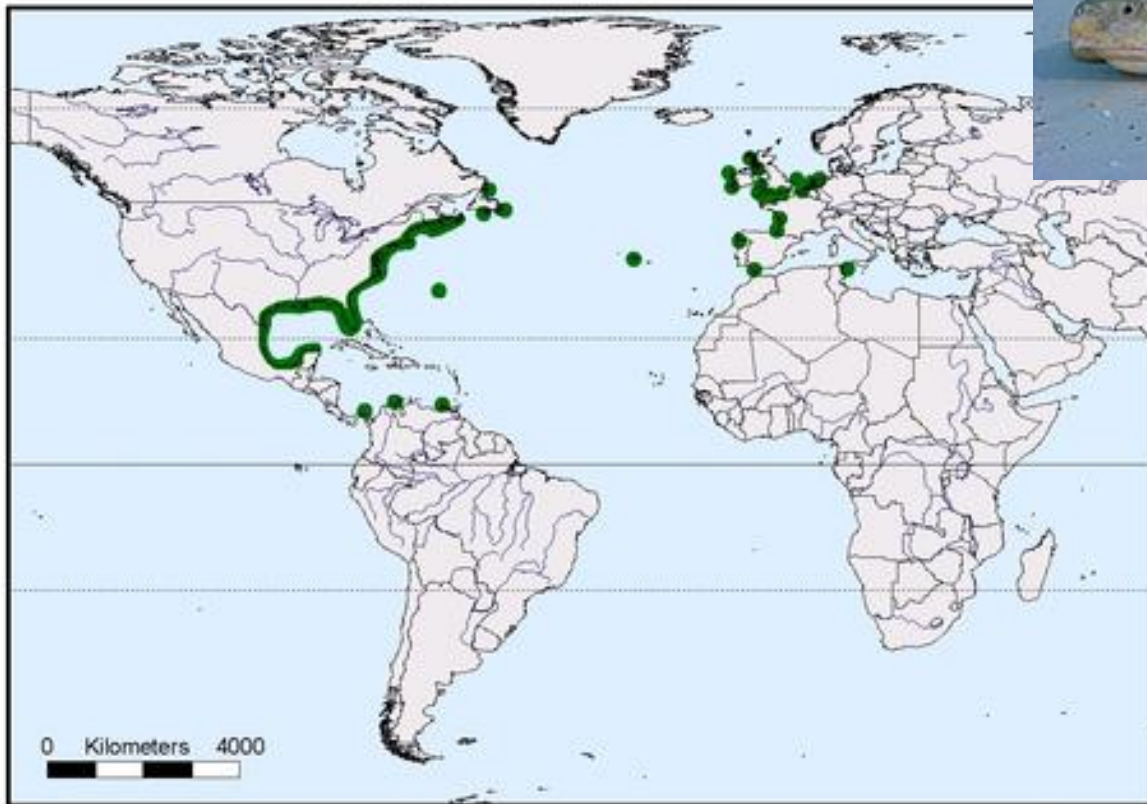
 general distribution

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ

- Κομψοχελώνα *Lepidochelys kempii*



Lepidochelys kempii

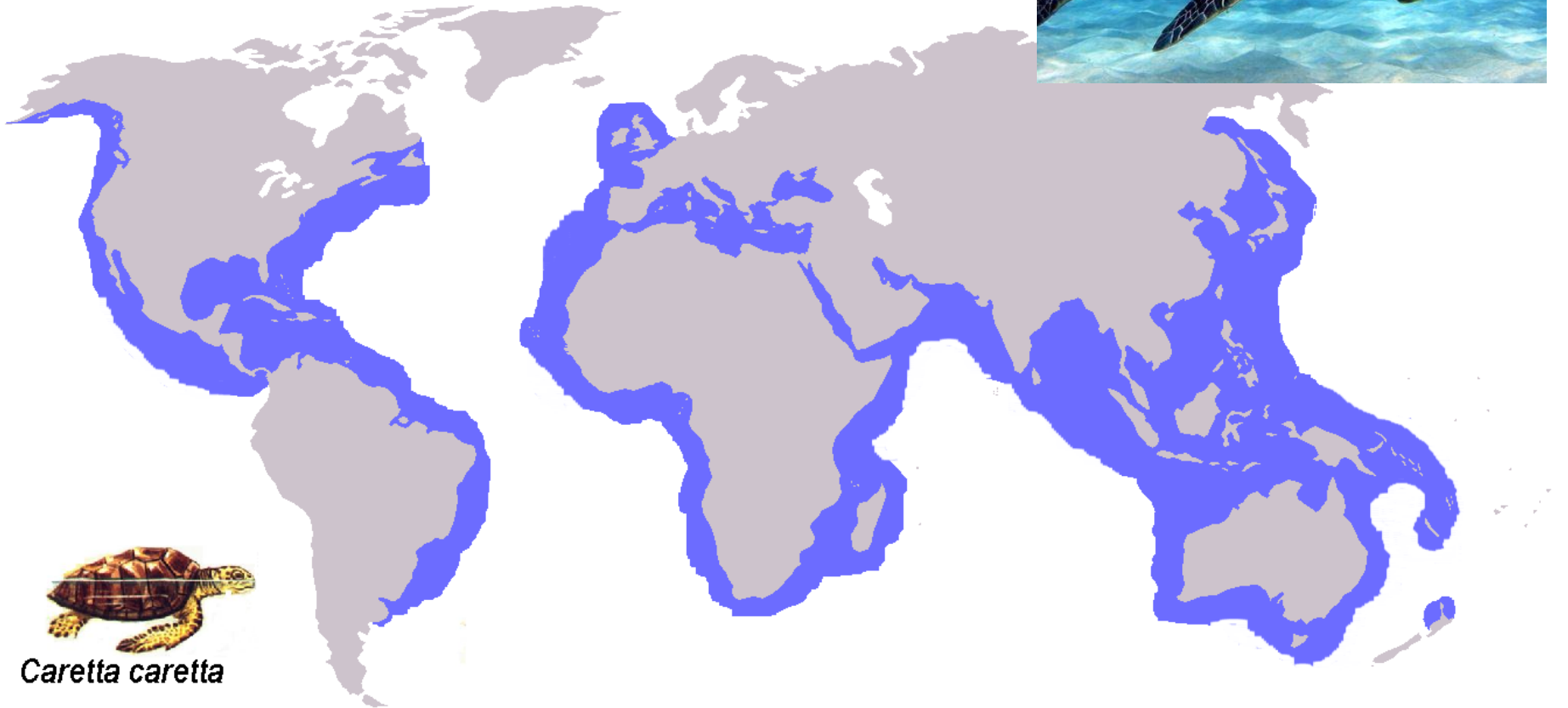
 general distribution

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ

- Χονδροκέφαλη Χελώνα *Caretta caretta*



Caretta caretta

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

Α. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ - Χονδροκέφαλη Χελώνα *Caretta caretta*

ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΦΩΛΕΟΠΟΙΗΣΗΣ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ ΘΑΛΑΣΣΑ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ - Χονδροκέφαλη Χελώνα *Caretta caretta*

ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ ΕΙΔΟΥΣ ΣΤΟΝ ΑΤΛΑΝΤΙΚΟ ΩΚΕΑΝΟ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ

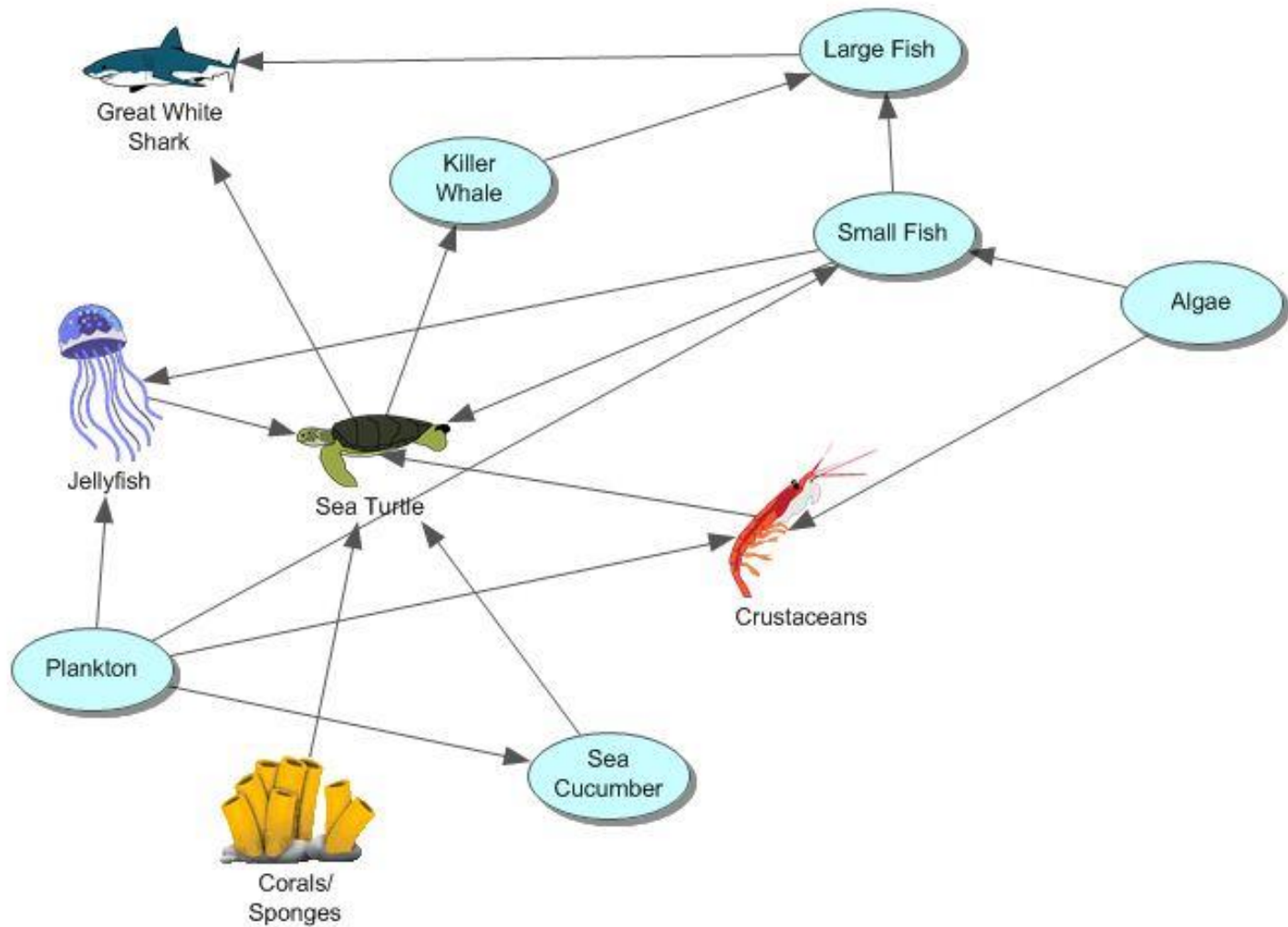
- ❑ **Δίαιτα** (κυρίως Φύκη, Αγγειόσπερμα – Παράκτια είδη; Κυρίως Μέδουσες – είδη Ανοικτής Θάλασσας) – Δυνατότητα για ' παραμονή μεγάλων χρονικών περιόδων' χωρίς τροφή
- ❑ **Μετανάστευση σε μεγάλες αποστάσεις** (έως 2.000km) ⇒ **Τροφή & Αναπαραγωγή**; Προσανατολισμός με αντίληψη ρευμάτων & μαγνητικού πεδίου της γης
- ❑ **Αναπαραγωγή στη ξηρά** (κάθε 2-4 χρόνια); **Συμπεριφορά Παλινόστησης** – Επιστροφή για αναπαραγωγή στο μέρος που γεννήθηκαν (**απόδειξη με ανάλυση DNA** αναπαραγόμενων πληθυσμών σε διαφορετικές περιοχές)
- ❑ **Ωοτόκα** (απόθεση 50 – 160 αυγών/ανάλογα είδος σε **Αμμώδεις Παραλίες**)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

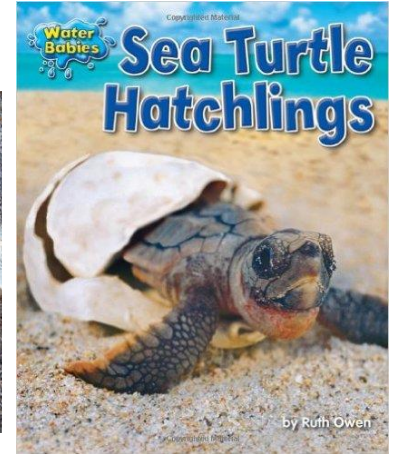
A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ – Δίαιτα



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

ΥΠΟΦΥΛΟ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (ΡΕΡΤΙΛΙΑ)

Α. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ – Ωοτοκία



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ - Κίνδυνοι που τις απειλούν

Φυσικοί Εχθροί

Πουλιά, καβούρια της μεσοπαραλιακής ζώνης, άλλα ζώα (αυγά, νεοσσοί); Ψάρια & Θαλάσσια Πουλιά (νεοσσοί)

Άνθρωπος

⇒ Συλλογή για Τροφή – κρέας ‘είδος αφροδισιακού’, χόνδροι – χελωνόσουπα, αυγά σε ορισμένες περιοχές

⇒ Χελωνόστρακο – Κατασκευή Κοσμημάτων, Χτενών

⇒ Συλλογή νεοσσών για διακοσμητικούς λόγους

Καταστροφή περιοχών αναπαραγωγής ⇒ Τουριστικά Θέρετρα; Σύλληψη στα Συρόμενα Αφρόδιχτα)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA)- ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ (REPTILIA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ – Φυσικοί Εχθροί ΝΕΟΣΣΩΝ

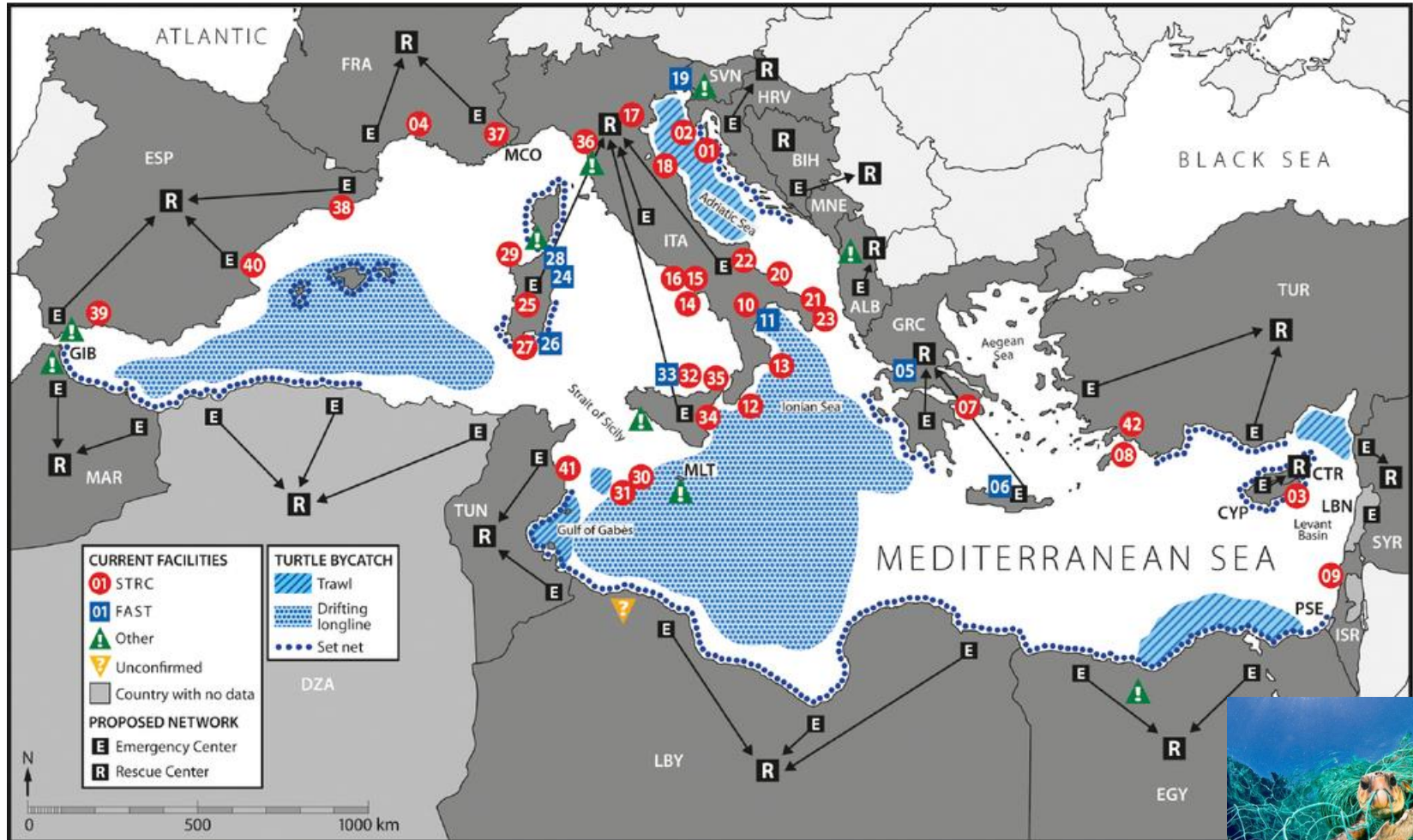


ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA) - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ

Α. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ - Χονδροκέφαλη Χελώνα *Caretta caretta*


ΣΥΛΛΗΨΕΙΣ ΕΙΔΟΥΣ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ – ΑΝΘΡΩΠΟΓΕΝΕΙΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ - Απειλούμενα είδη προς εξαφάνιση

□ Πράσινη χελώνα ⇒ μισό εκατ. Άτομα παγκόσμια; Δερματοχελώνα, Γερακοχελώνα, Κομψοχελώνα, Χοντροκέφαλη Χελώνα ⇒ κρίσιμη κατάσταση



Endangered Species Day Sale!!!

Use Code "saveturtles" for a 20% Discount on all turtle prints.

Another 10% of all sales will be donated to the **SEA TURTLE CONSERVANCY** to support sea turtle conservation efforts

Go to: <http://www.ralphpace.com/Prints-for-Sale/Sea-Turtles/> and apply code above at check out.

<https://www.google.gr/search?q=Sea+Turtles+Photos+Free>

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ - Απειλούμενα είδη προς εξαφάνιση

□ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΘΑΛΑΣΣΕΣ

□ ΣΥΛΛΟΓΟΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΧΕΛΩΝΑΣ **‘ΑΡΧΕΛΛΩΝ’**

⇒ Ερευνητικά και Εθελοντικά Περιβαλλοντικά Προγράμματα για την διάσωση της χελώνας *Caretta caretta*

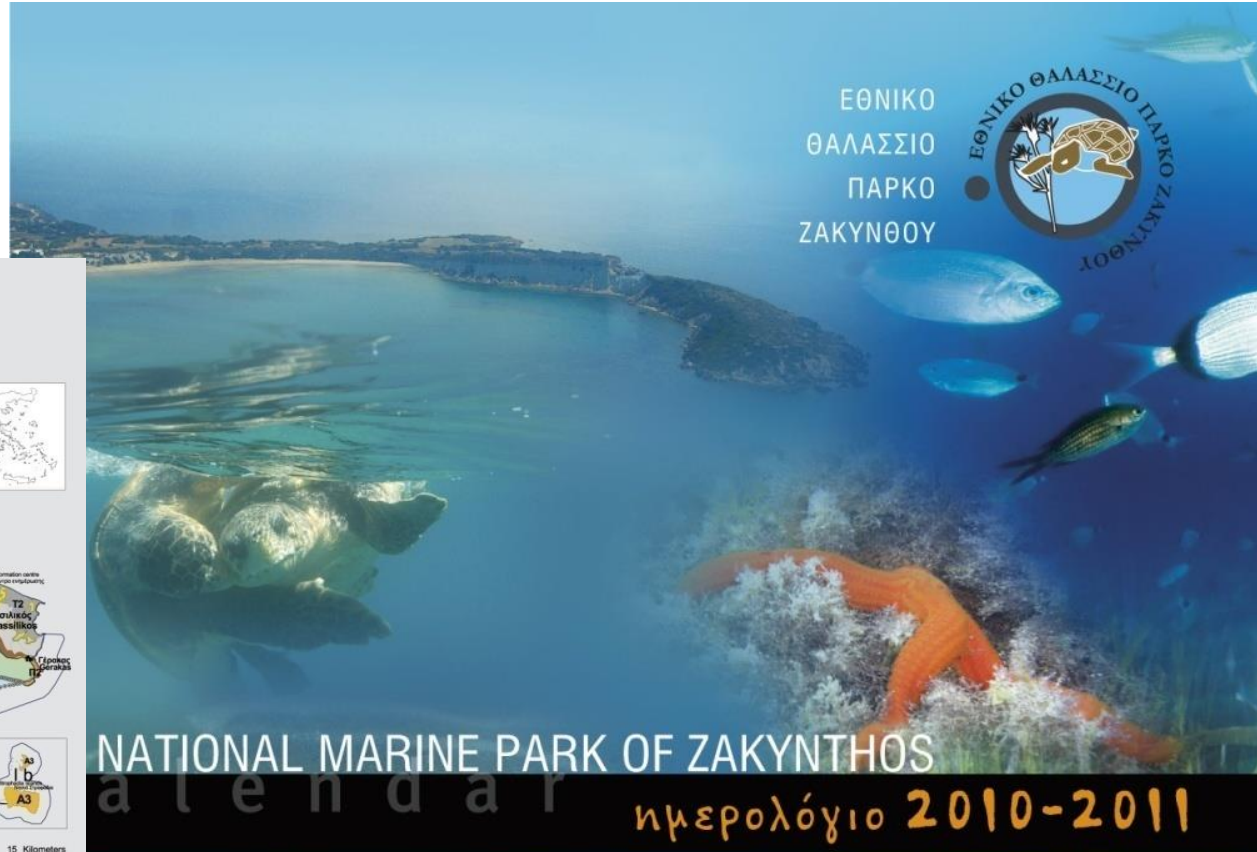
□ **Ερευνητικές ομάδες σε Πανεπιστημιακά Ιδρύματα και Ερευνητικά Ινστιτούτα** ⇒ Ερευνητικά Προγράμματα για τον κύκλο ζωής, την συμπεριφορά, την διαχείριση των αποθεμάτων ⇒ διάσωση της χελώνας *Caretta caretta*

□ Δραστηριότητες σε Ευρωπαϊκό (Προγράμματα LIFE) και Εθνικό επίπεδο
⇒ **Φορέας Διαχείρισης ΕΘΝΙΚΟΥ ΘΑΛΑΣΣΙΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΖΑΚΥΝΘΟΥ**
(1999) ; Ο 1^{ος} Φορέας Διαχείρισης με ΠΡΟΕΔΡΙΚΟ ΔΙΑΤΑΓΜΑ στην Ελλάδα
⇒ προστασία της *Caretta caretta*

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Α. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΧΕΛΩΝΕΣ - Απειλούμενα είδη προς εξαφάνιση

□ ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ

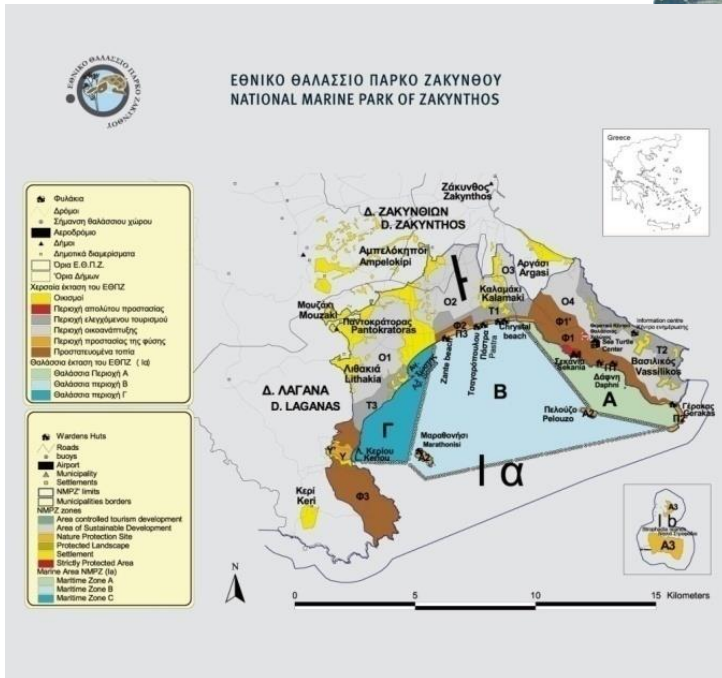


ΕΘΝΙΚΟ
ΘΑΛΑΣΣΙΟ
ΠΑΡΚΟ
ΖΑΚΥΝΘΟΥ



NATIONAL MARINE PARK OF ZAKYNTHOS

ημερολόγιο 2010-2011



ΕΘΝΙΚΟ ΘΑΛΑΣΣΙΟ ΠΑΡΚΟ ΖΑΚΥΝΘΟΥ
NATIONAL MARINE PARK OF ZAKYNTHOS

- Φυλάκια
 - Δελφίνια
 - Σύμφορη θαλάσσιου χώρου
 - Αεροδρόμιο
 - Δήμα
 - Δημοτικά διαμερίσματα
 - Όρια Ε.Θ.Π.Ζ.
 - Όρια Δήμων
 - Χερσαία έκταση του ΕΘΠΖ
 - Οικισμοί
 - Παράληλη αποβλήτων προστασία
 - Παράληλη αλιευτικού τουρισμού
 - Παράληλη οικονομικής
 - Παράληλη προστασίας της φύσης
 - Προστατευόμενα τοπία
 - Θυλάκια έκτασης του ΕΘΠΖ (I, II)
 - Θαλάσσια Περιοχή Α
 - Θαλάσσια Περιοχή Β
 - Θαλάσσια Περιοχή Γ
- Wardens Huts
 - Βουξες
 - Μουσείο
 - Μunicipality
 - Settlements
 - Municipalities borders
 - Area controlled tourism development
 - Area of Sustainable Development
 - Nature Protection Site
 - Protected Landscape
 - Settlement
 - Strictly Protected Area
 - Maritime Area (M.A.)
 - Maritime Zone A
 - Maritime Zone B
 - Maritime Zone C

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ

B. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΦΙΔΙΑ

- 55 είδη στα Τροπικά Νερά **Ινδικού & Ειρηνικού**
- Σώμα πεπλατυσμένο με ουρά - κουπί \Rightarrow διευκόλυνση κολύμβηση
- Μέγεθος 1-1.5m
- Ωοζωτόκα ζώα** – Αναπαραγωγή κυρίως στη θάλασσα
- Παραβενθικά είδη** – διατροφή με βενθικούς οργανισμούς (ψάρια, αυγά ψαριών)
- Συγγένεια με κόμπρα – **δηλητηριώδη για άνθρωπο**
- Τελευταία χρόνια - **Υπερεκμετάλλευση από άνθρωπο** - δέρμα



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA) - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ

Γ. ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΙΓΚΟΥΑΝΑ

- 1 Ξεχωριστό είδος (*Amblyrhynchus cristatus*) που ζει στα νησιά Galapagos – Ν. Αμερική
- Ζουν σε ομάδες πάνω στα βράχια ⇒ ζέσταμα μετά από κολύμβηση σε κρύα νερά ⇒ διατροφή με μακροφύκη (κατάδυση έως 10m)
- Παγκόσμια ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ – περιοχές διαβίωσης του σήμερα στα Εθνικά Πάρκα στα νησιά Galapagos



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA) - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΕΡΠΕΤΑ

Δ. ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΚΡΟΚΟΔΕΙΛΟΣ

- 1 Ξεχωριστό είδος (*Crocodylus porosus*) που ζει σε Μαγγρόβια Δάση – Ινδικός, Ειρηνικός
- Μέγεθος έως 10m
- Από τα πλέον **Επιθετικά ζώα** (περισσότερο και από Καρχαρίες) – **Παμφάγο Σαρκοφάγο ζώο**



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ (VERTEBRATA) - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ (AVES)

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ- ΒΙΟΛΟΓΙΑ - ΦΥΛΟΓΕΝΕΣΗ

- ❑ **8.600** Αρτίγονα είδη (αετός, χελιδόνι, κλπ.) \Rightarrow **< 3% διαβίωση στη θάλασσα**
- ❑ **Ενδόθερμα ζώα** (Θ° σώματος σταθερή – παρουσία υδατοστεγούς φτερώματος)
 \Rightarrow ικανότητα διαβίωσης σε ποικιλία περιβαλλόντων
- ❑ **Ελαφριά κούφια οστά** \Rightarrow διευκόλυνση Πτήσης
- ❑ **Προστασία από νερό** – έλαιο \Rightarrow έκκριση από αδένα πίσω από ουρά
- ❑ **Αυγά ανθεκτικότερα** από αυτά των Ερπετών στην απώλεια νερού
- ❑ **Φωλιές στην ξηρά** – διατροφή αποκλειστικά ή κύρια στη θάλασσα
- ❑ Παρουσία **νηκτικών μεμβρανών πόδια** \Rightarrow διευκόλυνση κίνησης στο νερό
- ❑ **Φυλογένεση από πολλές διαφορετικές ομάδες χερσαίων πτηνών** \Rightarrow μεγάλη ποικιλομορφία στους μηχανισμούς πτήσης, τροφοληψίας, διαστήματος παραμονής μακριά από στεριά
- ❑ **Θηρευτές ψαριών**, καλαμαριών και άλλων βενθικών ασπονδύλων – ορισμένα τρέφονται με πλαγκτόν
- ❑ **Σημαντικός κρίκος τροφικών αλυσίδων** σε πολλά θαλάσσια οικοσυστήματα – κυρίως παράκτια (π.χ. εκβολικά, λιμνοθαλάσσια)
- ❑ **Πολύ υψηλές τροφικές απαιτήσεις** \Rightarrow διατήρηση σταθερής Θ° σώματος)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ

A. ΠΙΓΚΟΥΙΝΟΙ – Γενικά Χαρακτηριστικά

- 18 Αρτίγονα** είδη
- Τα **πλέον προσαρμοσμένα θαλασσοπούλια** \Rightarrow διαβίωση στο νερό (απώλεια ικανότητας πτήσης \Rightarrow μετατροπή πτερύγων σε όργανο μετακίνησης μέσα στο νερό; Οστά βαρύτερα \Rightarrow μείωση πλευστότητας, διευκόλυνση κατάδυσης; Υδροδυναμικό σώμα \Rightarrow μεγάλη ταχύτητα κολύμβησης)
- Προσαρμογή για διαβίωση σε ψυχρά νερά** (προστασία από ψυχρό αέρα – στρώμα υποδόριου λίπους & πυκνό υδατοστεγές πτέρωμα): 17 από τα 18 είδη ζουν στην Ανταρκτική; Πιγκουίνος των νησιών Galapagos – Ισημερινός αλλά \Rightarrow εξάπλωση σε ψυχρά ρεύματα
- Ισχυρά ράμφη** – χαρακτηριστικό παρυδάτιων πτηνών \Rightarrow **διατροφή** με ψάρια, μεγάλους πλαγκτονικούς οργανισμούς (π.χ. κριλλ) ή νηκτονικούς οργανισμούς (π.χ. καλαμάρια)
- Ορισμένα είδη \Rightarrow **μεταναστευτικά πρότυπα** – διατροφή (εποχική μετακίνηση από περιοχές τροφοληψίας \Rightarrow περιοχές που φωλιάζουν)
- Τα περισσότερα είδη \Rightarrow **αποικίες αναπαραγωγής** (συχνά N ζευγαριών > 1 εκ.)
- Ποικίλα πρότυπα αναπαραγωγής ανάλογα με είδος (π.χ. Αυτοκρατορικός Ριγκουίνος \Rightarrow **ζεύγος για όλη τη διάρκεια ζωής** \Rightarrow επώαση του 1 αυγού από το αρσενικό για 64 ημέρες; Θηλυκό σε αναζήτηση τροφής \Rightarrow επιστροφή θηλυκού και χορήγηση τροφής εναλλακτικά από 2 γονείς \Rightarrow προστασία μικρών από ενήλικα άτομα **‘μπειμπι-σίτερς’** \Rightarrow 5.5 μήνες – ώριμα άτομα; αυτόνομη διατροφή)
- Γέννηση αυγών - χειμώνα** \Rightarrow εκκόλαψη αυγών στη διάρκεια του καλοκαιριού στην Ανταρκτική \Rightarrow παραγωγικά νερά \Rightarrow άφθονη τροφή

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ

B. ΣΩΛΗΝΟΡΙΝΑ – Γενικά Χαρακτηριστικά

- Μεγάλη ομάδα [**Άλμπατροι** (Diomedidae); **Θυελλοδύτες** (Procelariidae); **Υδροβάτες** (Hydrobatidae)] με χαρακτηριστική την ύπαρξη Σωληνόμορφων Ρωθώνων & Ογκωδών Ραμφών
- Παρουσία **Αλαταδένων** ⇒ Αποβολή περίσσειας αλάτων
- Επιδέξια στη πτήση** ⇒ Άλμπατροι ⇒ ανεμοπλάνα: άνοιγμα πτερύγων – 3.4m
- Κύρια **διατροφή** – ψάρια; Ορισμένα – διατροφή με νεκρά πουλιά ή φάλαινες; Φαλαιοπούλια – διατροφή με κριλ
- Μονογαμικά πτηνά** – ιδιόμορφη συμπεριφορά ερωτοτροπίας & χαιρετισμού στο ζευγάρι
- Επώαση και φροντίδα του 1 **νεοσσού** ⇒ 8 μήνες
- Εκπληκτική Μετανάστευση**: Αναπαραγωγή σε μικρά νησιά κοντά στην Ανταρκτική ⇒ Μετανάστευση έως την Αρκτική για **αναζήτηση τροφής** ⇒ επιστροφή στους τόπους αναπαραγωγής (π.χ. περιπλανώμενος Άλμπατρος – 2 χρόνια μακριά από τόπους αναπαραγωγής – περιήγηση σε όλο το Νότιο Ημισφαίριο)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

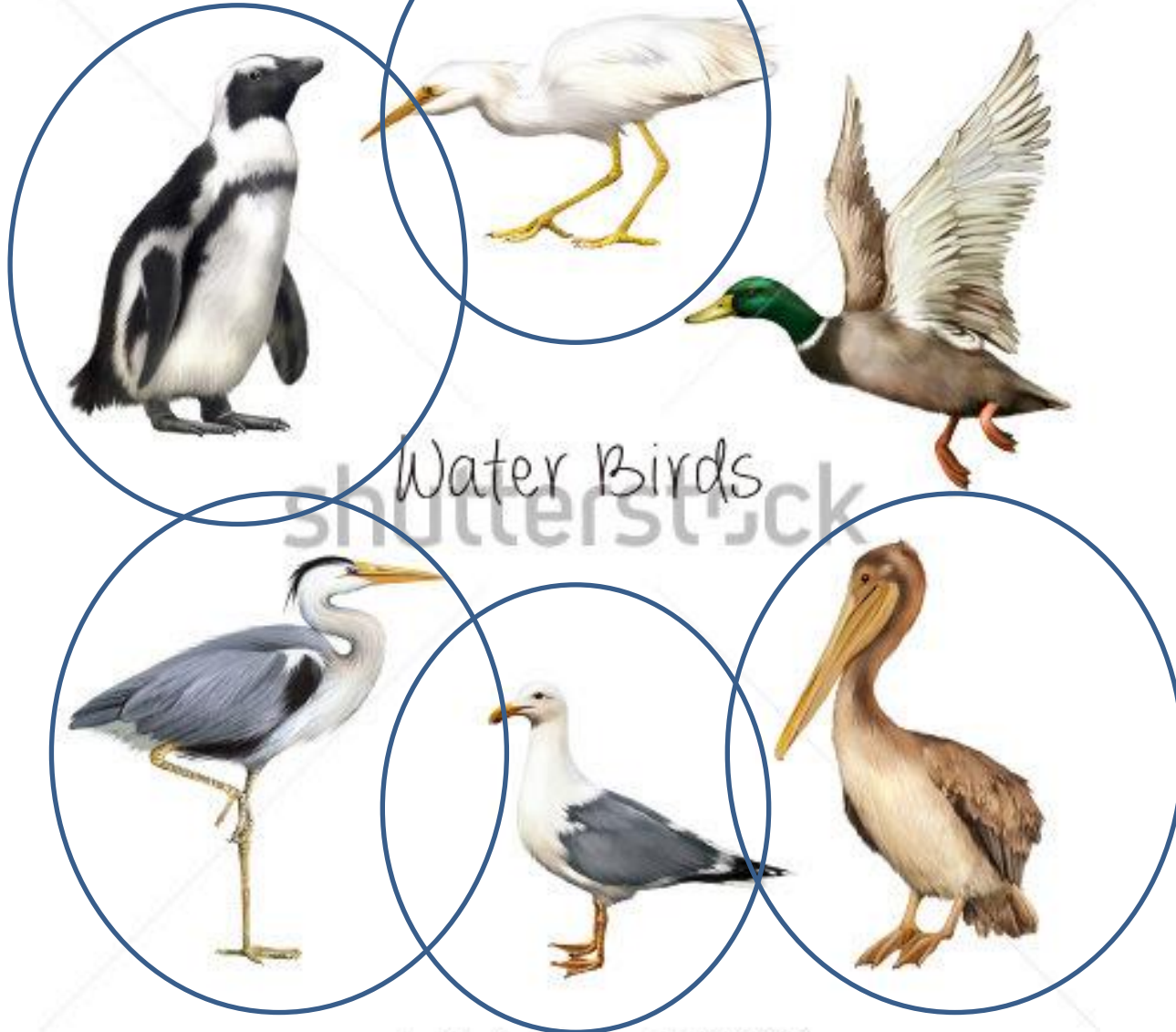
Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ

Γ. ΠΕΛΕΚΑΝΟΙ & Συγγενικά Είδη – Γενικά Χαρακτηριστικά

- ❑ Παρουσία **νηκτικών μεμβρανών** και στα 4 δάκτυλα
- ❑ **Μεγαλόσωμα πτηνά** ⇒ διατροφή με **ψάρια** ⇒ **μεγάλη γεωγραφική εξάπλωση**
- ❑ **Γ1. Πελεκάνοι (*Pelecanus*): Ιδιόμορφος σάκος** κάτω από ράμφος ⇒ απόθεση ψαριών που συλλαμβάνονται
- ❑ **Γ2. Κορμοράνοι (*Phalacrocorax*): Μαύρα θαλασσοπούλια με ικανότητα κατάδυσης για σύλληψη τροφής (μεγάλη κατανάλωση ψαριών – μεγάλο πρόβλημα σε εκβολικά και λιμνοθάλασσια οικοσυστήματα – εκτατικά συστήματα ιχθυοκαλλιεργειών)**
- ❑ **Γ3. Φρεγάδες (*Fregata*): Ιδιόμορφα θαλασσοπούλια που δεν εισέρχονται ποτέ στο νερό (όχι αρκετά αδιάβροχο πτέρωμα) ⇒ αναζήτηση τροφής στον αέρα (ψάρια που αφήνουν άλλα πουλιά, σύλληψη λείας από επιφάνεια θάλασσας)**
- ❑ Περιπτώματα Πελεκάνων, Κορμοράνων, κ.λ.π. Στις Παράκτιες περιοχές του Ατλαντικού ⇒ **‘Γκουάνο’** ⇒ χρήση ως Λιπάσματα

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ



www.shutterstock.com · 307153244

<https://www.google.gr/search?q=Seabirds+s+Photos+Free>

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ

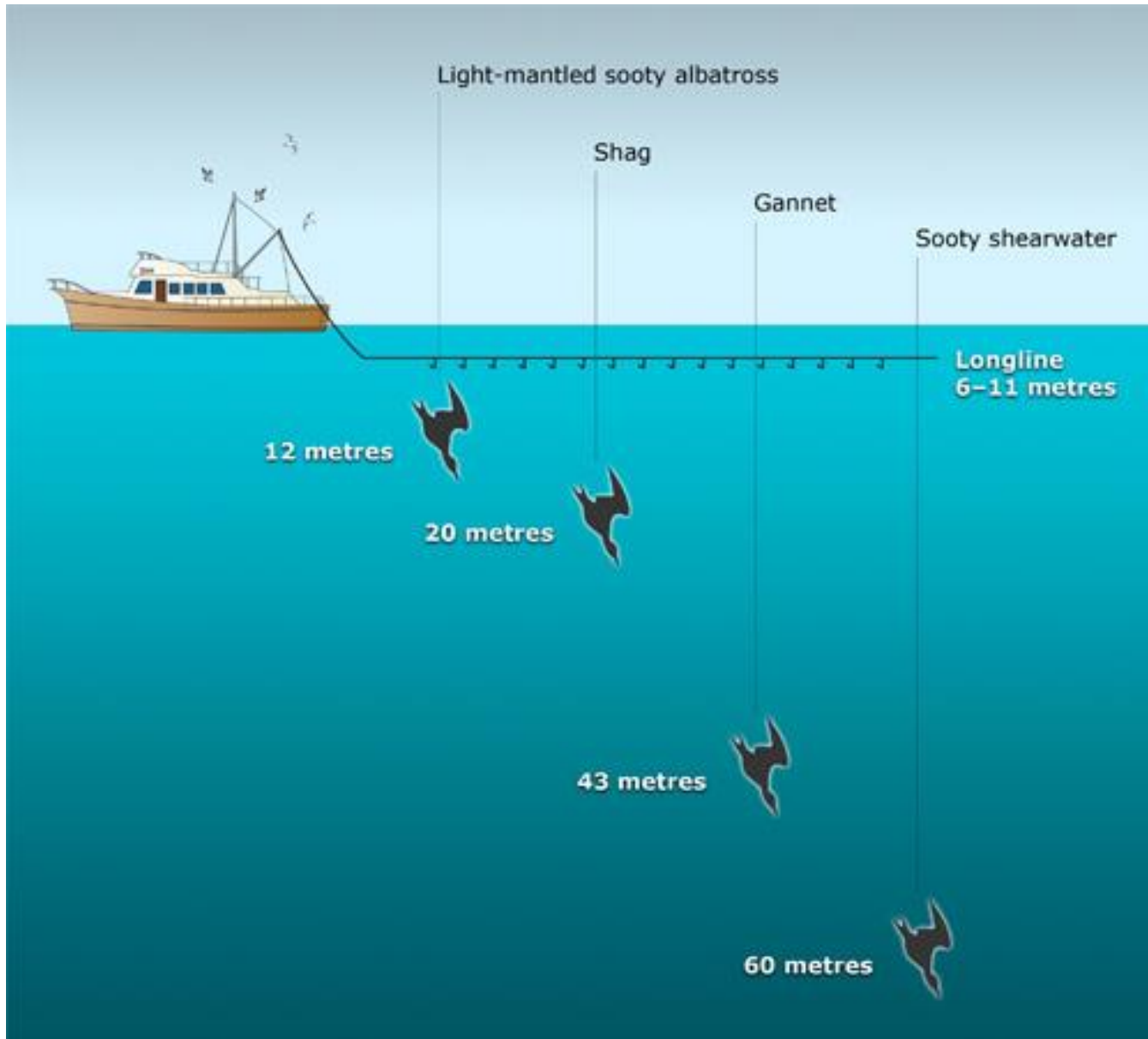


<https://www.google.gr/search?q=Seabirds+s+Photos+Free>



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΠΤΗΝΑ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (MAMMALS)

ΓΕΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

- ❑ **4.500 αρτίγονα είδη** (Άνθρωπος, Σκύλος, Φάλαινα, κλπ.) \Rightarrow $< 2\%$ διαβίωση στη θάλασσα
- ❑ **Ενδόθερμα Ζώα** (Θ^ο σώματος σταθερή – παρουσία τριχώματος) \Rightarrow ικανότητα διαβίωσης σε ποικιλία περιβαλλόντων
- ❑ **Ζωοτόκα ζώα:** Ζώα που γεννούν μικρά - τρέφονται με γάλα από θηλαστικούς αδένες μητέρας & έμβρυα αναπτύσσονται μέσα στο σώμα της μητέρας όπου τρέφονται από μητρικό κυκλοφορικό σύστημα (μέσω πλακούντα – μεμβράνη που συνδέει με την μήτρα)
- ❑ **Μέγεθος εγκεφάλου ιδιαίτερα μεγάλο** σε σχέση με το μέγεθος του ζώου
- ❑ **Αναπνέουν αέρα**

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ - ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (MAMMALS)

Mammals of the Sea



seals



walrus



whales



dolphin

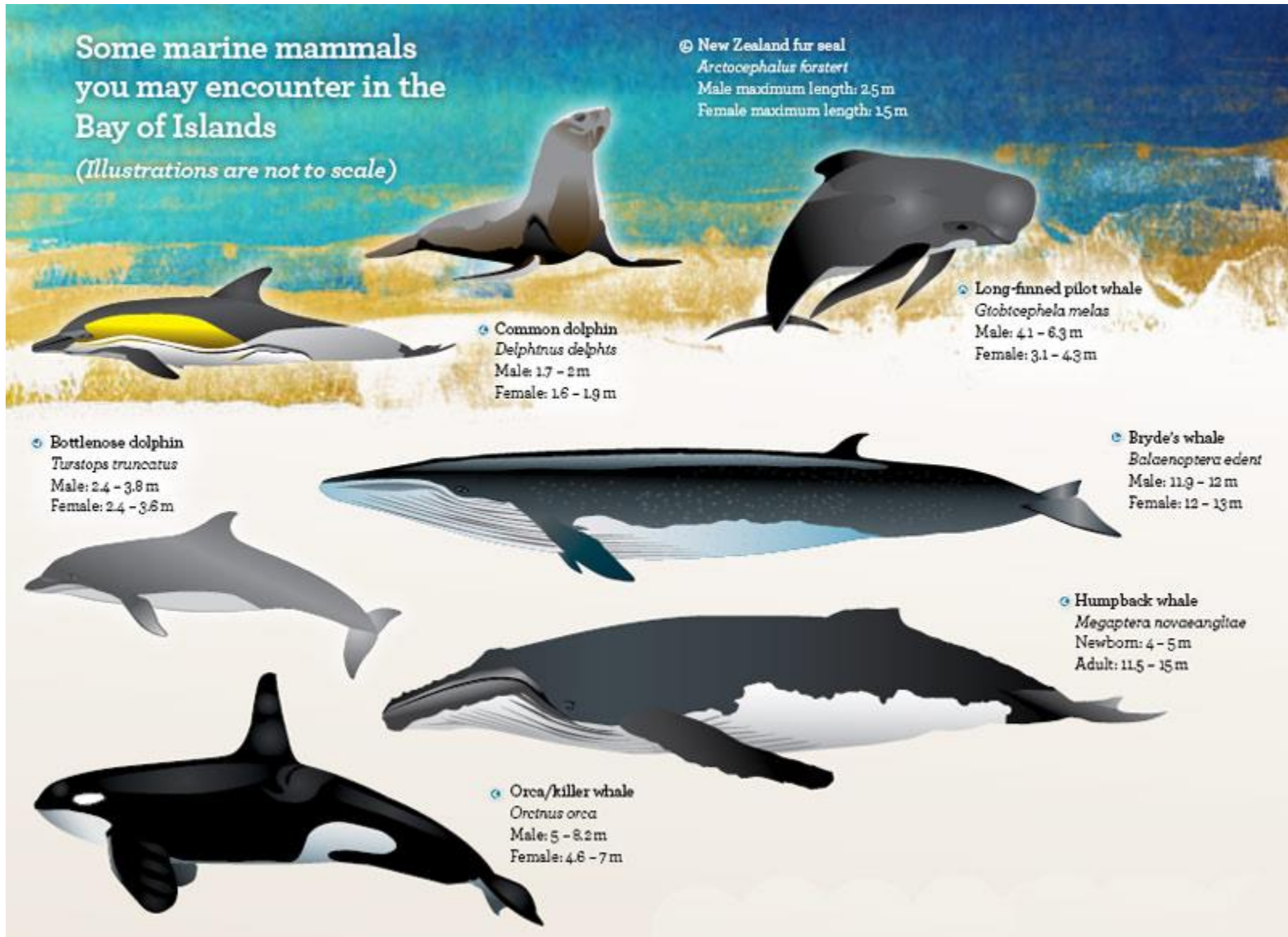


porpoises

Mammals live on land, at sea, in the air, and under the ground. All mammals, from bats to whales, share a number of important traits that make them different from other animals. Mammals are warm-blooded, they have fur or hair, and most mammals give birth to live young.

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

ΚΥΡΙΟΙ ΑΝΤΙΠΡΟΣΩΠΟΙ

A. ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (Pinnipedia) – Γενικά Χαρακτηριστικά

- 33 Αρτίγονα είδη**
- Εξέλιξη από πρωτόγονη μορφή Χερσαίων Σαρκοφάγων Ζώων (ορισμένοι ερευνητές τα κατατάσσουν λόγω των πολλών ομοιοτήτων στην **Τάξη Σαρκοφάγα – Carnivora**)
- Διαβίωση τόσο στο νερό (υδροδυναμικά σώματα & θωρακικά πτερύγια για κολύμβηση) **όσο και στην ξηρά** (ξεκούραση & αναπαραγωγή)
- Προσαρμογή για διαβίωση σε Ψυχρά νερά (προστασία από ψυχρό αέρα:
 - α) **στρώμα Υποδόριου Λίπους**: λιπόστρωμα
 - β) **Κοντόχοντρο Τρίχωμα**
 - γ) **Μεγάλα Σώματα** (αυξημένη θερμοχωρητικότητα)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

A. ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (Pinnipedia) – A1: ΦΩΚΙΕΣ

- 19 Αρτίγωνα είδη
- Οπίσθια πτερύγια χωρίς δυνατότητα μετακίνησης προς τα μπροστά
- Μετακίνηση στην ξηρά με σύρση σώματος με τα πρόσθια πτερύγια
- Κοινά είδη:
 - α) Είδη που ζουν σε ψυχρά νερά: Γένος *Phoca*; Θαλάσσιοι Ελέφαντες (*Mirounga* – 6m, 3.600Kg)
 - β) Είδη που ζουν σε θερμά νερά: Γένος *Monachus* (*M. monachus* – Μεσόγειος; *M. schausinslandi* – Χαβάη)
- Κυνήγι από τον Άνθρωπο για δέρμα, κρέας, λάδι-πλούσιο λιπόστρωμα ⇒ Συνθήκες Προστασίας, Κόκκινη Βίβλος – Απειλούμενα με εξαφάνιση είδη

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Α. ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (Pinnipedia) – Α1: ΦΩΚΙΕΣ



Download from
Dreamstime.com

This watermarked comp image is for previewing purposes only.



ID 36784646

© Isselee | Dreamstime.com

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

A. ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (Pinnipedia) – A1: ΦΩΚΙΕΣ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

A. ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (Pinnipedia) – A2: ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΛΙΟΝΤΑΡΙΑ

- 13 Αρτίγονα είδη
- Οπίσθια πτερύγια** με δυνατότητα μετακίνησης προς τα μπροστά
⇒ μετακίνηση στην ξηρά με 4 άκρα
- Πρόσθια πτερύγια** με δυνατότητα μετακίνησης προς τα πίσω ⇒
στήριξη στην ξηρά & κάθισμα με λαιμό όρθιο
- Κοινά είδη:
 - α) Είδη – Θαλάσσια Λιοντάρια: Γένος *Zalophus* – Β . Αμερική
 - β) Είδη – Γουνοφόρες Φώκιες: Γένος *Callorhinus* – το είδος στο οποίο επικεντρώνεται το κυνήγι για την γούνα
- Κυνήγι από τον Άνθρωπο για γούνα** ⇒ Συνθήκες Προστασίας, Κόκκινη Βίβλος – Απειλούμενα με εξαφάνιση είδη

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Α. ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (Pinnipedia) – Α2: ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΛΙΟΝΤΑΡΙΑ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

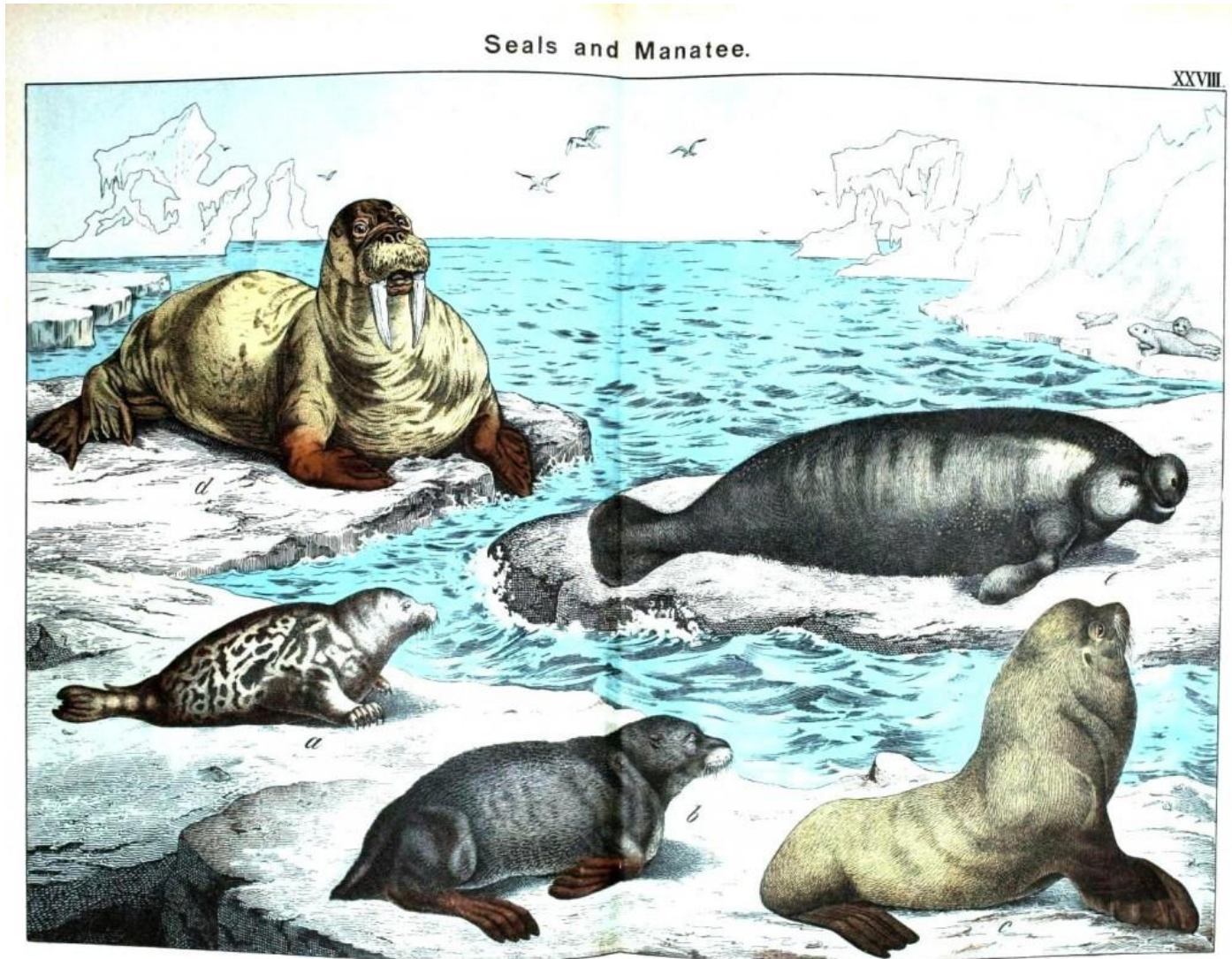
Α. ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ (Pinnipedia) – Α3: ΘΑΛΑΣΣΙΟΣ ΙΠΠΟΣ

- 1 Αρτίγονο είδος – *Odobenus rosmannus*
- Χαρακτηριστική η παρουσία μεγάλου ζεύγους Χαυλιοδόντων
- Διατροφή με Βενθικά Ασπόνδυλα (κυρίως Δίθυρα Μαλάκια)



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS) Τάξη PINNIPEDIA



a) Common Seal.
Phoca vitulina

b) Sea Bear
Otaria ursine

c) Sea Lion
Otaria jubata

d) Walrus
Trichechus rosmarus

e) Manatee
Manatus australis

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Τάξη ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ (CARNIVORA)

A. ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΕΝΥΔΡΙΔΕΣ & B. ΠΟΛΙΚΕΣ ΑΡΚΟΥΔΕΣ

❑ Θαλάσσιες Ενυδρίδες: Γένος *Enhydra* – μικρότερα θηλαστικά (25-35kg); Δεν διαθέτουν λιπόστρωμα; Απαιτήσεις για 7-9kg τροφής ημερησίως (καβούρια, αχινοί, μύδια) ⇒ ζουν κυρίως στους λειμώνες κελπιών; Κυνήγι για Γούνα ⇒ Διεθνείς Συνθήκες Προστασίας, Κόκκινη Βίβλος Είδη

❑ Πολικές Αρκούδες: Γένος *Ursus*



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

Τάξη ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ (CARNIVORA)



Γ. ΣΕΙΡΗΝΕΣ (Sirenia) – ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΑΓΕΛΑΔΕΣ

- 5** Αρτίγονα είδη (Συγγενικά είδη με Ελέφαντες – Ζώα χερσου)
- Μόνον** Πρόσθια πτερύγια; Κολύμβηση με κατακόρυφα χτυπήματα της ουράς τους
- Στρογγυλό κωδωνοειδές σώμα με άφθονο υποδόριο λίπος; Ρυτιδωμένο δέρμα με λίγες τρίχες
- Τα **μόνα αποκλειστικά** Φυτοφάγα ζώα (Φανερόγαμα & άλλα υδρόβια φυτά) ανάμεσα στα ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ
- Κοινά είδη:
 - α) Είδος *Dugong dugong* (3m, 420kg) – Α. Αφρική, Δ. Ειρηνικός
 - β) 4 Είδη του Γένους *Trichechus* (4.5m, 600kg) – 3 στον Ατλαντικό, 1 στον Αμαζόνιο ⇒ Διεθνείς Συνθήκες Προστασίας, Κόκκινη Βίβλος

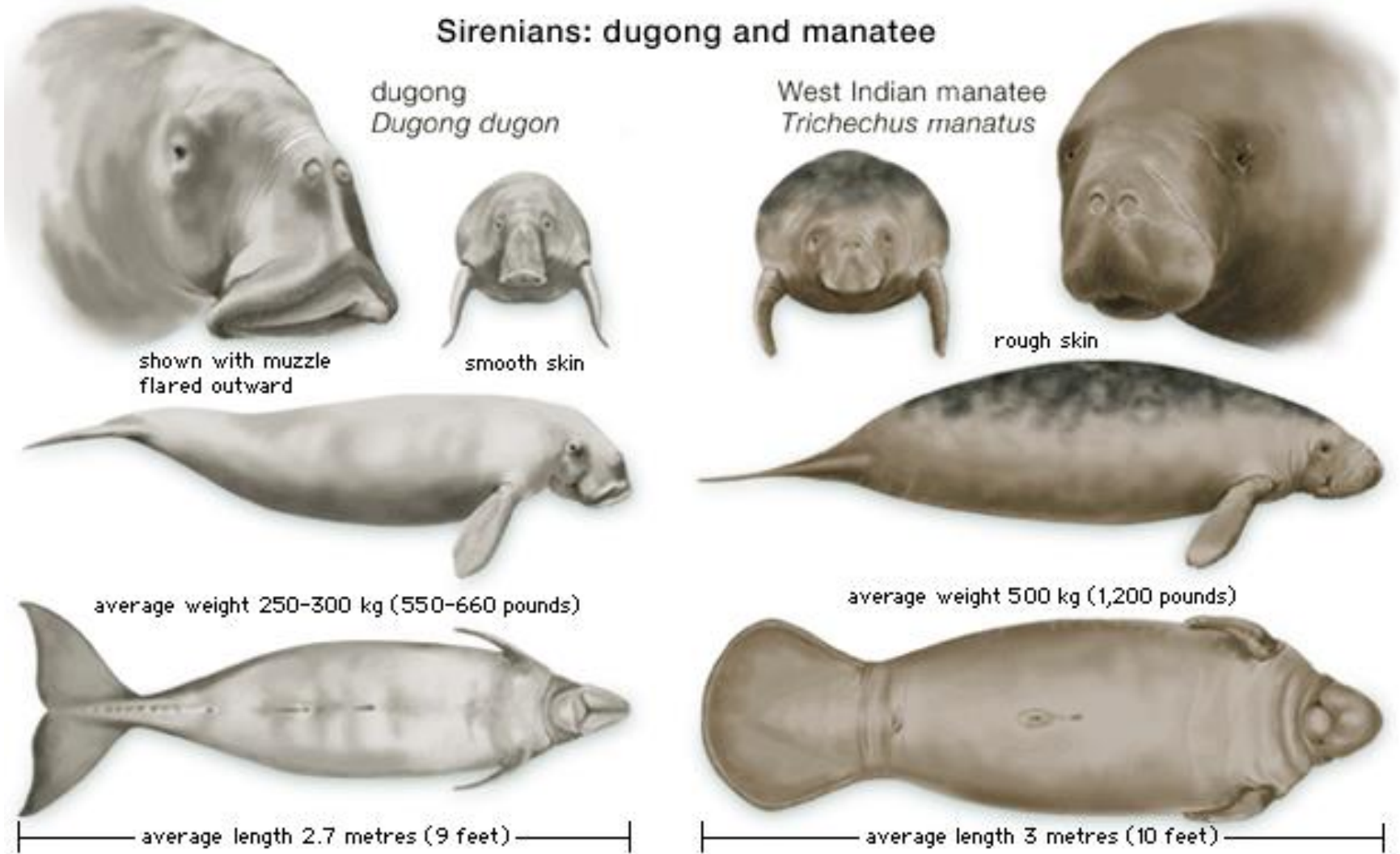


ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Τάξη ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ - Γ. ΣΕΙΡΗΝΕΣ (Sirenia) – ΘΑΛΑΣΣΙΕΣ ΑΓΕΛΑΔΕΣ

Sirenians: dugong and manatee



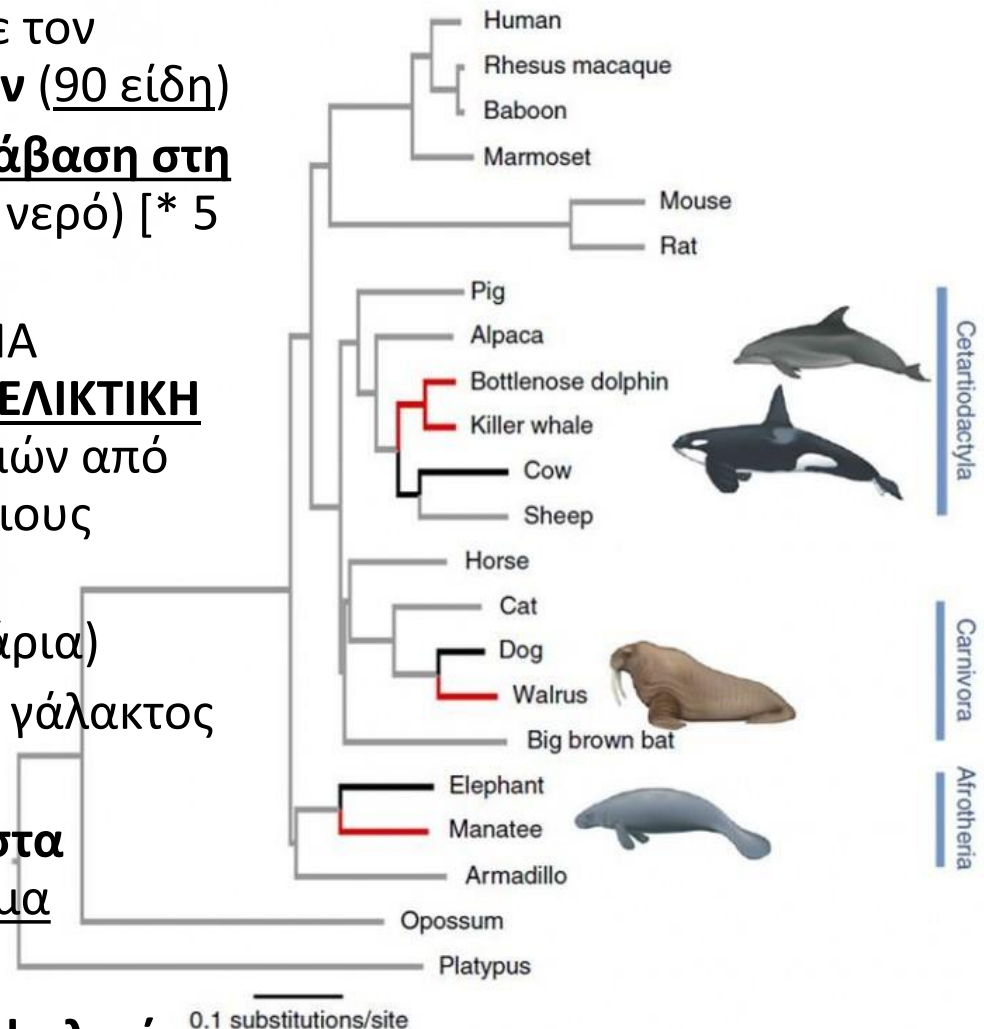
© 2001 Encyclopædia Britannica, Inc.

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Δ. ΚΗΤΩΔΗ (Cetacea) – Γενικά Χαρακτηριστικά

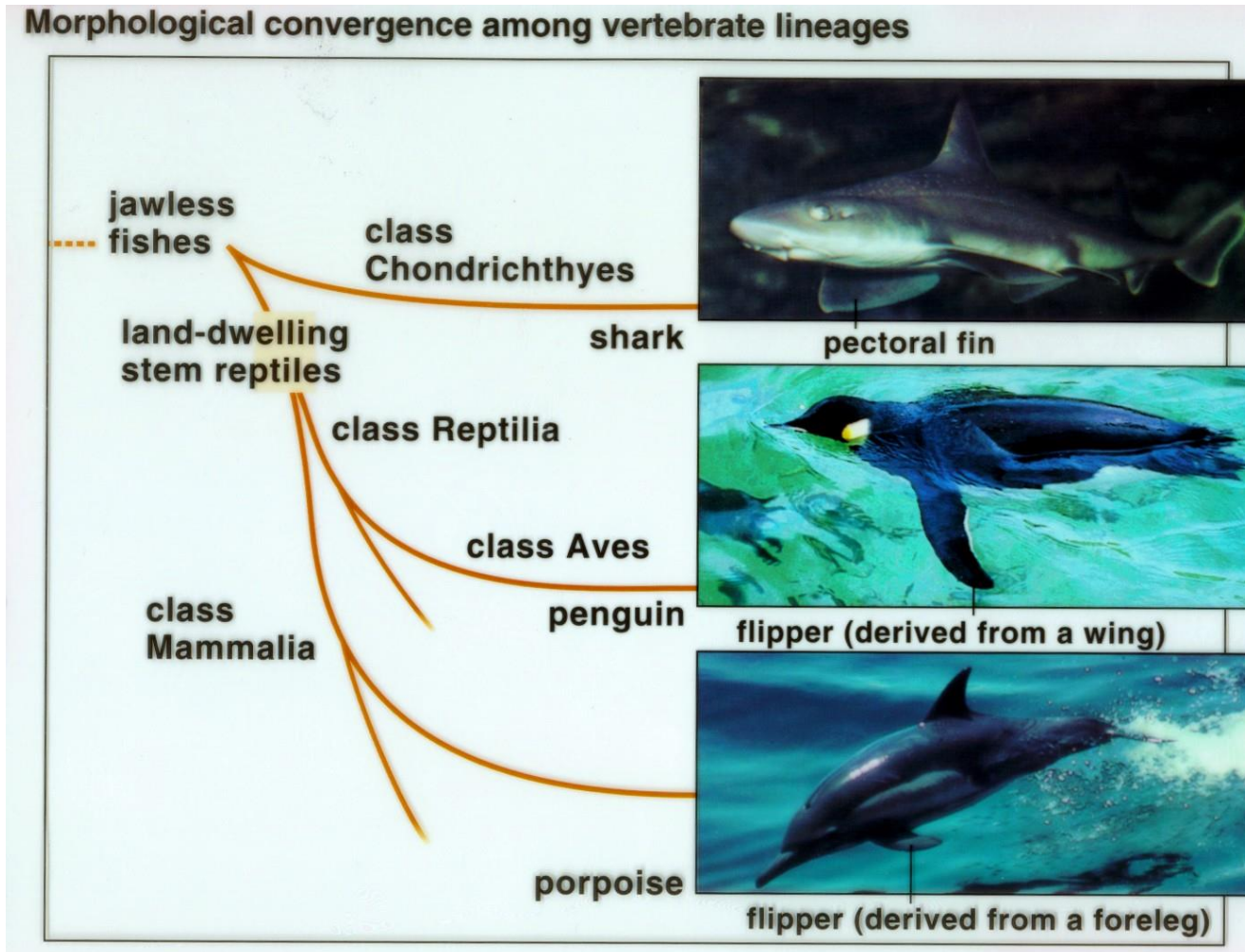
- Η ομάδα Θαλάσσιων Θηλαστικών με τον **μεγαλύτερο αριθμό Αρτίγωνων ειδών (90 είδη)**
- Θαλάσσια Θηλαστικά με **πλήρη μετάβαση στη θαλάσσια* ζωή** (όλη η ζωή μέσα στο νερό) [* 5 είδη δελφινιών ζουν στα γλυκά νερά]
- Μεγάλη ομοιότητα με ψάρια (ΣΧΗΜΑ ΣΩΜΑΤΟΣ - υδροδυναμικό σώμα): ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ** : Ανάπτυξη παρόμοιων Δομών από Διαφορετικά Είδη που έχουν παρόμοιους Τρόπους Ζωής
- Αναπνοή με αέρα** (διαφορά από ψάρια)
- Θερμόαιμα**, λίγες τρίχες, παραγωγή γάλακτος για τα νεογνά τους
- Εμφάνιση **Οπίσθιων Άκρων μόνον στα έμβρυα**; **Εξαφάνιση στα Ενήλικα Άτομα**
- Ύπαρξη ραχιαίου** πτερυγίου
- Ρώθωνες** στην πάνω πλευρά του **Κεφαλιού** (μονό ή διπλό άνοιγμα): **Φυσητήρας**



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ : Ανάπτυξη παρόμοιων Δομών από Διαφορετικά Είδη με παρόμοιους Τρόπους Ζωής



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΗ ΣΥΓΚΛΙΣΗ : Ανάπτυξη παρόμοιων Δομών από
Διαφορετικά Είδη με παρόμοιους Τρόπους Ζωής

AQUATIC

AERIAL



(a) Tuna



(b) Penguin



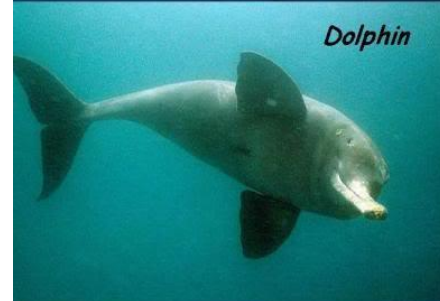
(c) Seal



Ichthyosaur



Shark



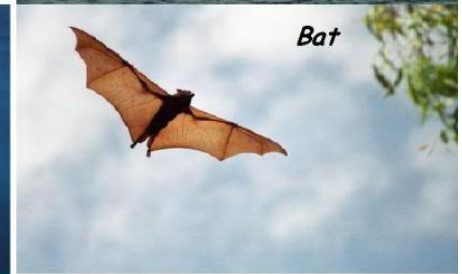
Dolphin



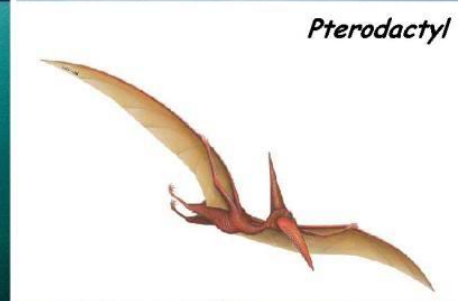
Penguin



Bird



Bat



Pterodactyl



Flying Fish

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Δ. ΚΗΤΩΔΗ (Cetacea) – Γενικά Χαρακτηριστικά

□ Δ1. ΔΙΗΘΗΜΑΤΟΦΑΓΕΣ ΦΑΛΑΙΝΕΣ ΧΩΡΙΣ ΔΟΝΤΙΑ

□ Δ2. ΣΑΡΚΟΦΑΓΕΣ ΦΑΛΑΙΝΕΣ ΜΕ ΔΟΝΤΙΑ (ΦΑΛΑΙΝΕΣ, ΔΕΛΦΙΝΙΑ, ΦΩΚΑΙΝΕΣ)

Δ1. ΔΙΗΘΗΜΑΤΟΦΑΓΕΣ ΦΑΛΑΙΝΕΣ ΧΩΡΙΣ ΔΟΝΤΙΑ

- Φάλαινες με Μπαλένες: σειρές ευλύγιστων ινωδών πλακών - ίδιο υλικό με νύχια & τρίχες ανθρώπου – στερεωμένες στην άνω γνάθο. Εσωτερική πλευρά μπαλένας: σκληρές τριχοειδείς ακίδες που αλληλεπικαλύπτονται σχηματίζοντας πλέγμα.
- Φυσητήρας με ένα άνοιγμα
- Τρόπος Διατροφής: Φιλτράρισμα μεγάλων ποσοτήτων νερού ⇒ μπαίνουν στο στόμα ⇒ ωθούνται προς τα έξω με πίεση μέσα από το πλέγμα ⇒ γλείψιμο της τροφής που μένει στο πλέγμα ⇒ κατάποση
- Φάλαινες με Μπαλένες: μεγαλύτερες σε μέγεθος Φάλαινες & τα μεγαλύτερα σε μέγεθος Ζώα που έζησαν ποτέ στη Γη (Μπλε Φάλαινα – *Balaenoptera musculus*: 25-35m, 80.000-178.000kg)
- Είδη τροφής : Φάλαινες *B. musculus*, *B. physalus*, *Megaptera novae-angliae*) ⇒ Κοπάδια Ψαριών (ρέγγες, σκουμπριά) ή Σμήνη από κρίλλ; Φάλαινες *Eubalena*, *Caperea*, *Balaena* ⇒ Μικροσκοπικούς Πλαγκτονικούς Οργανισμούς, π.χ. κωπήποδα, μικρά κρίλλ; Γκρίζα Φάλαινα – *Eschrius robustus* ⇒ Βενθικά Αμφίποδα

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Δ. ΚΗΤΩΔΗ (Cetacea) – Γενικά Χαρακτηριστικά

□ Δ2. ΣΑΡΚΟΦΑΓΕΣ ΦΑΛΑΙΝΕΣ ΜΕ ΔΟΝΤΙΑ (ΦΑΛΑΙΝΕΣ, ΔΕΛΦΙΝΙΑ, ΦΩΚΑΙΝΕΣ)

- Φάλαινες με Δόντια & χωρίς Μπαλένες
- Τρόπος Διατροφής: σύλληψη τροφής με τα δόντια ⇒ μπαίνουν στο στόμα ⇒ κατάποση ολόκληρης της τροφής ⇒ πέψη τροφής στο στομάχι
- Φυσητήρας με δυο ανοίγματα
- Είδη τροφής : Ψάρια, Καλαμάρια, Αστακοί, κλπ.
- Μεγαλύτερη Φάλαινα με δόντια : Σπερμοφάλαινα (*Physeter catodon*); Είναι η πιο πολυάριθμη από τις μεγάλες Φάλαινες; 18-20m & 38.000kg; Ανάμεσα στα είδη που αποτελούν την λεία της συμπεριλαμβάνονται Καρχαρίες, Αστακοί και τα μεγάλα γιγαντιαία Καλαμάρια της βαθιάς θάλασσας (*Architeuthis*) – άπεπτα σηπία των καλαμαριών συγκεντρώνονται στο έντερο σε μάζες κολλώδους υλικού: άμπαρι ή άμβρα ⇒ ένα από τα συστατικά των Αρωμάτων (κολόνιες, κρέμες, κ.λ.π)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Δ. ΚΗΤΩΔΗ (Cetacea) – Γενικά Χαρακτηριστικά

☐ Δ2. ΣΑΡΚΟΦΑΓΕΣ ΦΑΛΑΙΝΕΣ ΜΕ ΔΟΝΤΙΑ (ΦΑΛΑΙΝΕΣ, ΔΕΛΦΙΝΙΑ, ΦΩΚΑΙΝΕΣ)

➤ Μικρότερες σε μέγεθος Φάλαινες με Δόντια :

▪ ΟΡΚΑ (*Orcinus orca* – killer whale)

Ανάμεσα στα είδη που αποτελούν την λεία της συμπεριλαμβάνονται Φώκιες, Πιγκουίνοι, μεγάλα Ψάρια και άλλες μικρότερες σε μέγεθος Φάλαινες; Κοινά είδη κυρίως στα ψυχρά νερά; Κρατιέται συχνά σε αιχμαλωσία – ΔΕΛΦΙΝΑΡΙΑ (χρησιμοποιείται ανάμεσα στα άλλα για υποστήριξη ατόμων με υπερκινητικά προβλήματα); Δεν υπάρχουν επιβεβαιωμένες περιπτώσεις παρά τις ‘...κακές φήμες ΚΑΙ το κοινό όνομα του είδους στα Αγγλικά «Killer Whale»’ για επιθέσεις στον άνθρωπο

▪ ΦΩΚΑΙΝΕΣ: Μικρή (σε Νο Ειδών) ομάδα Φαλαινών **χωρίς ρύγχος**

▪ ΔΕΛΦΙΝΙΑ (*Tursiops truncatus*, *Stenella longirostris*, *Delphinus delphis* – Κοινό Δελφίνι, κ.α.)

Σχετικά μεγάλη ομάδα (σε Νο Ειδών) Φαλαινών - μικρών σε μέγεθος - **με Ρύγχος**; Συχνά μετακινούνται σε μεγάλες ομάδες (Αγέλες ή Κοπάδια); Παιχνιδιάρικα και Κοινωνικά Ζώα; Συχνά κρατούνται στα Δελφινάρια & Ενυδρεία (π.χ. Ρινοδέλφινο *Tursiops truncatus*, Σβουροδέλφινο *Stenella longirostris*); Κίνδυνος για τους πληθυσμούς των Δελφινιών η ανεξέλεγκτη και εκτεταμένη χρήση Αφρόδιχτων για σύλληψη Τόννων (συλλαμβάνονται Δελφίνια και πεθαίνουν από ασφυξία)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Δ. ΚΗΤΩΔΗ (Cetacea)



beluga whale



killer whale



narwhal



Short-beaked Common Dolphin



Minke Whale



Risso's Dolphin



Bottlenose Dolphin



Sperm Whale



Killer Whale



Gray Whale



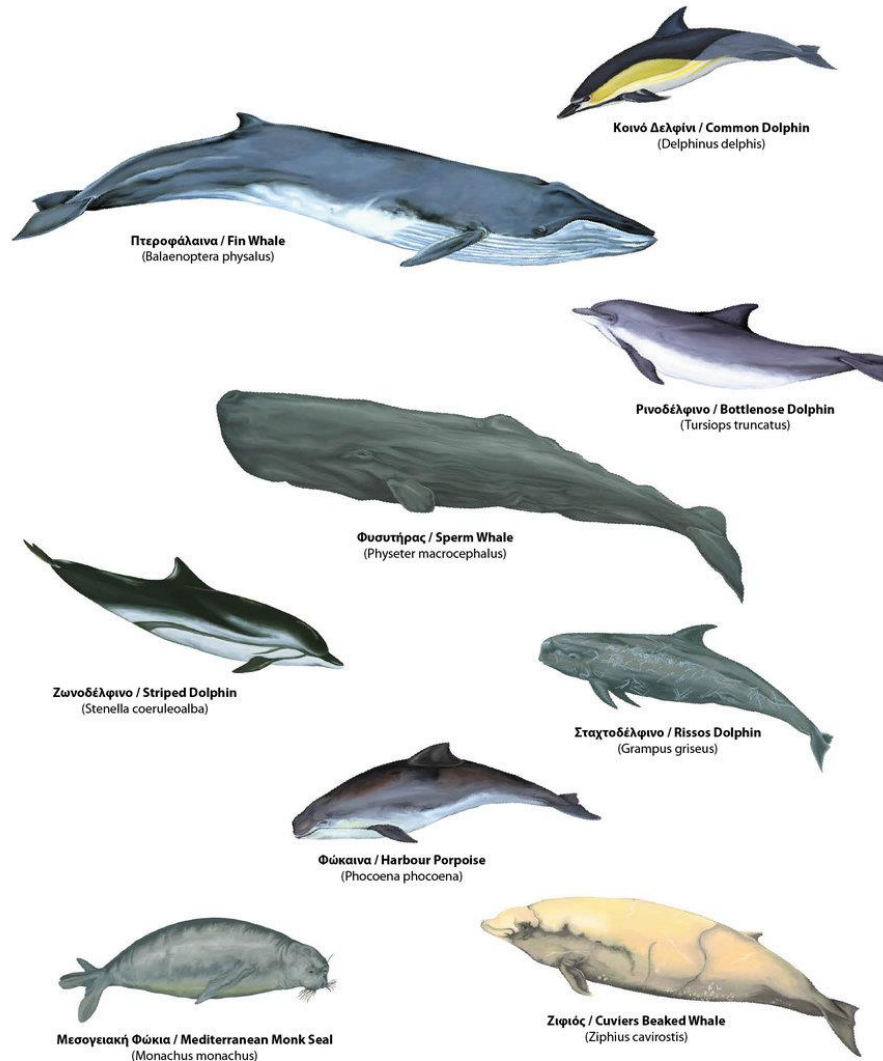
Fin Whale



Blue Whale

ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΜΕΣΟΓΕΙΟΥ

MAMMALS OF THE MEDITERRANEAN



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Δ. ΚΗΤΩΔΗ (Cetacea)

ΚΙΝΔΥΝΟΙ ΑΠΟ ΑΛΙΕΥΤΙΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ



ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

- **ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΘΑΛΑΣΣΙΩΝ ΘΗΛΑΣΤΙΚΩΝ**

‘Οι γνώσεις μας για τη Βιολογία των Θαλάσσιων Θηλαστικών είναι πολύ περιορισμένες καθώς είναι πολύ δύσκολο να κρατηθούν ζωντανά για μεγάλο διάστημα σε αιχμαλωσία ή να παρατηρηθούν για μεγάλες χρονικές περιόδους στη θάλασσα’

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

A. ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΔΥΣΗ

- **Υδροδυναμικό Σχήμα** ως κοινό χαρακτηριστικό όλων των Θαλάσσιων Θηλαστικών
- **ΠΤΕΡΥΓΙΟΠΟΔΑ** (Φώκιες, Θαλάσσια Λιοντάρια) ⇒ κολύμβηση κυρίως με χρήση Πρόσθιων Πτερυγίων
- **ΣΑΡΚΟΦΑΓΑ** (Σειρήνες & Κητώδη) ⇒ κολύμβηση κυρίως με χρήση Ουραίων Πτερυγίων & Ουράς (μετακίνηση πάνω-κάτω αντίθετα από ψάρια που κινούν την ουρά τους πλευρικά)
- **Μετακίνηση στο νερό με μεγάλη ταχύτητα**: Θαλάσσια λιοντάρια – 35km/h; Όρκες - 50km/h; Δελφίνια (*Delphinus delphis*) - 64km/h

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

A. ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΔΥΣΗ....συνέχεια

- **Γρήγορες εισπνοές** \Rightarrow αποφυγή εισπνοής νερού (π.χ. Φάλαινα άδειασμα & γέμισμα Πνευμόνων σε 2sec (1/2 χρόνου στον άνθρωπο – 3.000 φορές περισσότερο αέρα)
- **Κητώδη – Φυσητήρας στην κορυφή του κεφαλιού** \Rightarrow 1) δυνατότητα αναπνοής όταν το μεγαλύτερο μέρος του σώματος κάτω από νερό 2) σύλληψη και κατάποση τροφής χωρίς κίνδυνο πνιγμού
- **Φυσητήρας – εκπνεόμενος αέρας & θαλασσινό νερό & βλέννα** \Rightarrow χαρακτηριστικός Πίδακας \Rightarrow ύψος & γωνία εκπομπής \Rightarrow προσδιορισμός είδους από μεγάλες αποστάσεις

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

A. ΚΟΛΥΜΒΗΣΗ ΚΑΙ ΚΑΤΑΔΥΣΗ....συνέχεια

Καταδυτικές ικανότητες – παραδείγματα

- Θαλάσσιες ενυδρίδες – 4-5min / βάθος 55m
- Πτερυγιόποδα – 30min / βάθος 150-200m
- Φάλαινες με μπαλένες / διατροφή με πλαγκτόν – 15min/βάθος 100-150m
- Φάλαινες με δόντια / σαρκοφάγα ζώα – 60min/βάθος 1500-2000m (Σπερμοφάλαινα 2500m)
- Δελφίνια /Σαρκοφάγα ζώα – 20-30min / βάθος 300-400m

Προσαρμογές για κατάδυση

- Επαρκής ανταλλαγή αερίων στην επιφάνεια
- Αποθήκευση μεγαλύτερων ποσών οξυγόνου στους μύες και στο αίμα
- Ελάττωση παροχής αίματος στα άκρα & πνεύμονες (που επιπρόσθετα μπορούν να συσταλούν) ⇒ αποφυγή δημιουργίας φυσαλίδων Αζώτου στο αίμα & εμφάνισης φαινομένου 'Νόσου Δυτών'

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

B. ΗΧΟΕΝΤΟΠΙΣΜΟΣ

‘Δυνατότητα εντοπισμού ήχων με ανάλυση ηχούς από ηχητικά κύματα που τα ίδια τα θαλάσσια θηλαστικά εκπέμπουν’

Δημιουργία Ηχητικών Κυμάτων:

- Ώθηση αέρα** μέσα από αεραγωγούς και πολλούς αεροφόρους σάκους
- Μεταβολή Συχνοτήτων** Ηχητικών Κυμάτων με βοήθεια **Μυών** (συστολή & διαστολή)
- Εκπομπή & Κατευθυντικότητα Ηχητικών Κυμάτων** με βοήθεια **Ηχοεντοπιστικών διογκώσεων** που βρίσκονται κυρίως στο Κεφάλι (π.χ. Φάλαινες – **κήτειο όργανο**)

Λήψη Ηχητικών Κυμάτων:

- Κάτω Γνάθος** ⇒ Ευαίσθητα έσω Ώτα ⇒ Εγκέφαλος ⇒ Δημιουργία Νοητής Εικόνας του στόχου ή του περιβάλλοντα χώρου

Χρησιμοποίηση του ηχοεντοπισμού για:

- Σύλληψη τροφής** (ηχητικές εκπομπές υψηλών συχνοτήτων)
- Προσανατολισμό στον περιβάλλοντα χώρο** (ηχητικές εκπομπές χαμηλών συχνοτήτων)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Γ. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

‘Καλά Αναπτυγμένος Εγκέφαλος: Κέντρο Σύνδεσης Πολύπλοκων Συμπεριφορών όπου η Μάθηση και ΌΧΙ το Ένστικτο διαδραματίζουν τον πρώτο ρόλο’ ⇒ Εξυπηρέτηση **Πολύπλοκων Συμπεριφορών** στη Ζωή των Θαλάσσιων Θηλαστικών

- Δυνατότητα διαβίωσης σε **μεγάλες αποικίες με πολύ καλή οργάνωση** (υποομάδες, οικογένειες)
- Παραγωγή Ήχων** (διαφορετικών από αυτούς που παράγονται κατά τον Ηχοεντοπισμό) ⇒

α) Δυνατότητα Επικοινωνίας ⇒ **Χωροκρατικότητα κατά την Αναπαραγωγή**

β) Εξυπηρέτηση **Πολύπλοκων Συμπεριφορών** στη Ζωή των Θαλάσσιων Θηλαστικών ⇒ 1. Διατήρηση Αποστάσεων στις μετακινήσεις με κοπάδια, 2. Αναπαραγωγή, 3. Τροφοληψία, 4. Περπτώσεις Συναγερμού, 5. Γέννηση ⇒ **Αναγνώριση μικρών από μητέρες**

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Γ. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

‘Καλά Αναπτυγμένος Εγκέφαλος: Κέντρο Σύνδεσης Πολύπλοκων Συμπεριφορών όπου η Μάθηση και **ΌΧΙ το Ένστικτο** διαδραματίζουν τον πρώτο ρόλο’ ⇒ Εξυπηρέτηση Πολύπλοκων Συμπεριφορών στη Ζωή των Θαλάσσιων Θηλαστικών

- ❑ **Ποικιλία στάσεων και κινήσεων** ⇒ **Δήλωση διαθέσεων του ζώου** (π.χ. δελφίνια - στριφογύρισμα στόματος για απειλή, φάλαινες & άλλα θηλαστικά – χτύπημα πτερυγίων ως σινιάλο)
- ❑ **Παιχνιδίσματα** (χωρίς ιδιαίτερο λόγο, ερωτική συμπεριφορά στο άλλο φύλο)
- ❑ **Σάλτος στον αέρα** (σημάδια προειδοποίησης, τρόπος ανίχνευσης επιφάνειας ή ακτογραμμής, απαλλαγή από παράσιτα, αποφυγή ‘ενοχλητικού εραστή’) – σάλτος σπερμοφάλαινας ⇒ παφλασμός που ακούγεται από 4km και είναι ορατός από 28km
- ❑ **Αλληλοβοήθεια** (σε περιπτώσεις τραυματισμένου ζώου του κοπαδιού – εκμετάλλευση φαινομένου δυστυχώς από φαλινοθήρες);
Αλληλοβοήθεια (σε περιπτώσεις κυνηγίου της τροφής)
- ❑ **Άνθρωπος & Δελφίνια** : Αιχμαλωτισμένα Δελφίνια σε ΔΕΛΦΙΝΑΡΙΑ ⇒ υποστήριξη σε ανθρώπους με ‘ψυχοκινητικά προβλήματα’ – κόστος δελφινιών: μειωμένη διάρκεια ζωής λόγω στρες στην αιχμαλωσία; Δελφίνια ⇒ εντοπισμός κοπαδιών ψαριών ⇒ εκμετάλλευση από ψαράδες

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Γ. ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ

‘Καλά Αναπτυγμένος Εγκέφαλος: Κέντρο Σύνδεσης Πολύπλοκων Συμπεριφορών όπου η Μάθηση και ΌΧΙ το Ένστικτο διαδραματίζουν τον πρώτο ρόλο’ ⇒ Εξυπηρέτηση Πολύπλοκων Συμπεριφορών στη Ζωή των Θαλάσσιων Θηλαστικών

□ Δελφίνια & Φάλαινες που Εξωκείλουν

‘Δεκάδες ατόμων Φαλαινών και Δελφινιών εξωκείλουν σε αμμώδεις παραλίες σε ορισμένες περιπτώσεις, και αρνούνται να μετακινηθούν ξανά προς την ανοικτή θάλασσα παρά τις προσπάθειες των ανθρώπων’

Πιθανή Ερμηνεία Φαινομένου

Συνοδεία κάποιου ατόμου Κοπαδιού που αποπροσανατολίστηκε από καταιγίδα, ασθένεια ή τραυματισμό

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Δ. ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΕΙΣ

‘Οι μεγάλες Φάλαινες μεταναστεύουν: από Χειμερινές Περιοχές Αναπαραγωγής στις Θερμές Θάλασσες ⇒ Θερινές Περιοχές διατροφής στις Ψυχρές Θάλασσες ΚΑΙ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ’

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ - Γκρίζα Φάλαινα (*Eschrius robustus*)

ΘΕΡΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ: Βερίγγεια Θάλασσα & Ανατολική Σιβηρική Θάλασσα

- ❑ Μετανάστευση προς περιοχές αναπαραγωγής: Σεπτέμβριος – αρχή σχηματισμού πάγων ⇒ αρχή μετανάστευσης κατά μήκος του κόλπου της Αλάσκας ⇒ Δυτικές Ακτές Β. Αμερικής ⇒ Χερσόνησος Καλιφόρνιας & Κόλπος Μεξικού – ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ)
- ❑ Συμπεριφορά κατά την μετανάστευση από Περιοχές Διατροφής προς Περιοχές Αναπαραγωγής:
(κάλυψη 185km/ημέρα, ταξίδι είτε ως μοναχικά άτομα είτε ως μικρές ομάδες, μικρότερος ρυθμός κατανάλωσης τροφής – διατροφή με λίπος σώματος τους – ¼ βάρους του σώματός τους στο τέλος του ταξιδιού, κατασκοπευτική συμπεριφορά σημείων ξηράς – απομνημονευτική συμπεριφορά)

ΧΕΙΜΕΡΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Χερσόνησος Καλιφόρνιας & Κόλπος Μεξικού

- ❑ Συμπεριφορά κατά την Αναπαραγωγική Περίοδο: Γέννηση μικρών φαλαινών από θηλυκά που κυοφορούν, ζευγάρωμα αρσενικών με θηλυκά που δεν κυοφορούν – κυοφορία θηλυκών ανά 2 χρόνια)
- ❑ Μετανάστευση προς περιοχές διατροφής: Μάρτιος – νεαρές φάλαινες με βάρος 700-1.400kg ⇒ αρχή μετανάστευσης κατά μήκος της Χερσονήσου Καλιφόρνιας ⇒ Δυτικές Ακτές Β. Αμερικής ⇒ Κόλπος Αλάσκας ⇒ Βερίγγεια Θάλασσα & Ανατολική Σιβηρική Θάλασσα - ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ)

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Δ. ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΕΙΣ

‘Οι μεγάλες Φάλαινες μεταναστεύουν: από Χειμερινές Περιοχές Αναπαραγωγής στις Θερμές Θάλασσες ⇒ Θερινές Περιοχές διατροφής στις Ψυχρές Θάλασσες ΚΑΙ ΤΟ ΑΝΤΙΣΤΡΟΦΟ’

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ - Γκρίζα Φάλαινα (*Eschrius robustus*)

ΧΕΙΜΕΡΙΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Χερσόνησος Καλιφόρνιας/Κόλπος Μεξικού

- ❑ Συμπεριφορά κατά την μετανάστευση από Περιοχές Αναπαραγωγής προς Περιοχές Διατροφής: αναχώρηση αρχικά των Θηλυκών Φαλαινών που κυοφορούν και δεν έχουν ξαναγεννήσει – επιστροφή μετά από 12 μήνες στις περιοχές αναπαραγωγής για να γεννήσουν, αναχώρηση στη συνέχεια φαλαινών με μικρά, κάλυψη 80km/ημέρα – μικρότερη ταχύτητα σε σχέση με μετανάστευση προς αναπαραγωγή καθώς η πορεία είναι αντίθετη των ρευμάτων, ολοκλήρωση του ταξιδιού μετά από 8 μήνες και συνολική κάλυψη 18.000 μιλίων – **μεγαλύτερη διάρκεια μετανάστευσης μεταξύ των Θηλαστικών**

ΜΕΛΕΤΗ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΜΕΤΑΝΑΣΤΕΥΣΕΩΝ ΦΑΛΑΙΝΩΝ από Θαλάσσιους Επιστήμονες:

- ❑ Προσάρτηση μικρών ραδιοπομπών στις Φάλαινες και ανίχνευση μετακινήσεων μέσω Δορυφόρων
- ❑ **Ανάλυση DNA** σε πληθυσμούς καμπουροφάλαινας (*Megaptera novaeangliae*) ⇒ Επιστροφή φαλαινών στα πεδία διατροφής των μητέρων τους – Νησιά της Χαβάης – **Συμπεριφορά Παλιννόστησης**

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

Ε. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

- Αναπαραγωγικό Σύστημα **παρόμοιο** με αυτό των **χερσαίων Θηλαστικών** με **προσαρμογές** για διαβίωση στο νερό
- Εσωτερικό** πέος & όρχεις - φάλαινες, διατήρηση πέους αλύγιστου με βοήθεια οστού, έξοδος από γεννητική σχισμή κατά την συνουσία \Rightarrow διατήρηση υδροδυναμικού σχήματος

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ – Πτερυγιόποδα

- Αναπαραγωγή πάνω στην **ξηρά** ή τον **πάγο**
- Πραγματοποίηση αναπαραγωγής συχνά σε **απομονωμένα Νησιά** - μεταναστεύσεις
- Κάθε **1 ενήλικο αρσενικό** αναπαράγεται με **1 θηλυκό** – περισσότερα είδη Φώκιας

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

E. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ - ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ – Πτερυγιόποδα

- ❑ **Θαλάσσια Λιοντάρια, Γουνοφόρες Φώκιες & Θαλάσσιοι Ελέφαντες:** έξοδος στη στεριά ⇒ οριοθέτηση περιοχών αναπαραγωγής μετά από λυσσαλέες μάχες μεταξύ αρσενικών ατόμων ⇒ δημιουργία **χαρμιών** από νικητές μαχών ⇒ **ζευγάρωμα** με θηλυκά άτομα ⇒ ομάδες **αγάμων** από ηττημένους
- ❑ **Τύχη των νεαρών απογόνων:** αδυναμία κολύμβησης για περίοδο από 2 εβδομάδες έως και 2 χρόνια (ανάλογα με το είδος) ⇒ Διατροφή από **θηλυκά – μητέρες** με βοήθεια **θηλαστικών αδένων** που παράγουν **πλούσιο γάλα σε λιπαρά** ⇒ ανάπτυξη **λιποστρώματος**
- ❑ **Δυνατότητα Σύλληψης:** μικρή περίοδος μετά την **ωορρηξία** – απελευθέρωση 1 ωαρίου από Ωοθήκες: **λίγες ημέρες ή εβδομάδες** μετά την γέννηση του μικρού απογόνου από προηγούμενη κυοφορία
- ❑ **Περίοδος Κυοφορίας:** μικρή περίοδος : **λιγότερο από 1 έτος** – **προβλήματα** καθώς το θηλυκό δεν θα προλάβει να επιστρέψει στις περιοχές αναπαραγωγής ⇒ **καθυστέρηση εμφύτευσης:** το νεοσχηματισμένο έμβρυο παύει να αναπτύσσεται και παραμένει σε νάρκη μέσα στη μήτρα της μητέρας για 4 μήνες ⇒ προσκόλληση στη μήτρα ⇒ συνέχιση ανάπτυξης κανονικά ⇒ **χρόνος τοκετού = άφιξη θηλυκού στην ακτή** της περιοχής αναπαραγωγής

ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Υποφύλο 3: ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ – ΘΑΛΑΣΣΙΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ (SEA MAMMALS)

E. ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ - ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΑ ΠΡΟΤΥΠΑ – Κητώδη

- Έντονη Σεξουαλική συμπεριφορά
- Σεξ όχι μόνον για αναπαραγωγικούς λόγους
- Ομαδικό Ζευγάρισμα (Καμπουροφάλαινες και Λευκές Φάλαινες)
- Ερωτικά 'χάδια' πριν την συνουσία – διάρκεια συνουσίας **1min** – επαναλαμβανόμενη συνουσία
- Ζευγάρισμα με βοήθεια 3ου ατόμου (γκρίζες φάλαινες)
- Διάρκεια κυοφορίας συνήθως **11-12 μήνες**: συγχρονισμός με άφιξη σε θερμά νερά – περιοχές αναπαραγωγής
- Γέννηση μικρών με έξοδο από το σώμα με την ουρά ⇒ προσκολλημένα στον πλακούντα ⇒ διατροφή από μητέρα χωρίς κίνδυνο πνιγμού; **Νεαρή Φάλαινα** (90kg & 4cm κάθε ημέρα για 7 πρώτους μήνες ανάπτυξής της) – **Μητρικό Γάλα** πλούσιο σε λιπαρά από 2 θηλαστικούς αδένες της μητέρας – Κατεύθυνση στόμα νεαρού ατόμου **υπό πίεση**
- Απογαλακτισμός = άφιξη περιοχές διατροφής
- Έντονη σχέση ανάμεσα στις φάλαινες – μητέρες & μικρά τους