

1. Στοιχεία βιολογίας και οικολογίας

Στην ενότητα δίνονται οι βασικές έννοιες που αφορούν στα μορφολογικά χαρακτηριστικά και τους τρόπους ταυτοποίησης του είδους, του φύλου και των ατόμων των θαλάσσιων χελωνών *Caretta caretta* και *Chelonia mydas*.

Περιγράφεται συνοπτικά ο κύκλος ζωής τους και τα κυριότερα ενδιααιτήματά τους.

Επιδιώκεται η αρχική επαφή του επιμορφούμενου με τα είδη προκειμένου να είναι σε θέση να τα αναγνωρίσει και να κατανοήσει τις βασικές αρχές που διέπουν τα στάδια της ζωής τους.

Εκπαιδευτικοί στόχοι

- Περιγραφή της βιολογίας και του κύκλου ζωής των ειδών
- Διάκριση ειδών και φύλου
- Διάκριση των σχέσεων ειδών – ενδιαιτημάτων

Εισηγήτριες: κα. Παναγοπούλου, κα Κασιμάτη

I. Βιολογία των ειδών θαλάσσιων χελωνών. Οι θαλάσσιες χελώνες στην Ελλάδα.

Είδη θαλάσσιων χελωνών

Οι θαλάσσιες χελώνες (οικογένεια Cheloniidae), είναι από τα πιο εμβληματικά και μελετημένα τάξα της θαλάσσιας μεγαπανίδας. Επτά (7) είδη απαντώνται στους ωκεανούς παγκοσμίως: η *Caretta caretta*, η *Chelonia mydas* (Πράσινη χελώνα), η *Dermochelys coriacea* (Δερματοχελώνα), η *Eretmochelys imbricata* (Κεραμοχελώνα), η *Natator depressus* (Επιπεδόραχη χελώνα), η *Lepidochelys olivacea* (ο Λεπιδόχελυς του Ειρηνικού) και η *Lepidochelys kempii* (ο Λεπιδόχελυς του Ατλαντικού).

Είδη που απαντώνται στην Ελλάδα

Οι θαλάσσιες χελώνες χρησιμοποιούν διάφορα ενδιααιτήματα ανάλογα με το στάδιο της ζωής τους και εκτελούν μεγάλες μεταναστεύσεις ανάμεσα στα πεδία διατροφής/διαχείμασης και τις περιοχές αναπαραγωγής με τη δυνατότητα να καλύπτουν χιλιάδες χιλιόμετρα. Η αναπαραγωγή τους είναι στενά συνδεδεμένη με την ξηρά, αφού χρειάζονται αμμώδεις παραλίες για να γεννήσουν τα αυγά τους.

Από τα επτά (7) είδη θαλάσσιων χελωνών, μόνο η *Caretta caretta* και η *Chelonia mydas* διατηρούν αναπαραγωγικούς πληθυσμούς στην Ελλάδα ενώ η *Dermochelys coriacea* αποτελεί «επισκέπτη» προς αναζήτηση τροφής.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Το είδος *Caretta caretta* αξιοποιεί τις παραλίες της χώρας μας για φωλεοποίηση, δημιουργώντας κατά μέσο όρο 3.500 φωλιές ετησίως, με κυριότερα ενδιατήματα αναπαραγωγής τα νησιά του Ιόνιου Πελάγους, τις ακτές της Ηπείρου, τη δυτική και νότια Πελοπόννησο, την Κρήτη και σποραδικά κάποια από τα νησιά του Αιγαίου και της Δωδεκανήσου.

Η *Caretta caretta* χρησιμοποιεί θαλάσσια ενδιατήματα κοντά στις περιοχές ωοτοκίας κατά την περίοδο μεταξύ διαδοχικών φωλεοποιήσεων. Τέτοια ενδιατήματα είναι ο Κόλπος του Λαγανά στη Ζάκυνθο και οι θαλάσσιες περιοχές του Κυπαρισσιακού Κόλπου και του Ρεθύμνου. Οι περισσότερες ενήλικες χελώνες *Caretta caretta* μετά την περίοδο αναπαραγωγής τους μεταναστεύουν σε περιοχές όπως η Αδριατική Θάλασσα και ο Κόλπος του Gabes στην Τυνησία, ωστόσο σημαντικά θαλάσσια ενδιατήματα διατροφής/διαχείμασης έχουν εντοπιστεί και στον Αμβρακικό, Σαρωνικό, Αργολικό, Λακωνικό και Κορινθιακό Κόλπο, τη Λιμνοθάλασσα του Μεσολογγίου, το κεντρικό και Βόρειο Αιγαίο, τα Δωδεκάνησα και το Λιβυκό Πέλαγος (Γαύδος).

Όσον αφορά στις χελώνες *Chelonia mydas*, μελέτες υποδεικνύουν τα Δωδεκάνησα και την περιοχή του Λακωνικού Κόλπου ως σημαντικά θαλάσσια ενδιατήματα.

Κύκλος ζωής

Ωοτοκία

Ο κύκλος ζωής των θαλάσσιων χελωνών ξεκινά με την ωοτοκία και ωοαπόθεση, με την πρώτη δραστηριότητα ωοτοκίας της *Caretta caretta* στη Μεσόγειο να καταγράφεται στα μέσα Μάη. Οι θηλυκές χελώνες δημιουργούν από δύο (2) έως τέσσερις (4) φωλιές (με συχνότητα ανά δύο εβδομάδες) συνήθως τη νύχτα, εκμεταλλευόμενες τις χαμηλότερες θερμοκρασίες και τη μειωμένη όχληση. Μόλις εντοπίσουν το κατάλληλο σημείο, σκάβουν με τα πίσω τους πτερύγια τον αυγοθάλαμο για να αποθέσουν τα αυγά (80-100 ανάλογα με το είδος και τον πληθυσμό). Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία, καλύπτουν με άμμο τη φωλιά, ενώ πετούν άμμο με όλα τους τα πτερύγια προκειμένου να την καμουφλάρουν και να την προστατέψουν από πιθανούς θηρευτές και στη συνέχεια επιστρέφουν στις θαλάσσιες περιοχές τροφοληψίας.

Τα αυγά παραμένουν θαμμένα για περίπου 45-70 ημέρες, διάστημα κατά το οποίο, παράγοντες όπως η υγρασία και η κυκλοφορία αερίων (O₂ και CO₂) μέσα στον αυγοθάλαμο επηρεάζουν την ανάπτυξη των εμβρύων. Η θερμοκρασία του αυγοθαλάμου παίζει καθοριστικό ρόλο στον καθορισμό του φύλου, με τις υψηλότερες θερμοκρασίες να οδηγούν σε περισσότερους θηλυκούς νεοσσούς και τις χαμηλότερες σε περισσότερους αρσενικούς. Η εκκόλαψη ξεκινά τον Ιούλιο και κορυφώνεται τον Αύγουστο και τον Σεπτέμβριο, ολοκληρώνοντας τον κύκλο της τον Οκτώβριο.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Μετά την εκκόλαψη, οι νεοσσοί χρειάζονται δύο (2) έως τέσσερις (4) ημέρες για να φτάσουν στην επιφάνεια της άμμου. Όταν η θερμοκρασία της άμμου πέσει, κυρίως τη νύχτα ή νωρίς το πρωί, βγαίνουν ομαδικά και κατευθύνονται προς τη θάλασσα.

Νεοσσοί-Ενήλικα άτομα

Μόλις οι νεοσσοί φτάσουν στην ανοιχτή θάλασσα, εκτός υφαλοκρηπίδας, σε βάθη που ξεπερνούν τα 200 μέτρα, ξεκινά η ωκεάνια φάση ανάπτυξής τους. Κατά τη διάρκεια αυτής, τρέφονται οπορτουνιστικά με πελαγικά είδη που συνήθως ανήκουν στα κνιδόζωα, χιτωνόζωα, καρκινοειδή, μαλάκια και άλλους οργανισμούς. Όταν αποκτήσουν μήκος περίπου 40-65 εκ., ξεκινά η νηριτική φάση, κατά την οποία μετακινούνται βαθμιαία εντός των ορίων της υφαλοκρηπίδας, σε βάθη μικρότερα των 200 μέτρων, όπου πλέον τρέφονται με βενθικούς οργανισμούς όπως αχινοί, καβούρια, σφουγγάρια, θαλάσσια φυτά ή φύκη. Στο στάδιο αυτό, τα είδη διαφοροποιούνται ως προς τις διατροφικές τους συνήθειες με την:

- *Caretta caretta* να τρέφεται κυρίως με ζωικούς οργανισμούς όπως δίθυρα, γαστερόποδα, δεκάποδα, εχινόδερμα, δακτυλιοσκόληκες, χιτωνοφόρα, κεφαλόποδα, σπόγγους, μέδουσες και ψάρια,
- *Chelonia mydas* να τρέφεται με παρόμοιους οργανισμούς με την *Caretta caretta* όσο αναπτύσσεται, αλλά όταν αποκτήσει μέγεθος πάνω από 60 εκατοστά (καμπύλο μήκος καβουκιού) να αλλάζει τη διατροφή της σε φυτοφαγική αποτελούμενη κυρίως από το αγγειόσπερμο *Cymodocea nodosa*.

Οι ενήλικες αρσενικές και θηλυκές χελώνες μεταναστεύουν προς τις περιοχές ωοτοκίας όπου κάθε Φεβρουάριο με Μάρτιο ξεκινούν το ζευγάρωμα, το οποίο και ολοκληρώνεται τον Απρίλιο. Οι αρσενικές χελώνες, μετά το ζευγάρωμα επιστρέφουν στις περιοχές τροφοληψίας, ενώ οι θηλυκές προσεγγίζουν τις παραλίες για να ξεκινήσουν το στάδιο της ωοτοκίας. Οι θηλυκές παραμένουν κοντά στην περιοχή και ανά δύο εβδομάδες βγαίνουν στην ξηρά για να εναποθέσουν νέα γέννα.

II. Ταυτοποίηση ειδών και φύλου θαλάσσιων χελωνών. Μετρήσεις καβουκιού

Βασικά χαρακτηριστικά της μορφολογίας των θαλάσσιων χελωνών χρησιμοποιούνται για την ταυτοποίηση του είδους.

Caretta caretta

Η *Caretta caretta* διακρίνεται από το μεγάλο της κεφάλι σε σχέση με το σώμα της και τις δυνατές σιαγόνες, οι οποίες είναι προσαρμοσμένες για να θρυμματίζουν οργανισμούς με σκληρό κέλυφος, που αποτελούν την κύρια τροφή της. Το καβούκι της έχει καστανοκόκκινη απόχρωση και σχήμα καρδιάς, ενώ το πλάστρο (το κάτω μέρος του κελύφους) είναι κιτρινωπό. Συνήθως, το καραπάτσο (το πάνω μέρος του κελύφους) διαθέτει πέντε (5) σπονδυλικές



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



πλάκες και πέντε (5) πλευρικές πλάκες σε κάθε πλευρά, ενώ το μήκος του κυμαίνεται από 70 έως 99 εκατοστά.

Chelonia mydas

Η *Chelonia mydas* διακρίνεται από το σχετικά μικρό της κεφάλι σε σύγκριση με το σώμα, ενώ το καβούκι της έχει πιο οβάλ σχήμα και σκούρο γκρι χρώμα, με το πλάστρον (κάτω μέρος) να είναι πιο ανοιχτόχρωμο από αυτό της *Caretta caretta*. Συνήθως, το караπάτσο (πάνω κέλυφος) φέρει πέντε (5) σπονδυλικές και τέσσερις (4) πλευρικές πλάκες σε κάθε πλευρά των σπονδυλικών ενώ το καμπόλο μήκος του κυμαίνεται στα 77 – 106 εκ.

Dermochelys coriacea

Η *Dermochelys coriacea* διαφέρει σημαντικά από τα υπόλοιπα είδη χελωνών. Είναι το μεγαλύτερο είδος θαλάσσιας χελώνας, με μήκος που φτάνει τα 2-2,5 μέτρα και βάρος που ξεπερνά τα 700 κιλά. Το καβούκι της καλύπτεται από σκληρό μαύρο δέρμα και διαθέτει επτά χαρακτηριστικές κορυφογραμμές (καρίνες) κατά μήκος του. Αν και δεν αναπαράγεται στη Μεσόγειο, μεμονωμένα άτομα από πληθυσμούς του Ατλαντικού εισέρχονται τακτικά στη Μεσόγειο αναζητώντας τροφή, φτάνοντας μάλιστα μέχρι την Ελλάδα.

Ταυτοποίηση

Σημαντικές παραμέτροι κατά τη διενέργεια της έρευνας και παρακολούθησης των θαλάσσιων χελωνών, αποτελούν η ταυτοποίηση των ατόμων, της ηλικίας και του φύλου τους. Ειδικότερα, για την ταυτοποίηση των ατόμων, μια μέθοδος που χρησιμοποιείται ευρέως είναι η φωτογράφιση. Η μέθοδος αξιοποιεί το μοναδικό μοτίβο των 'πλακών' (scutes) που φέρει η χελώνα στο κεφάλι και το οποίο παραμένει αμετάβλητο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής της. Η τεχνική παρουσιάζει πλεονεκτήματα όπως το χαμηλό κόστος και τη μη αναγκαιότητα άμεσης επαφή με το ζώο, καθώς αρκεί μια φωτογραφία υψηλής ποιότητας. Βασικό μειονέκτημα, αποτελεί η χρονοβόρα διαδικασία αντιστοίχισης που εξετάζει την πιθανότητα ύπαρξης του ίδιου ατόμου σε μια βάση δεδομένων, προκειμένου να μην γίνει διπλή καταχώρηση. Η συνεχής βελτίωση των αλγορίθμων αντιστοίχισης συμβάλλουν προς την κατεύθυνση μείωσης του απαιτούμενου αυτού χρόνου.

Συμπληρωματικά, εφαρμόζονται και άλλες μέθοδοι, όπως η μέτρηση του καβουκιού και των χαρακτηριστικών του μοτίβων.

Προκειμένου για την αναγνώριση του φύλου, αυτή καθίστανται πολύ πιο εύκολη καθώς χρησιμοποιούνται τα δευτερογενή χαρακτηριστικά των ατόμων, όπως είναι η παρουσία και το μήκος της ουράς.



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Παρουσιάσεις (PPTs)

1. Βιολογία των ειδών θαλάσσιων χελωνών. Οι θαλάσσιες χελώνες στην Ελλάδα
2. Ταυτοποίηση ειδών

Για περισσότερες πληροφορίες



- Casale, P. & Tucker, A.D. (2017). *Caretta caretta* (amended version of 2015 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2017: e.T3897A119333622. Retrieved from <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2017-2.RLTS.T3897A119333622.en>.
- Eckert, K. L., Bjorndal, K. A., Abreu-Grobois, F. A., & Donnelly, M. (1999). Taxonomy, external morphology, and species identification. Research and management techniques for the conservation of sea turtles, 21, 11-13. https://www.widecast.org/Resources/Docs/Pritchard_and_Mortimer_1999_Sea_Turtle_Taxonomy.pdf
- IUCN (2024). The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2024-1. Retrieved from: <https://www.iucnredlist.org>
- LIFE-IP 4 NATURA (2024). National Action Plan for the sea turtle (*Caretta caretta*). Retrieved from: <https://edozoume.gr/en/national-action-plan-for-the-sea-turtle-caretta-caretta/>
- Panagopoulou, A. (2021). ACTION A2: Regulations for reducing anthropogenic impacts at nesting sites. ACTION PLAN. Greece. LIFE EUROTURTLES collective actions for improving the conservation status of the eu sea turtle populations. LIFE15 NAT/HR/000997
- Seminoff, J.A. (2023). *Chelonia mydas* (amended version of 2004 assessment). The IUCN Red List of Threatened Species 2023, e.T4615A247654386. Retrieved from: <https://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2023-1.RLTS.T4615A247654386.en>. Accessed on 03 July 2024.
- The State of the World's Sea Turtles (2024). Sea Turtle Life Cycle. Retrieved from: <https://www.seaturtlestatus.org/sea-turtle-lifecycle>
- ΑΡΧΕΛΩΝ Σύλλογος για την Προστασία της Θαλάσσιας Χελώνας (2024). Βιολογία Θαλάσσιας Χελώνας. Retrieved from: <https://archelon.gr/support-us/sea-turtle-biology>
- Eckert, K.L., Bjorndal, K.A., Abreu-Grobois, F.A. and Donnelly, M., 1999. Research and management techniques for the conservation of sea turtles. <https://static1.squarespace.com/static/5e4c290978d00820618e0944/t/5e503358dc67256c731fa624/1582314331888/06-taxonomy-external-morphology-and-species-identification>



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.



Ερωτήσεις

Το καβούκι της έχει καστανοκόκκινο χρώμα και καρδιόσχημο σχήμα, ενώ το πλάστρον είναι υποκίτρινο. Συνήθως το καραπάτσο έχει πέντε (5) σπονδυλικές πλάκες και πέντε (5) πλευρικές πλάκες εκατέρωθεν των σπονδυλικών:

Caretta caretta

Chelonia mydas

Το καβούκι της έχει οβάλ σχήμα και τέσσερις (4) πλευρικές πλάκες:

Caretta caretta

Chelonia mydas

Η *Chelonia mydas* έχει μικρότερο μήκος καβουκιού από την *Caretta caretta*:

σωστό

λάθος

Είναι η μεγαλύτερη σε μέγεθος χελώνα:

Caretta caretta

Dermochelys coriacea

Chelonia mydas

Το μοναδικό μοτίβο των “πλακών” (scutes) στο κεφάλι της χελώνας, παραμένει αμετάβλητο καθ' όλη τη διάρκεια της ζωής της, αποτελώντας ένα μέσο ταυτοποίησης των ατόμων:

σωστό

λάθος

Έχουν μακριά ουρά, μέχρι και 40 εκ.:

τα ενήλικα θηλυκά άτομα

τα ενήλικα αρσενικά άτομα

Ο μέσος όρος των φωλιών που δημιούργησε η *Caretta caretta* στην Ελλάδα το 2023 ήταν:

700

3.200

10.300



Co-funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or CINEA. Neither the European Union nor the granting authority can be held responsible for them.

