

Διατήρηση ειδών προτεραιότητας της
θαλάσσιας μεγαπανίδας σε Ελλάδα και Ιταλία
101113792-LIFE22-NAT-EL – LIFE MareNatura



CONSERVATION OF PRIORITY SPECIES OF MARINE MEGAFUNA IN GREECE AND ITALY

D4.3 – Marine Conservation School (MCS) GPGs



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Εκπαιδευτικό υλικό 1^{ου} σεμιναρίου κατάρτισης

«Διαχείριση και προστασία των ειδών *Caretta caretta* & *Chelonia mydas*»



ΣΧΟΛΗ ΘΑΛΑΣΣΙΑΣ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗΣ
MARINE CONSERVATION SCHOOL

Table of Contents

Στοιχεία βιολογίας και οικολογίας.....	4
Εισαγωγή.....	4
Εκπαιδευτικοί στόχοι	4
Εισηγήτριες.....	4
α) Βιολογία των ειδών θαλάσσιων χελωνών. Οι θαλάσσιες χελώνες στην Ελλάδα.	4
Είδη θαλάσσιων χελωνών.....	4
Είδη που απαντώνται στην Ελλάδα.....	4
Κύκλος ζωής.....	5
Ωοτοκία.....	5
Νεοσσοί-Ενήλικα άτομα.....	6
β) Ταυτοποίηση ειδών θαλάσσιων χελωνών	7
<i>Caretta caretta</i>	7
<i>Chelonia mydas</i>	8
<i>Dermochelys coriacea</i>	10
γ) Ταυτοποίηση ατόμων και φύλου θαλάσσιων χελωνών.....	10
Παρουσιάσεις (PPTs)	12
Περισσότερες πληροφορίες.....	12
Τεστάρετε τις γνώσεις σας στην ενότητα Στοιχεία Βιολογίας και Οικολογίας.....	13

Στοιχεία βιολογίας και οικολογίας

Εισαγωγή

Στην ενότητα αυτή δίνονται οι βασικές έννοιες που αφορούν στα μορφολογικά χαρακτηριστικά και στους 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 ενδιαιτήματά 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

α) 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 ενδιαιτήματα 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 αμώδεις 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.

Το είδος *Caretta caretta* αξιοποιεί τις παραλίες της χώρας μας για φωλεοποίηση, δημιουργώντας κατά μέσο όρο 3.500 φωλιές ετησίως, με κυριότερα ενδιαιτήματα αναπαραγωγής τα νησιά του Ιονίου 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 ενδιαιτήματα κοντά στις περιοχές ωοτοκίας κατά την περίοδο μεταξύ διαδοχικών φωλεοποιήσεων. Τέτοια ενδιαιτήματα 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 ενδιαιτήματα 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 ενδιαιτήματα.

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 (O_2 και CO_2) 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.

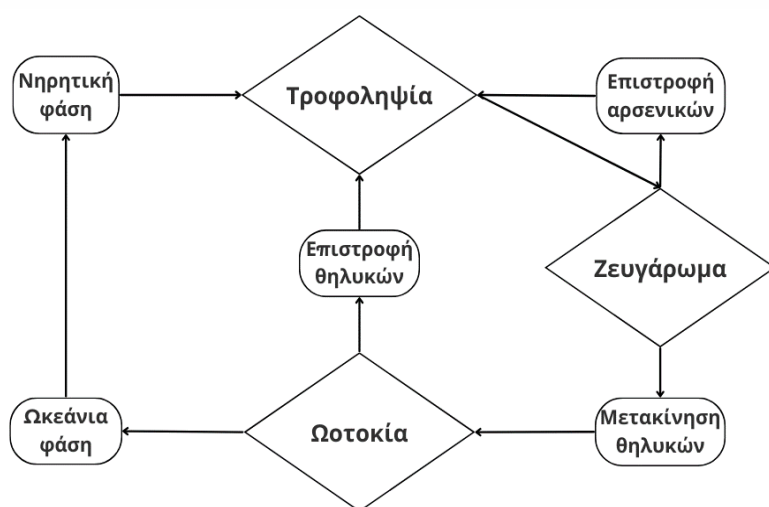
Μετά την εκκόλαψη, οι νεοσσοί χρειάζονται δύο (2) έως τέσσερις (4) ημέρες για να φτάσουν στην επιφάνεια της άμμου. Όταν η θερμοκρασία της άμμου πέσει, κυρίως τη νύχτα ή νωρίς το πρωί, βγαίνουν ομαδικά και κατευθύνονται προς τη θάλασσα.

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.



θαλάσσιων χελωνών.

Διάγραμμα με τα στάδια
του κύκλου ζωής των

β) Ταυτοποίηση ειδών θαλάσσιων χελωνών

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 караπάτσο (το πάνω μέρος του κελύφους) διαθέτει πέντε (5) σπονδυλικές πλάκες και πέντε (5) πλευρικές πλάκες σε κάθε πλευρά, ενώ το μήκος του κυμαίνεται από 70 έως 99 εκατοστά.



Caretta caretta

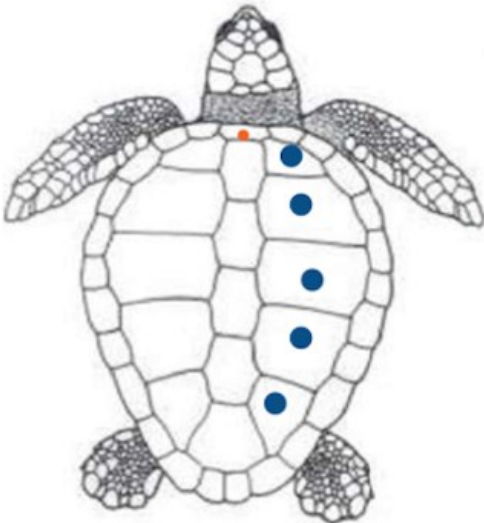
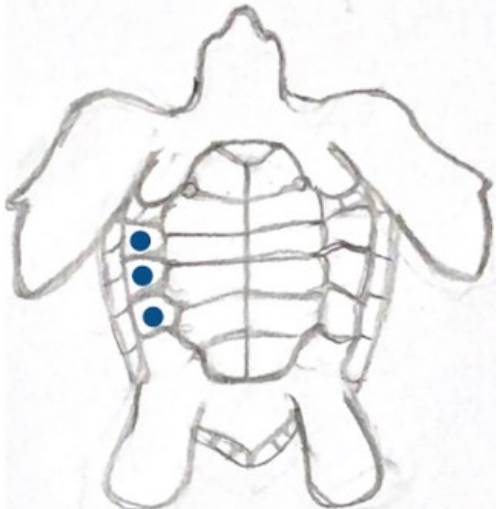
Φωτογραφία Jean Lou Justine



Caretta caretta

Φωτογραφία Strobilomyces

Ακολουθούν σκίτσα αποτύπωσης των ιδιαίτερων μορφολογικών χαρακτηριστικών του είδους *Caretta caretta*.

Κεφάλι	Δύο (2) ζεύγη προμετωπιαίων φολιδών
Αριθμός προμετωπιαίων φολιδών	
Κέλυφος	Πέντε (5) ζεύγη πλευρικών πλακών με το 1 ^ο ζεύγος να αγγίζει την αυχενική πλάκα
Αριθμός πλακών στο κέλυφος και θέση του αυχένα (με πορτοκαλί αποτυπώνεται η αυχενική πλάκα και με μπλε οι πλευρικές)	
Πλάστρο	Τρία (3) ζεύγη περιφερικών πλακών
Αριθμός περιφερικών πλακών	

Σκίτσα Ι. Στρατόγλου

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 καμπύλο μήκος του κυμαίνεται στα 77 – 106 εκ.



Chelonia mydas

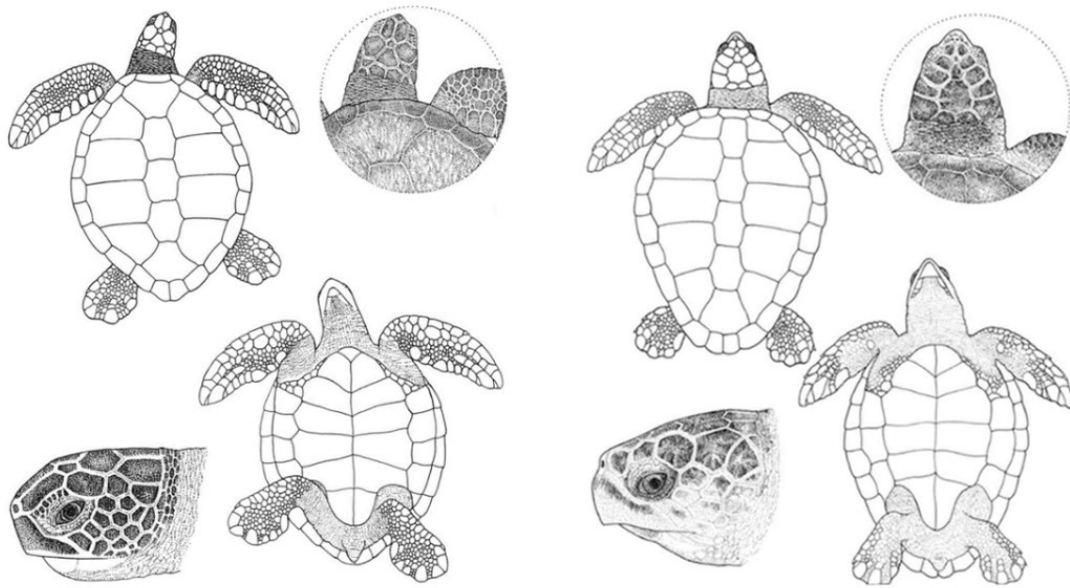


Chelonia mydas

Ακολουθούν σκίτσα αποτύπωσης των ιδιαίτερων μορφολογικών χαρακτηριστικών του είδους *Chelonia mydas*.

Κεφάλι	Ένα (1) ζεύγος προμετωπιαίων φολιδών
Αριθμός προμετωπιαίων φολιδών	
Κέλυφος	Τέσσερα (4) ζεύγη πλευρικών πλακών χωρίς το 1 ^ο να ακουμπά την αυχενική πλάκα
Αριθμός πλακών στο κέλυφος και θέση του αυχένα (με πορτοκαλί αποτυπώνεται η αυχενική πλάκα και με μπλε οι πλευρικές)	
Πλάστρο	Τέσσερα (4) ζεύγη περιφερικών πλακών
Αριθμός περιφερικών πλακών	

Σκίτσα Ι. Στρατόγλου



Μορφολογικές διαφορές μεταξύ της *Caretta caretta* (δεξιά) και της *Chelonia mydas* (αριστερά).
Πηγή εικόνας: τροπ. από Pritchard & Mortimer, 1999

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.



Dermochelys coriacea



Dermochelys coriacea

γ) Ταυτοποίηση ατόμων και φύλου θαλάσσιων χελωνών

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.



Χαρακτηριστικό μοτίβο πλακών στο κεφάλι της χελώνας για την ταυτοποίηση σε επίπεδο ατόμου (πηγή εικόνας: Parafitsoros, ARCHELON)

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.

Παρουσιάσεις (PPTs)

1. [Βιολογία των ειδών θαλάσσιων χελωνών. Οι θαλάσσιες χελώνες στην Ελλάδα](#)
2. [Ταυτοποίηση ειδών](#)

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>

Τεστάρετε τις γνώσεις σας στην ενότητα Στοιχεία Βιολογίας και Οικολογίας

Ερωτήσεις

1. Το καβούκι της έχει καστανοκόκκινο χρώμα και καρδιοσχημο σχήμα, ενώ το πλάστρον είναι υποκίτρινο. Συνήθως το караπάτσο έχει πέντε (5) σπονδυλικές πλάκες και πέντε (5) πλευρικές πλάκες εκατέρωθεν των σπονδυλικών:
α) *Caretta caretta*
β) *Chelonia mydas*
2. Το καβούκι της έχει οβάλ σχήμα και τέσσερις (4) πλευρικές πλάκες:
α) *Caretta caretta*
β) *Chelonia mydas*
3. Η *Chelonia mydas* έχει μικρότερο μήκος καβουκιού από την *Caretta caretta*:
α) σωστό
β) λάθος
4. Είναι η μεγαλύτερη σε μέγεθος χελώνα:
α) *Caretta caretta*
β) *Dermochelys coriacea*
γ) *Chelonia mydas*
5. 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:
α) σωστό
β) λάθος
6. Έχουν μακριά ουρά, μέχρι και 40 εκ.:
α) τα ενήλικα θηλυκά άτομα
β) τα ενήλικα αρσενικά άτομα
7. Ο μέσος όρος των φωλιών που δημιούργησε η *Caretta caretta* στην Ελλάδα το 2023 ήταν:
α) 700
β) 3.200
γ) 10.300

Απαντήσεις

1 α, 2 β, 3 β, 4 β, 5 α, 6 β, 7 γ