

Παράκτια Οικοσυστήματα

Χερσαία παράκτια οικοσυστήματα

Αμμώδεις ακτές και αμμόλοφοι (θίνες)

Βραχώδεις ακτές

Παράκτια δάση και θαμνώνες

Υγροτοπικά οικοσυστήματα

Εκβολές και δέλτα ποταμών

Λιμνοθάλασσες

Έλη

Αλυκές

Θαλάσσια οικοσυστήματα

Χερσαία παράκτια οικοσυστήματα: Αμμώδεις ακτές και αμμόλοφοι (θίνες)

Οι **θίνες** είναι οι αμμόλοφοι που σχηματίζονται σε αμμώδεις ακτές και σε ακτές λιμνών και ποταμών. Ο σχηματισμός τους ευνοείται σε περιοχές όπου πνέουν δυνατοί άνεμοι από την θάλασσα προς την στεριά.

Η μορφή των θινών αλλάζει από τη συνεχή δράση του ανέμου. Οι θίνες προφυλάσσουν τις ακτές από τη **διάβρωση** (από τη δράση των κυμάτων και του ανέμου), δημιουργούν **ενδιαιτήματα** για τη διατήρηση της **βιοποικιλότητας** και αποτρέπουν την είσοδο θαλασσινού νερού στα υπόγεια νερά.



Αμμώδης ακτή στην Κρήτη και θίνες στη Λέσβο



Η βλάστηση που αναπτύσσεται στις θίνες συγκρατεί την άμμο και έτσι συμβάλλει στη δημιουργία τους.

Οι περισσότεροι ζωικοί οργανισμοί των θινών σκάβουν την άμμο και ζουν σε υπόγειες φωλιές για να αποφύγουν την **ξηρασία** ή ζουν στην περιοχή που είναι κοντά στην θάλασσα και βρέχεται από τα κύματα. Μικροσκοπικά σκουλήκια και βακτήρια ζουν προσκολλημένα στους κόκκους της άμμου. Τα φυτά των θινών προσελκύουν μεγάλο αριθμό εντόμων, σαλιγκαριών και ερπετών (π.χ. σαύρες, βόας της άμμου). Πολλά πουλιά (κορυδαλλοί, χαραδριοί κ.ά.) επισκέπτονται τις θίνες για την αναζήτηση της τροφής τους.

Ο κρίνος της θάλασσας



Το αγκάθι της θάλασσας



Τα καβουράκια σκάβουν στοές μέσα στην άμμο



Βραχώδεις ακτές



Βραχώδεις ακτές
στη Σαντορίνη και την Κρήτη



Οι βραχώδεις ακτές σχηματίζονται εκεί που οι ορεινοί όγκοι συναντούν την θάλασσα. Οι οργανισμοί κατανέμονται σε διαφορετικό ύψος πάνω στα βράχια, ανάλογα με την αντοχή τους στον άνεμο, στο κύμα, στις μεταβολές της **θερμοκρασίας** και της **αλατότητας**. Στις βραχώδεις ακτές αρχικά εμφανίζονται οι λειχήνες και μετά αναπτύσσονται διάφορα φυτά, όπως η γαλατσίδα, η κάπαρη, η αγριοβιολέτα, καθώς και πολλοί θάμνοι όπως το πουρνάρι, ο σχίνος, η αγριελιά, ο κέδρος, κ.ά. Οι βραχώδεις ακτές προσφέρουν ιδανική φωλιά για πολλά είδη πουλιών (ασημόγλαρος, αρτέμης, αιγαιόγλαρος, θαλασσοκόρακας, μύχος, σπιζαετός, ερωδιός κ.ά.).

Παράκτια δάση και θαμνώνες

Στην Ελλάδα συναντάμε παράκτια **δάση** με κωνοφόρα (πεύκα, κουκουναριές), παράκτιους θαμνώνες (αγριελιά, χαρουπιά, κουμαριά, σχίνος, πουρνάρια, μυρτιά), φρύγανα (αστοιβίδα, λαδανιά, ρίγανη, θυμάρι, λεβάντα, ασπάλαθος) και, σπανιότερα, δάση φυλλοβόλων πλατύφυλλων (βελανιδιά, δρυς). Τα είδη που συνθέτουν αυτά τα δάση αντέχουν στην παρατεταμένη ξηρασία και στους ισχυρούς ανέμους, ευδοκιμούν και σε σχετικά άγονα εδάφη και είναι προσαρμοσμένα να ανανεώνονται μετά τις πυρκαγιές.

Σχίνος



Ασπάλαθος



Λαδανιά



Παράκτια δάση και θαμνώνες

Χαρακτηριστικά παράκτια δάση στην Ελλάδα είναι τα κεδροδάση στην Κρήτη, το φοινικόδασος στο Βάι της Κρήτης, τα πευκοδάση στην Χαλκιδική και τις Σποράδες και τα δάση με τις κουκουναριές στη Σκιάθο και στη Στροφυλιά.

Πευκοδάσος στη Χαλκιδική



Δάσος κουκουναριάς στη Σκιάθο



Φοινικόδασος στην Κρήτη



Παράκτια δάση και θαμνώνες

Τα **μαγκρόβια δάση** βρίσκονται σε τροπικές περιοχές και φύονται σε πλημμυρισμένα ή λασπώδη εδάφη. Χαρακτηριστικό της μαγκρόβιας βλάστησης είναι οι σπόροι που φυτρώνουν όσο είναι ακόμα πάνω στα δένδρα και, όταν πέσουν, επιπλέουν μέχρι να βρουν κατάλληλο έδαφος για να αγκιστρωθούν με τις ρίζες τους.

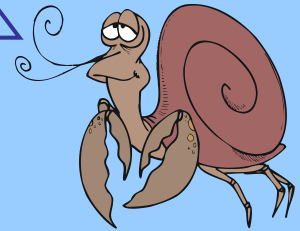
Τα μαγκρόβια δάση χαρακτηρίζονται από μεγάλη **βιοποικιλότητα** υδρόβιων, αμφίβιων και χερσαίων οργανισμών (π.χ. ψάρια, έντομα, κροκόδειλοι, πουλιά, τίγρεις).

Τα δάση προστατεύουν το **έδαφος** από τη **διάβρωση** που προκαλείται από τον άνεμο και το νερό της βροχής, ενώ με το φύλλωμα των δέντρων τους συγκρατούν διάφορους **ρύπους** από την **ατμόσφαιρα**.



Υγροτοπικά παράκτια οικοσυστήματα

Τα υγροτοπικά οικοσυστήματα ή υγρότοποι είναι περιοχές φυσικές ή τεχνητές, οι ιδιότητες των οποίων επηρεάζονται εξίσου και από το έδαφος και από το νερό. Η ποσότητα του νερού (μόνιμα ή προσωρινά κατακλυσμένες περιοχές), η ποιότητά του (γλυκό, υφάλμυρο ή αλμυρό) και η κατάστασή του (στάσιμο ή τρεχούμενο) καθορίζουν τη δημιουργία και τον τύπο των υγροτόπων.



Εκβολές και δέλτα ποταμών

Η εκβολή ενός ποταμού είναι το τελικό του τμήμα, εκεί που τα νερά του καταλήγουν στη θάλασσα. Στις εκβολές το αλμυρό νερό της θάλασσας αναμιγνύεται με το γλυκό νερό του ποταμού. Τα διάφορα υλικά που μεταφέρονται με τα νερά του ποταμού και καταλήγουν στις εκβολές δημιουργούν αμμώδεις «γλώσσες» ξηράς που εισέρχονται στη θάλασσα και σχηματίζουν τα δέλτα των ποταμών.

Το δέλτα του ποταμού Στρυμόνα



Λιμνοθάλασσες

Η λιμνοθάλασσα του Μεσολογίου



Οι λιμνοθάλασσες είναι εκτάσεις ρηχών αλμυρών ή υφάλμυρων νερών που προστατεύονται από τα κύματα με λωρίδες άμμου ή μεγάλες πέτρες και ενώνονται με τη θάλασσα μέσω στενών διωρύγων.

Αλμυρό έλος στο Αγκίστρι



Έλη

είναι περιοχές παροδικά ή μόνιμα πλημμυρισμένες με αλμυρά ή γλυκά νερά.

Αλυκές



Αλυκές στην Καλλονή Λέσβου

Οι αλυκές είναι υγρότοποι που δημιουργούνται από τον άνθρωπο σε παράκτιες επίπεδες εκτάσεις στις οποίες εισέρχεται το θαλασσινό νερό και, όταν εξατμίζεται, παράγεται αλάτι. Στην Ελλάδα υπάρχουν περίπου 18 αλυκές, οι κυριότερες από τις οποίες είναι στην Ανάβυσσο της Αττικής, στο Μεσολόγγι, στη Λευκάδα, στη Μήλο, στην Κατερίνη, στην Καλλονή Λέσβου, στη Ζάκυνθο, στη Σάμο, στην Κω, στη Μήλο.

Η χλωρίδα των παράκτιων υγρότοπων

Περιλαμβάνει κάποια είδη φυτών που μπορεί να είναι τελείως ή μερικώς βυθισμένα στο νερό, τα οποία με τα φύλλα και το βλαστό τους μειώνουν τη ροή του νερού και με τις ρίζες τους συγκρατούν το **έδαφος**, μειώνοντας έτσι τη **διάβρωση**.

Στις **εκβολές** και στα **δέλτα** των ποταμών, στις **λιμνοθάλασσες** και στα αλμυρά έλη συναντάμε φυτά που αντέχουν σε υψηλή **αλατότητα**, όπως η αρμυρήθρα, οι αρμύρες και τα θαλασσοβούρλα, ενώ στα **έλη** του γλυκού νερού συναντάμε τα βούρλα. Χαρακτηριστική και διαδεδομένη βλάστηση των υγρότοπων αποτελούν και τα αλμυρίκια. Στις όχθες των ποταμών και των λιμνών σε εδάφη που είναι κορεσμένα σε νερό αναπτύσσονται τα **παρόχθια δάση** (π.χ. ιπιές, λεύκες, πλατάνια, φτελιές, αγριοκερασιές, καρυδιές), καθώς και διάφορα αναρριχητικά είδη, όπως ο κισσός, ο λυκίσκος, το αγιόκλημα, η περικοκλάδα κ.λπ.



Βούρλο



Αλμυρίκι



Θαλασσοβούρλο

Η πανίδα των υγροτόπων

Περιλαμβάνει διάφορα σκουλήκια, σαλιγκάρια, μύδια, καβούρια και γαρίδες του γλυκού νερού, έντομα (π.χ. κουνούπια) και αραχνοειδή. Επίσης, στους υγρότοπους συναντάμε ψάρια των γλυκών νερών από τα ποτάμια (τσιρώνι, μπριάνα, γουλιανός), θαλασσινά ψάρια και ψάρια που ζουν σε υφάλμυρο νερό (κέφαλος, λαβράκι, τσιπούρα, χέλι). Το 60% των ειδών των ερπετών και αμφιβίων της Ελλάδας απαντάται στους υγρότοπους, μεταξύ των οποίων διάφορα είδη βατράχου, χελώνας, σαυρών και φιδιών.

Φοινικόπτερο
(φλαμίνγκο)



Αρτέμια σαλίνα



Λιμνοβάτραχος



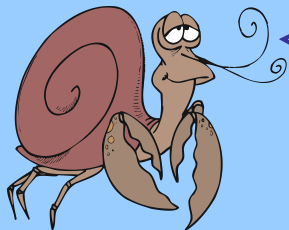
Νερόφιδο



Κυπρίνος



Μια μικρή κοκκινωπή γαρίδα που λέγεται *Αρτέμια σαλίνα* και μπορεί να επιβιώνει σε πολύ αλμυρό νερό σε αλυκές και αλμυρά έλη, χρησιμοποιείται ως τροφή από τα φλαμίνγκο και σε αυτήν οφείλουν το ροζ χρώμα τους!



Η πανίδα των υγροτόπων

Πολλά είδη πουλιών ζουν στους υγρότοπους, ή περνούν εκεί το χειμώνα, όπου μπορούν να βρουν τροφή (ψάρια, βατράχια, σκουλήκια και έντομα). Χαρακτηριστικά είδη πουλιών στους ελληνικούς υγρότοπους είναι ο καλαμόκιρκος, οι λευκοτσικνιάδες η αβοκέτα, οι σταχτοτσικνιάδες, τα φλαμίνγκο, ο αργυροπελεκάνος (παγκοσμίως απειλούμενο είδος), ο καλαμοκανάς, ο μαυροκέφαλος γλάρος, οι κορμοράνοι, οι πελεκάνοι, οι πάπιες, οι ερωδιοί, τα γλαρόνια, ο θαλασσαετός και ο κραυγαετός.

Λευκοτσικνιάς



Αργυροπελεκάνος



Κορμοράνος



Θαλασσαετός



Κραυγαετός



Η πανίδα των υγροτόπων



Βίδρα

Κάποια θηλαστικά, όπως η βίδρα, ο μυοκάστορας και ο οχθοαουραίος, ζουν αποκλειστικά σε υγρότοπους, ενώ κάποια άλλα βρίσκουν εκεί καταφύγιο, όπως ο νεροβούβαλος, ο λύκος, το τσακάλι, το κουνάβι, η αγριόγατα, η νυφίτσα κ.ά.



Μυοκάστορας



Οχθοαουραίος

Η σημασία των υδροτόπων

- Είναι αποθήκες πόσιμου νερού, διότι εμπλουτίζουν τους υπόγειους υδροφορείς με γλυκό νερό.
- Περιορίζουν τις πλημμύρες, διότι αποθηκεύουν νερό.
- Η βλάστησή τους συγκρατεί με τις ρίζες της το **έδαφος** και προστατεύει τις ακτές από τη **διάβρωση**.
- Ρυθμίζουν το τοπικό **κλίμα** της περιοχής που βρίσκονται, διότι μπορούν να διατηρούν σταθερή τη **θερμοκρασία** του περιβάλλοντος (λόγω των φυσικών ιδιοτήτων του νερού).
- Συμβάλλουν στη μείωση του **φαινομένου του θερμοκηπίου** γιατί τα φυτά και τα ιζήματά τους δεσμεύουν μέρος του διοξειδίου του άνθρακα της **ατμόσφαιρας**.
- Στα ιζήματά τους παγιδεύονται **λιπάσματα**, εντομοκτόνα, βαρέα μέταλλα και χημικά που μεταφέρονται με το νερό των ποταμών, τη βροχή ή τον άνεμο, οπότε μειώνεται η ποσότητα που καταλήγει στην θάλασσα.

Η σημασία των υγροτόπων

- Μειώνουν τα φαινόμενα ευτροφισμού, διότι τα φυτά των υγροτόπων δεσμεύουν τα θρεπτικά συστατικά από το νερό πριν αυτό καταλήξει στην θάλασσα.
- Έχουν εξαιρετικά πλούσια βιοποικιλότητα
- Πολλά είδη φυτών που αναπτύσσονται σε υγροτόπους έχουν μεγάλη οικονομική σημασία για τον άνθρωπο, π.χ. ρύζι, καλάμια.
- Πολλά είδη ψαριών με μεγάλη οικονομική σημασία (κέφαλοι, λαβράκια, τσιπούρες, χέλια) γεννούν στην θάλασσα, αλλά μετά εισέρχονται στις λιμνοθάλασσες όπου βρίσκουν άφθονη τροφή και αναπτύσσονται.

Προστασία των υγροτόπων

Η συνθήκη Ramsar

Στις 2 Φεβρουαρίου 1971 στην πόλη Ramsar του Ιράν πραγματοποιήθηκε η ιδρυτική συνδιάσκεψη των κρατών που υπέγραψαν την «Σύμβαση για τους Υγρότοπους Διεθνούς Σημασίας ιδιαίτερα ως **Ενδιαιτήματα** Υδροβίων Πουλιών». Μέχρι σήμερα έχει υπογραφεί από 122 κράτη και συμπεριλαμβάνει περίπου 1.524 υγρότοπους.

Σε αυτούς συμπεριλαμβάνονται 10 ελληνικοί υγρότοποι:

- Το δέλτα του Έβρου (Νομός Έβρου)
- Η λίμνη Βιστονίδα και η λιμνοθάλασσα του Πόρτο Λάγος, η λίμνη Ισμαρίδα και οι λιμνοθάλασσες της Ροδόπης (Νομοί Ροδόπης και Ξάνθης)
- Το δέλτα του Νέστου (Νομοί Καβάλας και Ξάνθης)
- Η λίμνη Κερκίνη (Νομός Σερρών)
- Οι λίμνες Κορώνεια (Λαγκαδά) και Βόλβη (Νομός Θεσσαλονίκης)
- Το δέλτα των ποταμών Αξιού – Λουδία – Αλιάκμονα και η αλυκή Κίτρους (Νομοί Θεσσαλονίκης, Ημαθίας και Πιερίας)
- Η λίμνη Μικρή Πρέσπα (Νομός Φλώρινας)
- Ο Αμβρακικός κόλπος (Νομοί Άρτας, Πρέβεζας και Αιτωλοακαρνανίας)
- Οι λιμνοθάλασσες Μεσολογγίου και Αιτωλικού (Νομός Αιτωλοακαρνανίας)
- Η λιμνοθάλασσα Κοτύχι και το δάσος της Στροφυλιάς (Νομοί Αχαΐας και Ηλείας)

Θαλάσσια οικοσυστήματα

Τα φυσικά χαρακτηριστικά του θαλάσσιου περιβάλλοντος

- **Θερμοκρασία:** η ηλιακή ακτινοβολία είναι η κύρια πηγή θερμότητας για το θαλασσινό νερό. Η θερμοκρασία του νερού εξαρτάται από το βάθος (στην επιφάνεια είναι υψηλότερη), από το γεωγραφικό πλάτος (σε μικρά γεωγραφικά πλάτη είναι υψηλότερη) και από την εποχή (διάρκεια ωρών ηλιοφάνειας). Η θερμοκρασία του θαλασσινού νερού συνήθως κυμαίνεται από 28°C μέχρι -2 °C. Η περιοχή όπου η θερμοκρασία του θαλασσινού νερού αλλάζει απότομα ονομάζεται **θερμοκλινές**.
- **Φως:** Στην επιφάνεια της θάλασσας το φως είναι εντονότερο και εκεί βρίσκεται η **ευφωτική ζώνη**, ενώ στα μεγαλύτερα βάθη υπάρχει λιγότερο φως και έχουμε την **αφωτική ζώνη**. Η ευφωτική ζώνη στα θολά παράκτια νερά φτάνει μέχρι τα 30 μέτρα βάθος, ενώ στα καθαρά νερά της ωκεάνιας περιοχής φτάνει μέχρι τα 100-200 μέτρα.
- **Αλατότητα:** Η αλατότητα μειώνεται λόγω της ανάμιξης του θαλασσινού νερού με τα νερά της βροχής ή τα νερά των ποταμών και λόγω της τήξης (λιώσιμο) των παγόβουνων. Η αλατότητα αυξάνεται με την αύξηση της θερμοκρασίας, καθώς έτσι επιταχύνεται η **εξάτμιση**. Οι οργανισμοί που είναι προσαρμοσμένοι να ζουν σε νερά χωρίς να επηρεάζονται από την αλατότητα λέγονται **ευρύαλοι**, ενώ αυτοί που ζουν σε ορισμένη αλατότητα λέγονται **στενύαλοι**.

Η χημική σύσταση του θαλασσινού νερού

- **Ανόργανα άλατα:** Το θαλασσινό νερό περιέχει άλατα κυρίως χλωρίου και νατρίου και η συγκέντρωση αυτών (ανά κιλό νερού) καθορίζει την αλατότητά του. Επίσης, περιέχει σε μικρότερες ποσότητες άλατα φωσφόρου, αζώτου, πυριτίου, μαγνησίου, θειικά, ασβεστίου και καλίου.
- **Αέρια:** Το θαλασσινό νερό εμπλουτίζεται σε οξυγόνο, άζωτο και διοξείδιο του άνθρακα κατά την ανάμιξή του με την ατμόσφαιρα. Οξυγόνο παράγεται επίσης στην ευφωτική ζώνη κατά τη φωτοσύνθεση των φυκών και των ανώτερων φυτών της θάλασσας. Διοξείδιο του άνθρακα παράγεται από την αναπνοή των οργανισμών σε όλα τα βάθη του νερού και από την αποσύνθεση των νεκρών οργανισμών στα μεγαλύτερα βάθη. Κατά την αποικοδόμηση της οργανικής ύλης παράγεται επίσης μεθάνιο και υδρόθειο.
- **Οργανικό υλικό:** περιέχει ενώσεις με άνθρακα και αποτελεί συστατικό όλων των ζωντανών οργανισμών ή περιέχεται στο θαλασσινό νερό σε διαλυμένη μορφή ή σε μορφή συσσωματωμάτων.

Προσαρμογές οργανισμών στο θαλάσσιο περιβάλλον

- Οι οργανισμοί που ζουν σε μεγάλα βάθη (**βαθύβιοι**), όπου δεν φτάνει το φως, έχουν μειωμένη ικανότητα όρασης.
- Άλλοι οργανισμοί που ζουν σε μεγάλα βάθη έχουν την ικανότητα να παράγουν φως (**βιοφωσφορισμός**) με τη βοήθεια οργάνων που ονομάζονται φωτοφόρα με σκοπό να παραπλανούν τους εχθρούς τους ή τα θηράματά τους.
- Τα ψάρια που ζουν πάνω στον πυθμένα και μεγάλο μέρος του σώματός τους βρίσκεται μέσα στην άμμο έχουν και τα δύο τους μάτια στην ίδια πλευρά του σώματός τους (π.χ. γλώσσες).
- Πολλά ψάρια, όπως και τα χταπόδια, οι σουπιές και τα καλαμάρια μπορούν να αλλάζουν χρωματισμό και έτσι να μιμούνται το περιβάλλον τους.
- Τα αφρόψαρα που ζουν στην επιφάνεια του νερού έχουν σκούρο χρώμα στη ράχη τους για να μη διακρίνονται εύκολα από τα θαλασσοπούλια, ενώ η κοιλιά τους είναι ανοιχτόχρωμη για να μη διακρίνονται από τα άλλα ψάρια-θηρευτές που κολυμπούν κάτω από αυτά.
- Τα ψάρια που ζουν σε χαμηλές θερμοκρασίες έχουν στο αίμα τους ειδικές πρωτεΐνες που λειτουργούν ως αντιψυκτικά.
- Κάποια ψάρια που μεταναστεύουν μεταξύ γλυκού και θαλασσινού νερού (π.χ. σολομός, χέλια) μπορούν να ρυθμίζουν τη σύσταση των υγρών του σώματός τους, ώστε να προσαρμόζονται στις διαφορετικές **αλατότητες**.

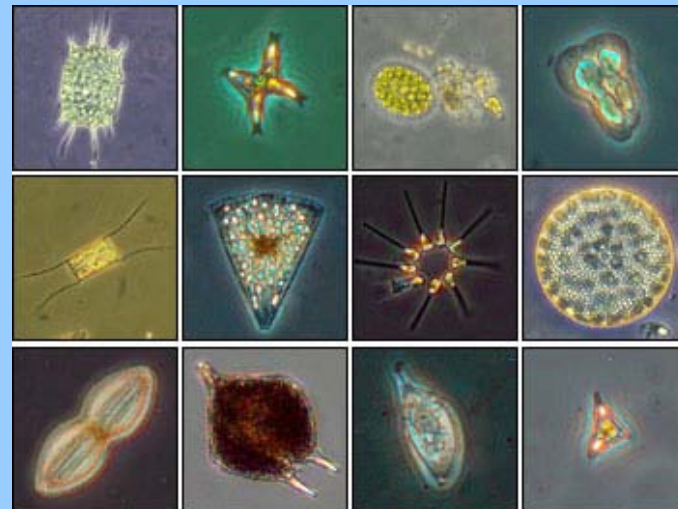
Θαλάσσιοι οργανισμοί

Πελαγικοί είναι οι οργανισμοί που ζουν στο νερό, οι οποίοι:

- αν κινούνται παθητικά με τα θαλάσσια ρεύματα, αποτελούν το **πλαγκτόν** (φυτοπλαγκτόν, ζωοπλαγκτόν), ενώ
- αν κινούνται αυτόνομα, αποτελούν το **νηκτόν** (π.χ. δελφίνια, χελώνες, ψάρια, καλαμάρια, χταπόδια).
- Οι οργανισμοί που ζουν κοντά στον πυθμένα ή είναι θαμμένοι μέσα στο ίζημα αποτελούν το **βένθος**.

Η χλωρίδα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων

Φύκη: Διαχωρίζονται στα **μικροφύκη** και στα **μακροφύκη**. Τα μικροφύκη αποτελούν το **φυτοπλαγκτόν** και ζουν στην επιφάνεια του νερού, όπου η ηλιακή ακτινοβολία είναι επαρκής για τη φωτοσυνθετική τους δραστηριότητα. Τα μακροφύκη ζουν προσκολλημένα στον πυθμένα και, ανάλογα με τις χρωστικές τους, διαχωρίζονται στα **χλωροφύκη** (πράσινα) που εμφανίζονται στα πιο ρηχά νερά, τα **φαιοφύκη** (καφεκίτρινα) στα ενδιάμεσα βάθη και τα **ροδοφύκη** (κόκκινα) σε μεγαλύτερα βάθη.



Φυτοπλαγκτόν



**Το χλωροφύκος Ούλβα
(μαρούλι της θάλασσας)**

Θαλάσσια ανώτερα φυτά



Τα λιβάδια της Ποσειδωνίας

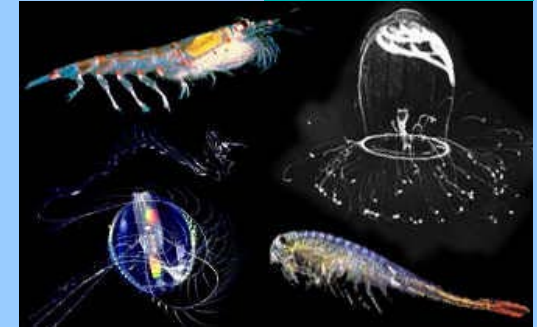
Μοιάζουν με τα φυτά της ξηράς, δηλαδή έχουν ρίζες και φύλλα και αναπαράγονται με άνθη και καρπούς. Χαρακτηριστικό είδος στην Μεσόγειο είναι η Ποσειδωνία (φυκιάδα), της οποίας τα φύλλα μοιάζουν με μακριές πράσινες κορδέλες. Η Ποσειδωνία σχηματίζει λιβάδια, στα οποία πολλοί οργανισμοί βρίσκουν τροφή, καταφύγιο ή εναποθέτουν τα αυγά τους. Οι ρίζες της Ποσειδωνίας συγκρατούν το ίζημα στο θαλάσσιο πυθμένα και τον προφυλάσσουν από τη διάβρωση. Τα λιβάδια της Ποσειδωνίας παράγουν 10 λίτρα οξυγόνου ανά τετραγωνικό μέτρο την ημέρα. Τα άλλοτε πλούσια λιβάδια της Ποσειδωνίας απειλούνται σήμερα από την ρύπανση, την κατασκευή λιμενικών έργων και την αλιεία με μηχανότρατες που ξεριζώνουν τα φυτά σέρνοντας μεγάλα δίχτυα στο βυθό. Η Ποσειδωνία είναι είδος που προστατεύεται σύμφωνα με την νομοθεσία.

Η πανίδα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων

Τα **ασπόνδυλα** θαλάσσια ζώα (όσα δεν έχουν σκελετό) περιλαμβάνουν:

- ❖ Το **ζωοπλαγκτόν**, περιλαμβάνει ορισμένες μικροσκοπικές μέδουσες, διάφορα είδη σκουληκιών, καθώς και τα πολύ νεαρά άτομα (**λάρβες**) αστεριών, αχινών, καβουριών και ψαριών.
- ❖ Οι **σπόγγοι** ζουν προσκολλημένοι στα βράχια, συνήθως στα ρηχά νερά, αλλά έχουν βρεθεί και είδη που ζουν μέχρι τα 8.500 μέτρα βάθος. Κάποια είδη μοιάζουν με πλάκες, άλλα με χωνιά, με σφαίρες ή με διακλαδισμένους θάμνους και στο εσωτερικό τους σχηματίζονται κανάλια μέσα στα οποία κυκλοφορεί νερό που μεταφέρει οξυγόνο και θρεπτικά συστατικά και απομακρύνει τις άχρηστες ουσίες.
- ❖ Τα **κνιδόζωα** περιλαμβάνουν τα κοράλλια, τις μέδουσες και τις θαλάσσιες ανεμώνες. Χαρακτηρίζονται από την παρουσία κάποιων εξειδικευμένων κυττάρων στην επιδερμίδα τους που εκκρίνουν τοξικές ουσίες για την ακινητοποίηση της λείας τους ή για άμυνα. Οι τοξικές αυτές ουσίες είναι υπεύθυνες για το επώδυνο αίσθημα ερεθισμού που αισθανόμαστε όταν μας τσιμπήσουν τσούχτρες (είδος μέδουσας).

Ζωοπλαγκτόν



Μέδουσες



Σπόγγος
(σφουγγάρι)



Κοράλι



Η πανίδα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων

❖ Οι **δακτυλιοσκώληκες** είναι τα σκουλήκια των οποίων το σώμα διαχωρίζεται σε όμοια τμήματα σε όλο του το μήκος. Κάποια είδη που κολυμπούν ή έρπουν στον πυθμένα έχουν σε κάθε ένα από αυτά τα όμοια τμήματα ένα ζευγάρι προεκβολές σαν κουπιά, τα παραπόδια, που τα βοηθούν να κινούνται.

❖ Τα **μαλάκια** περιλαμβάνουν τις πεταλίδες, τα δίθυρα όστρακα (μύδια, στρείδια, χτένια), τα θαλάσσια σαλιγκάρια και τα κεφαλόποδα (σουπιές, καλαμάρια, χταπόδια). Οι πεταλίδες έχουν ένα κωνικό όστρακο, τα δίθυρα έχουν δύο όμοια όστρακα (θύρες) που κλείνουν ερμητικά, ενώ τα θαλάσσια σαλιγκάρια έχουν σπειροειδές όστρακο.

δακτυλιοσκώληκας



Πεταλίδες



Δίθυρα



Θαλάσσια σαλιγκάρια



Η πανίδα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων

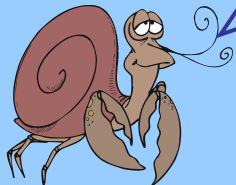


Σουπιά



Χταπόδι

Τα καλαμάρια
μπορούν να
κινούνται με
40 χλμ. την
ώρα!



Τα κεφαλόποδα δεν διαθέτουν εξωτερικό όστρακο. Οι σουπιές και τα καλαμάρια έχουν ένα μικρό εσωτερικό όστρακο και τα χταπόδια καθόλου. Όλα τα κεφαλόποδα διαθέτουν οχτώ βραχίονες (πόδια) με βεντούζες, ενώ οι σουπιές και τα καλαμάρια έχουν και δύο επιπλέον μακριά εξαρτήματα που χρησιμοποιούνται για την σύλληψη της λείας τους. Οι σουπιές και τα καλαμάρια εκτοξεύουν με δύναμη το νερό που εισάγουν στο εσωτερικό του σώματός τους και έτσι κινούνται πολύ γρήγορα προς την αντίθετη κατεύθυνση. Τα χταπόδια χρησιμοποιούν κυρίως τους βραχίονες και τις βεντούζες τους για να κινούνται πάνω στον πυθμένα, αλλά όταν κινδυνεύουν, χρησιμοποιούν και αυτά το μηχανισμό εκτόξευσης νερού. Τα κεφαλόποδα έχουν ειδικά κύτταρα στην επιδερμίδα τους που λέγονται χρωματοφόρα, με τα οποία μπορούν να αλλάζουν συνεχώς το χρώμα τους και να μιμούνται απόλυτα το περιβάλλον τους, ώστε να αποφεύγουν τους εχθρούς τους. Επίσης, τα κεφαλόποδα έχουν ένα σάκο με μελάνι, τον οποίο εκτοξεύουν όταν βρίσκονται σε κίνδυνο, για να μπορέσουν να μπερδέψουν τον εχθρό τους και να διαφύγουν.

Η πανίδα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων

☀ Τα **αρθρόποδα** (τα πιο γνωστά αρθρόποδα της θάλασσας είναι τα καβούρια, οι γαρίδες, οι караβίδες και οι αστακοί). Χαρακτηρίζονται από έναν σκληρό εξωτερικό σκελετό, ο οποίος όσο ο οργανισμός μεγαλώνει, ανανεώνεται πολλές φορές (**έκδυση**). Τα αρθρόποδα παίρνουν το όνομά τους από τα εξειδικευμένα αρθρωτά εξαρτήματα που έχουν για να κολυμπούν, να έρπουν, ή να μπαίνουν μέσα στην άμμο.

☀ Τα **εχινόδερμα** περιλαμβάνουν τους αχινούς, τους αστερίες και τα αγγούρια της θάλασσας.



Καβούρι



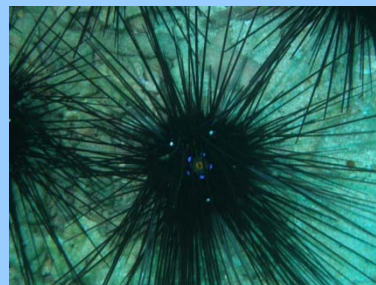
Γαρίδα



Αστερίας



Αγγούρι της θάλασσας



Αχινός

Η πανίδα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων

Φαγκρί



Τα σπονδυλωτά ζώα της θάλασσας (όσα έχουν σκελετό) περιλαμβάνουν τα ψάρια, τα ερπετά (χελώνες, θαλάσσια φίδια) και τα θηλαστικά (φάλαινες, δελφίνια, φώκιες).

Γλώσσα



Στη Μεσόγειο ζουν τρία είδη χελώνας: η δερματοχελώνα, η πράσινη χελώνα και η *Caretta caretta*, η οποία είναι η μόνη θαλάσσια χελώνα που αναπαράγεται στην Ελλάδα.

Δερματοχελώνα



Caretta caretta



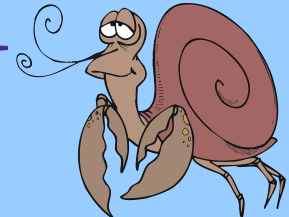
Πρασινοχελώνα



Η *Caretta caretta*

Κάθε καλοκαίρι πάνω από 2.500 χελώνες *Caretta caretta* έρχονται να γεννήσουν τα αυγά τους στη Ζάκυνθο, στην Πελοπόννησο, στην Κρήτη, και στην Κεφαλονιά. Οι χελώνες έρχονται κάθε χρόνο στο ίδιο μέρος για όλη τους τη ζωή για να γεννήσουν τα αυγά τους, οπότε, εάν οι **βιότοποι** αυτοί υποβαθμιστούν, αυτό θα έχει ως συνέπεια την δραματική μείωση του πληθυσμού τους. Οι θηλυκές χελώνες ανοίγουν ένα λάκκο στη ζεστή άμμο κάποιο βράδυ από το Μάιο μέχρι το τέλος Αυγούστου και γεννάνε 115 περίπου αυγά τα οποία σκεπάζουν. Μετά από 66 μέρες τα μικρά χελωνάκια βγαίνουν από τα αυγά, ξεθάβονται από την άμμο και κατευθύνονται προς τη θάλασσα. Όσα καταφέρουν να επιβιώσουν από τα θαλασσοπούλια και τα μεγάλα ψάρια που τα αρπάζουν για τροφή, μεταφέρονται στο ανοιχτό πέλαγος και περνούν εκεί τα πρώτα 20-30 χρόνια της ζωής τους μέχρι να ενηλικιωθούν.

Από τα 1.000 χελωνάκια
που γεννιούνται
επιβιώνει μόνο ένα!



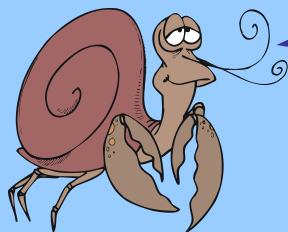
Η *Caretta caretta*

Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο Ζακύνθου ιδρύθηκε το 1999 και περιλαμβάνει θαλάσσιες και χερσαίες περιοχές στον κόλπο του Λαγανά και στα νησιά Στροφάδες. Στόχος του θαλάσσιου πάρκου Ζακύνθου είναι η γενικότερη προστασία του θαλάσσιου περιβάλλοντος της περιοχής και ειδικότερα η προστασία των περιοχών ωοτοκίας της θαλάσσιας χελώνας *Caretta caretta*. Παρ' όλες τις αυστηρές νομοθεσίες και τους ελέγχους έχουν παρατηρηθεί φαινόμενα καταπάτησης των προστατευόμενων χερσαίων περιοχών του πάρκου και ενόχληση των χελωνών από τους τουρίστες.



Η *Caretta caretta* απειλείται σήμερα με εξαφάνιση εξαιτίας της ανεξέλεγκτης τουριστικής ανάπτυξης στις περιοχές όπου εναποθέτει τα αυγά της, εξαιτίας της εμπλοκής της σε αλιευτικά εργαλεία και λόγω της κατανάλωσης πλαστικών σακουλών, οι οποίες μοιάζουν με τις τσούχτρες που είναι εξαιρετική λιχουδιά για τις χελώνες.

Πριν 80 χρόνια ο πληθυσμός της *Caretta caretta* στη Μεσόγειο ξεπερνούσε τις 50.000.
Στις μέρες μας απομένουν λιγότερες από 4.000!



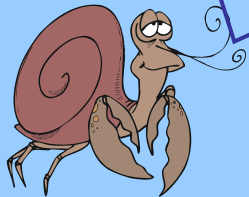
Η πανίδα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων



Το Εθνικό Θαλάσσιο Πάρκο της Αλοννήσου στις Β. Σποράδες αποτελεί σημαντικό καταφύγιο της μεσογειακής φώκιας *Monachus monachus*. Στο χερσαίο τμήμα του πάρκου αυτού φιλοξενείται ο αιγαιόγλαρος (παγκοσμίως απειλούμενο είδος), ενώ στο νησί Γιούρα, που ανήκει στο πάρκο, ζει ο μοναδικός πληθυσμός στον κόσμο του αγριοκάτσικου (*Capra aegagrus* spp. *dorcas*).

✿ Τα **θηλαστικά** στις ελληνικές θάλασσες περιλαμβάνουν τις φώκιες, τις φάλαινες και τα δελφίνια. Οι μεσογειακές φώκιες ***Monachus monachus*** γεννούν συνήθως ένα μικρό κάθε ένα ή δύο χρόνια, κατά την περίοδο μεταξύ Αυγούστου και Δεκεμβρίου, μέσα σε θαλάσσιες σπηλιές. Η μεσογειακή φώκια κινδυνεύει λόγω της ρύπανσης της θάλασσας, της καταστροφής των βιοτόπων της, εξαιτίας της ανεξέλεγκτης τουριστικής ανάπτυξης, και της εμπλοκής της σε αλιευτικά εργαλεία (π.χ. δίχτυα). Επίσης, σε μερικές περιοχές οι φώκιες αντιμετωπίζουν έλλειψη τροφής λόγω της **υπεραλίευσης**, με αποτέλεσμα να πλησιάζουν τα δίχτυα των ψαράδων για να βρουν τροφή, κάτι που δημιουργεί ανταγωνισμό με τους ψαράδες. Η μεσογειακή φώκια είναι προστατευόμενο είδος και σήμερα υπάρχουν δύο θαλάσσια πάρκα για την προστασία της, στη νήσο Μαδέιρα (Πορτογαλία) και στην Αλόνησο (Β. Σποράδες, Ελλάδα).

Οι φώκιες έχουν πνεύμονες, αλλά μπορούν να καταδύονται και για 15 λεπτά φτάνοντας το 100 μέτρα βάθος!



Σε ολόκληρο τον κόσμο υπολογίζεται ότι έχουν απομείνει 400 – 600 ***Monachus monachus***. Από αυτές οι 250 περίπου ζουν στις ελληνικές θάλασσες!

Η πανίδα των θαλάσσιων οικοσυστημάτων

Τα δελφίνια και οι φάλαινες ανήκουν στα θηλαστικά και αναπνέουν με πνεύμονες. Είναι κοινωνικά ζώα και ζουν ομαδικά. Παράγουν μια ποικιλία ήχων με τους οποίους φαίνεται ότι επικοινωνούν. Αρκετά είδη κινδυνεύουν με εξαφάνιση, όπως το ζωνοδέλφιο, ρινοδέλφιο, το κοινό δελφίνι, ο φυσητήρας και η φώκαινα.

Οι μεγαλύτεροι κίνδυνοι που αντιμετωπίζουν είναι οι βλάβες που προκαλούνται από τοξικές ουσίες που συσσωρεύουν στο σώμα τους, μιας και βρίσκονται στην κορυφή της τροφικής αλυσίδας, ο εγκλωβισμός τους σε αλιευτικά εργαλεία (αφρόδισχτα), η παράνομη χρήση δυναμίτη, η έλλειψη τροφής λόγω μείωσης των αλιευμάτων, οπότε και μπλέκονται στα δίκτυα των ψαράδων για να βρουν ψάρια να τραφούν, η εσκεμμένη θανάτωσή τους από ψαράδες για ανταγωνιστικούς λόγους ή για τροφή σε κάποιες χώρες (αν και η φαλινοθηρία απαγορεύτηκε το 1986) ή ακόμα και ο αιχμαλωτισμός τους σε μεγάλα ενυδρεία και δελφινάρια.



Κοινό δελφίνι



Φυσητήρας

Θαλάσσια οικοσυστήματα που δεν υπάρχουν στην Ελλάδα



Οι **κοραλλιογενείς ύφαλοι** συναντώνται σε αβαθή θερμά νερά στον Δ. Ατλαντικό και στον Ινδο-Ειρηνικό ωκεανό. Οι ύφαλοι αποτελούνται από ζωντανούς οργανισμούς, τα κοράλλια, που σχηματίζουν αποικίες. Τα κοράλλια συμβιώνουν με κάποιους οργανισμούς του φυτοπλαγκτού, τις ζωοξανθές, από τις οποίες παίρνουν το όμορφο χρώμα τους. Από την συμβίωση αυτή ωφελούνται και οι δύο οργανισμοί. Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι αποτελούν οικοσυστήματα με πλούσια **βιοποικιλότητα**.

Οι κοραλλιογενείς ύφαλοι κινδυνεύουν! Τα αστικά και γεωργικά λύματα, η λάσπη που καταλήγει στη θάλασσα λόγω της διάβρωσης του εδάφους, το πετρέλαιο που διαρρέει στη θάλασσα μειώνουν τη διαύγεια των νερών και την είσοδο του φωτός σε αυτά. Έτσι μειώνεται η φωτοσυνθετική δραστηριότητα των ζωοξανθών που καταστρέφονται, με αποτέλεσμα τα κοράλλια να αποχρωματίζονται και τελικά να νεκρώνονται και αυτά. Τα δίχτυα, οι παγίδες και οι άγκυρες σπάνε και γδέρνουν τα κοράλλια. Η συλλογή κοραλλιών και άλλων ειδών, που ζουν στους υφάλους (π.χ. κοχύλια, σπόγγοι, τροπικά ψάρια), που πωλούνται ως αναμνηστικά, για την κατασκευή κοσμημάτων ή για τη διακόσμηση ενυδρείων, καταστρέφει τα οικοσυστήματα αυτά, όπως και η παράνομη χρήση δυναμίτη για ψάρεμα.

Δάση κελπιών

Τα **δάση** των κελπιών αναπτύσσονται σε ψυχρά νερά και αποτελούνται από φαιοφύκη. Τα φύκη αυτά συγκρατούνται γερά στο βυθό και έχουν τεράστια φύλλα με φούσκες γεμάτες με αέρα για να μπορούν να επιπλέουν. Τα πυκνά δάση που σχηματίζουν, περιορίζουν τα θαλάσσια ρεύματα, παράγουν οξυγόνο και παρέχουν τροφή και καταφύγιο σε πολλούς οργανισμούς (αχινούς, αστερίες, σπόγγους, γαρίδες, σαλιγκάρια, θαλασσοπούλια, θαλάσσια λιοντάρια, φώκιες, ενυδρίδες). Τα δάση των κελπιών κινδυνεύουν από την ανεξέλεγκτη συλλογή τους (π.χ. για τροφή) και καταστρέφονται από τις άγκυρες των πλοίων. Η μείωση των αστακών και των ψαριών που τρέφονται με αχινούς (λόγω μεγάλης αλίευσής τους) προκαλεί αύξηση των πληθυσμών των αχιμών, οι οποίοι τρέφονται με τα φύλλα των κελπιών, με αποτέλεσμα την ελάττωση των δασών αυτών.

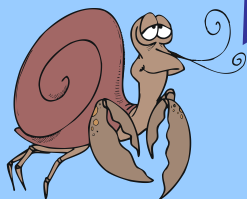


Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

Αλιεία



Στο Β. Ατλαντικό 15.000
δελφίνια και 700.000
θαλασσοπούλια
πεθαίνουν κάθε χρόνο
παγιδευμένα από τα
αφρόδιχτα!



- ✘ Η εντατική αλίευση και η χρήση συρόμενων εργαλείων έχει ως αποτέλεσμα να αλιεύονται μεγάλες ποσότητες ψαριών και θαλασσινών. Για παράδειγμα, οι τράτες σέρνουν τα δίχτυα τους πάνω στο βυθό, τα γρι-γρι που κυκλώνουν μια περιοχή και συλλαμβάνουν όλα τα ψάρια και τα αφρόδιχτα που καλύπτουν μεγάλες εκτάσεις σε επιφάνεια 60 χιλιομέτρων και βάθος 7 μέτρων και συλλέγουν όλους τους οργανισμούς που συναντούν καθώς σύρονται από το αλιευτικό σκάφος. Η αλίευση ψαριών σε πολύ μεγάλες ποσότητες (υπεραλίευση) και η αλίευση πολύ νεαρών ατόμων έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση των πληθυσμών πολλών ειδών ψαριών (π.χ. ρέγκα, σολομός, τόνος, γαύρος), μερικά από τα οποία κινδυνεύουν με ολοκληρωτική εξαφάνιση.
- ✘ Επίσης, η παράνομη αλιεία κατά την περίοδο αναπαραγωγής έχει ως αποτέλεσμα την αλίευση θηλυκών ψαριών που φέρουν αυγά, γεγονός που οδηγεί στη μείωση των πληθυσμών.

Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

- ✘ Τα συρόμενα εργαλεία συλλέγουν πολλούς οργανισμούς (κυρίως ψάρια, αλλά και θαλάσσιες χελώνες, δελφίνια, καρχαρίες, φώκιες και πουλιά) που δεν έχουν κανένα εμπορικό ενδιαφέρον και πετιούνται νεκροί ή τραυματισμένοι στην θάλασσα.
- ✘ Η παράνομη χρήση καταστροφικών μεθόδων αλιείας (π.χ. δυναμίτης) προκαλεί εκτεταμένες οικολογικές καταστροφές σε ολόκληρο το οικοσύστημα.
- ✘ Τα υπολείμματα από κομμένα δίχτυα και πετονιές που πετιούνται στη θάλασσα μπορεί να καταναλωθούν από ψάρια, χελώνες, θαλάσσια θηλαστικά και θαλασσοπούλια και να προκαλέσουν εσωτερικούς τραυματισμούς και θανάτους από πνιγμό. Επίσης, πολλοί οργανισμοί παγιδεύονται στα αντικείμενα αυτά και τραυματίζονται ή πεθαίνουν από ασφυξία ή, επειδή δεν μπορούν να κινηθούν, γίνονται πιο ευάλωτοι έναντι στους εχθρούς τους.



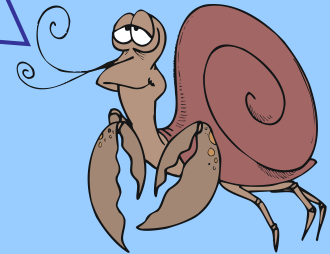
Τι μπορούμε να κάνουμε;



- ☑ Εφαρμογή των κανονισμών για τα επιτρεπτά μεγέθη και τις ποσότητες αλιευμάτων, τη διάρκεια του ψαρέματος, τις επιτρεπτές μεθόδους και εργαλεία, τις επιτρεπτές εποχές και περιοχές αλίευσης και επιβολή προστίμων στους παραβάτες.
- ☑ Χρήση «φιλικών» μεθόδων αλιείας, όπως είναι τα παραγάδια και οι παγίδες που μειώνουν σημαντικά τη συλλογή των μη εμπορικών ειδών.
- ☑ Η ανάπτυξη μονάδων υδατοκαλλιέργειών, δηλαδή η εκτροφή θαλάσσιων οργανισμών και οργανισμών του γλυκού νερού, θα μπορούσε να καλύψει τις ανάγκες της σύγχρονης κοινωνίας, μειώνοντας έτσι την υπεραλίευση των φυσικών αποθεμάτων.

Οι υδατοκαλλιέργειες περιλαμβάνουν εκτροφή ψαριών, όπως η τσιπούρα, το λαβράκι, ο σολομός, ο τόνος κ.ά., καθώς και εκτροφή μυδιών και στρειδιών.

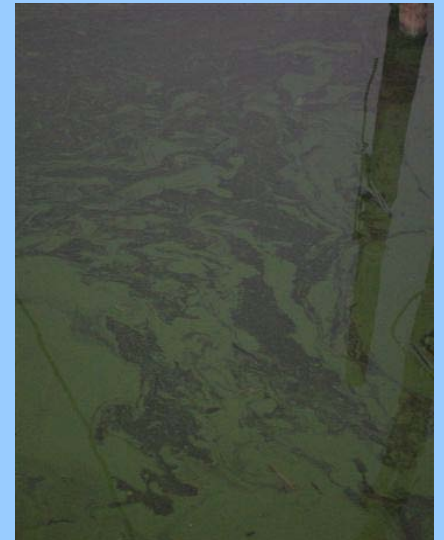
Οι υδατοκαλλιέργειες μπορούν να συμβάλλουν στην προστασία του περιβάλλοντος, αλλά, αν δεν εφαρμοστούν τα απαραίτητα μέτρα για τη σωστή λειτουργία των μονάδων αυτών, μπορούν να έχουν επιπτώσεις στο περιβάλλον. Υπάρχει, δηλαδή, κίνδυνος υποβάθμισης της ποιότητας των νερών από τα υπολείμματα τροφής και τα περιττώματα των ψαριών που εκτρέφονται στις διάφορες μονάδες.



Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

Τουρισμός

- ✘ Τα ξενοδοχεία, τα εστιατόρια, τα τουριστικά μαγαζιά και δρόμοι που χτίζονται κοντά στις παραλίες και στους αμμόλοφους οδηγούν στην καταστροφή των οικοσυστημάτων και απειλούν πολλά είδη με εξαφάνιση. Ο όμορφος κρίνος της θάλασσας δεν έχει πια αρκετό χώρο για να ανθίζει τα καλοκαίρια.
- ✘ Τα μεγάλα αυτοκίνητα που μαζεύουν τα σκουπίδια από τις τουριστικές παραλίες καταστρέφουν τους αμμόλοφους και πιέζουν την άμμο και τις φωλιές διαφόρων ζώων (π.χ. φωλιές με αυγά χελωνών).
- ✘ Τα νερά από τους νεροχύτες των σπιτιών και τους βόθρους πολλές φορές χύνονται στη θάλασσα. Αυτά τα νερά μπορεί για μας να είναι βρώμικα, αλλά περιέχουν ουσίες που είναι τροφή για πολλά ζώα ή φυτά που ζουν στην θάλασσα. Έτσι, για παράδειγμα, στις τουριστικές περιοχές που πολλά νερά από τους βόθρους πέφτουν κατευθείαν στη θάλασσα, τα φύκη μεγαλώνουν πάρα πολύ και παίρνουν όλο το οξυγόνο και δεν αφήνουν το φως του ήλιου να περάσει μέσα στο νερό. Το νερό της θάλασσας είναι πράσινο και θολό. Τα ψάρια μπορεί να πεθάνουν από ασφυξία.



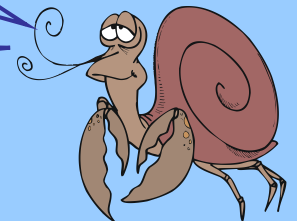
Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

- ✘ Ένα άλλο πρόβλημα είναι τα σκουπίδια στις ακτές και τις θάλασσες. Αυτά μπορεί να είναι πλαστικά μπουκάλια και σακούλες, γόπες από τσιγάρα, χαρτιά, κουτάκια αναψυκτικών, κονσέρβες, μπαταρίες κ.ά. Πολλά ζώα τρώνε τα πλαστικά ή παγιδεύονται στα διάφορα σκουπίδια και τραυματίζονται και πεθαίνουν.

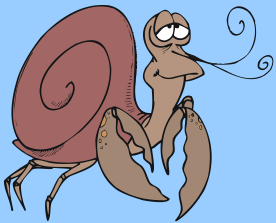


Στα μέσα της δεκαετίας του '90 στο Σαρωνικό βρέθηκε νεκρή μια σπάνια χελώνα Μίδας που είχε στο στομάχι της πλαστικές σακούλες που είχαν επιφάνεια 10 τετραγωνικά μέτρα!

Η περιβαλλοντική οργάνωση Μεσόγειος SOS αναφέρει ότι βρέθηκε ένας γερανός που τάζε τα μικρά του με κομματάκια από μια πλαστική σακούλα λιπασμάτων.



- ✘ Οι ξαπλώστρες και οι ομπρέλες που υπάρχουν στις παραλίες είναι εμπόδια για τις χελώνες που πηγαίνουν στην άμμο να κάνουν τα αυγά τους, αλλά και για τα χελωνάκια που γεννιούνται και προσπαθούν να πάνε προς τη θάλασσα. Ακόμα και τα πυργάκια και οι λακούβες που φτιάχνετε στην άμμο μπορούν να γίνουν εμπόδια για τα χελωνάκια.
- ✘ Τα χελωνάκια όταν γεννιούνται τη νύχτα ξέρουν ότι πρέπει να πάνε προς το πιο φωτεινό σημείο που κανονικά είναι η θάλασσα. Όμως, τα δυνατά φώτα των νυχτερινών κέντρων στην παραλία μπερδεύουν τα χελωνάκια και πάνε προς τα εκεί, οπότε δεν φτάνουν ποτέ στην θάλασσα, κουράζονται πολύ και πεθαίνουν.

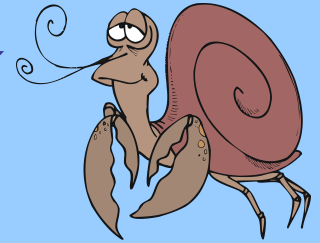


Ο εντροφισμός είναι η υπερβολική αύξηση των θρεπτικών συστατικών στο νερό. Αυξάνονται, έτσι, οι φυτικοί οργανισμοί. Τα νερά γίνονται θολά και μειώνεται το διαθέσιμο οξυγόνο.

Οι ζωικοί οργανισμοί (π.χ. τα ψάρια) πεθαίνουν από ασφυξία, με αποτέλεσμα πολλά είδη να εξαφανίζονται ή άλλα πιο ανθεκτικά είδη να κυριαρχούν στα οικοσυστήματα.

Ο εντροφισμός παρατηρείται κυρίως στη θάλασσα, στις λίμνες και στις εκβολές, αλλά και σε ποτάμια με μικρή ροή.

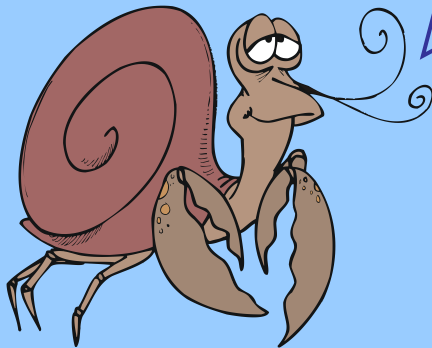
Ο εντροφισμός προκαλείται από τα υγρά απόβλητα που περιέχουν οργανικό υλικό και προέρχονται από υπολείμματα απορρυπαντικών, γεωργικά λιπάσματα, βιομηχανίες τροφίμων κ.λπ.



Τι μπορούμε να κάνουμε;

- ☑ Εγκατάσταση τουριστικών επιχειρήσεων μόνο μετά από κατάλληλο περιβαλλοντικό σχεδιασμό.
- ☑ Αποκατάσταση των θινών με την εμφύτευση κατάλληλων φυτών για την μείωση της διάβρωσης
- ☑ Κατασκευή τοιχωμάτων και κυματοθραυστών μόνο μετά από μελέτη και με τα κατάλληλα υλικά
- ☑ Δημιουργία ειδικών ζωνών για στάθμευση και αναψυχή (π.χ. εστιατόρια, κέντρα διασκέδασης) μακριά από τις ακτές και τις θίνες.
- ☑ Δημιουργία υποδομών στις τουριστικές παράκτιες περιοχές, όπως σύγχρονα αρδευτικά έργα που θα εξασφαλίσουν καλής ποιότητας πόσιμο νερό, μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων, βιολογικός καθαρισμός και εκτεταμένα προγράμματα ανακύκλωσης με σκοπό την μείωση της ρύπανσης.
- ☑ Προώθηση ήπιων μορφών τουρισμού (π.χ. οικοτουρισμός), ανακήρυξη σημαντικών προστατευόμενων βιότοπων και ευαισθητοποίηση και ενημέρωση των κατοίκων της περιοχής και των επισκεπτών.

Ο οικοτουρισμός αναπτύσσεται σε οικολογικά αξιόλογες περιοχές και προωθεί την προστασία του φυσικού και πολιτιστικού περιβάλλοντος. Οι οικοτουριστικοί προορισμοί είναι ενταγμένοι σε τοπία με πλούσια ιστορία, αρχαιολογικές περιοχές και μνημεία, και δίνουν ευκαιρία παρατήρησης οικοσυστημάτων, σπάνιων ζώων και φυτών.



Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

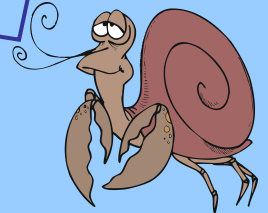
Ναυσιπλοΐα

(Θαλάσσιες μεταφορές, Εμπόριο)

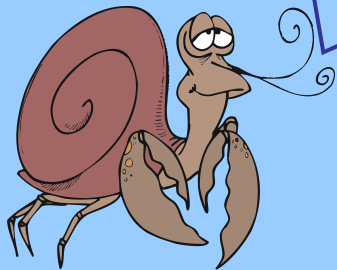
- Η ανάπτυξη της ναυσιπλοΐας είχε ως αποτέλεσμα την αύξηση της συχνότητας των διαρροών πετρελαίου και χημικών στη θάλασσα εξαιτίας ατυχημάτων. Πρόσφατο παράδειγμα στην Ελλάδα (Απρίλιος 2007) είναι το ατύχημα του επιβατηγού πλοίου *Sea Diamond* που προσέκρουσε σε βράχια στην καλντέρα της Σαντορίνης προκαλώντας σημαντική ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον.
- Ο καθαρισμός των δεξαμενών των πλοίων που περιέχουν πετρέλαιο ευθύνεται για το 80% του πετρελαίου που καταλήγει στην θάλασσα. Καθημερινά 2.600 τόνοι πετρελαίου ρίχνονται με τον παράνομο αυτό τρόπο στη Μεσόγειο θάλασσα.



Η κυκλοφορία του νερού ανάμεσα στη Μεσόγειο θάλασσα και τον Ατλαντικό είναι πολύ περιορισμένη. Τα νερά της Μεσογείου ανανεώνονται κάθε 70 χρόνια! Φαντάζεστε τι σημαίνει η ρύπανση για την κλειστή αυτή θάλασσα!



Το πετρέλαιο είναι τοξικό για τους υδρόβιους οργανισμούς, όμως τα χημικά που χρησιμοποιούνται για να διαλύσουν μια πετρελαιοκηλίδα είναι πιο τοξικά από το ίδιο το πετρέλαιο. Τα πιο τοξικά συστατικά του πετρελαίου εξατμίζονται γρήγορα στην ατμόσφαιρα και η τοξικότητά του μειώνεται σταδιακά. Το πετρέλαιο προκαλεί ασφυξία στους οργανισμούς και επίσης μειώνει τη φωτοσύνθεση, επειδή ελαττώνει την διαπερατότητα του φωτός στο νερό. Το πετρέλαιο καταστρέφει το αδιάβροχο κάλυμμα του περώματος των πουλιών, με αποτέλεσμα αυτά να χάνουν την πλευστότητα και την θερμομόνωση τους και να κινδυνεύουν είτε να βυθιστούν και να πνιγούν είτε να πεθάνουν από υποθερμία. Στην προσπάθειά τους να καθαρίσουν το πτέρωμά τους καταναλώνουν κάποιες ποσότητες πετρελαίου που μπορεί να προκαλέσουν προβλήματα στο συκώτι ή στο πεπτικό τους σύστημα.



Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

- ✘ Άλλες δραστηριότητες που σχετίζονται με την ναυσιπλοΐα, όπως η διάνοιξη διωρύγων, η δημιουργία προβλητών έχουν ως αποτέλεσμα την καταστροφή των παράκτιων οικοσυστημάτων και τη διάβρωση του πυθμένα.
- ✘ Τα μεγάλα υδροτζέτ διαταράσσουν τον πυθμένα και σε αρκετές περιπτώσεις έχουν ενοχοποιηθεί για πρόκληση σωματικών βλαβών σε δελφίνια.
- ✘ Οι χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για να μην αναπτύσσονται διάφοροι οργανισμοί (π.χ. φύκια) στα εξωτερικά τοιχώματα των πλοίων είναι θανατηφόρες για τους οργανισμούς.
- ✘ Ξενικά είδη μπορούν να εισαχθούν σε ένα οικοσύστημα (π.χ. αν προσκολληθούν στα τοιχώματα των πλοίων που ταξιδεύουν, διαμέσου των διωρύγων κ.λπ.).
Χαρακτηριστικό παράδειγμα, το ψάρι λαγοκέφαλος που προέρχεται από την Ερυθρά θάλασσα και μέσω της διώρυγας του Σουέζ εισήλθε στη Μεσόγειο και στις ελληνικές θάλασσες. Η κατανάλωσή του μπορεί να προκαλέσει από σοβαρές δηλητηριάσεις μέχρι θάνατο. Η εισαγωγή ξενικών ειδών σε ένα οικοσύστημα μπορεί να προκαλέσει εξαφάνιση ειδών, εάν τα νεόφερτα είδη είναι πιο ανθεκτικά και επικρατήσουν.



Τι μπορούμε να κάνουμε;



Πλωτό φράγμα

- ☑ Εφαρμογή των κανονισμών σύμφωνα με τους οποίους ο καθαρισμός των δεξαμενών των πλοίων επιτρέπεται μόνο σε κατάλληλα σχεδιασμένες εγκαταστάσεις.
- ☑ Τα τάνκερ που μεταφέρουν πετρέλαιο και χημικά πρέπει να έχουν διπλά τοιχώματα για να μειώνεται η πιθανότητα διαρροής σε περίπτωση σύγκρουσης.
- ☑ Στην περίπτωση που προκληθεί πετρελαιοκηλίδα στη θάλασσα είναι προτιμότερο να χρησιμοποιηθούν μηχανικά μέσα (π.χ. πλωτά φράγματα) και φυσικά μέσα (π.χ. δράση κυμάτων) για την αντιμετώπισή της, αντί να χρησιμοποιηθούν χημικά μέσα που δημιουργούν πρόσθετα προβλήματα στα οικοσυστήματα.
- ☑ Τήρηση της νομοθεσίας σύμφωνα με την οποία η χρήση ορισμένων χημικών ουσιών για την αποτροπή επικόλλησης οργανισμών στα εξωτερικά τοιχώματα των πλοίων έχει πλέον απαγορευθεί.

Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

Γεωργία

- ✘ Η ανάγκη για δημιουργία περισσότερων καλλιεργήσιμων εκτάσεων επιτεύχθηκε με αποξηράνσεις υγρότοπων και εκτροπές ποταμών, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα την απώλεια σημαντικών οικοσυστημάτων.
- ✘ Η καταστροφή των παράκτιων δασών για τη δημιουργία γεωργικής γης προκάλεσε αυξημένη διάβρωση του εδάφους και μεταφορά ιζημάτων στο θαλάσσιο περιβάλλον. Τα ιζήματα αυτά μειώνουν τη διαπερατότητα του φωτός και τη φωτοσύνθεση, ενώ (επειδή περιέχουν θρεπτικά συστατικά) προκαλούν φαινόμενα ευτροφισμού.
- ✘ Ευτροφισμός προκαλείται και από τα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται στη γεωργία, τα οποία με τα νερά της βροχής καταλήγουν τελικά στην θάλασσα.
- ✘ Τα γεωργικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση των ασθενειών στα καλλιεργήσιμα φυτά και για την αύξηση της γεωργικής παραγωγής καταλήγουν το θαλάσσιο περιβάλλον προκαλώντας βλάβες στους υδρόβιους οργανισμούς. Μέσω της τροφικής αλυσίδας οι βλαβερές αυτές ουσίες συσσωρεύονται στους ιστούς των οργανισμών (βιοσυσσωρευση), και κυρίως σε αυτούς που βρίσκονται στην κορυφή της τροφικής αλυσίδας.

Τι μπορούμε να κάνουμε;

- ☑ Χρήση χημικών λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων με την καθοδήγηση γεωπόνων, για να επιλέγονται τα κατάλληλα και στις κατάλληλες ποσότητες.
- ☑ Αποφυγή χρήσης λιπασμάτων και εντομοκτόνων σε εκτάσεις που βρίσκονται σε πλαγιές με κλίση, διότι από εκεί είναι ευκολότερη η μεταφορά των ουσιών αυτών προς την θάλασσα.
- ☑ Χρήση σύγχρονων λιπασμάτων και εντομοκτόνων πιο φιλικών στο περιβάλλον.
- ☑ Δημιουργία ζωνών με μόνιμη βλάστηση μεταξύ των καλλιεργούμενων εκτάσεων και των φυσικών υδάτινων οικοσυστημάτων (θάλασσα, λίμνες, ποτάμια), ώστε να δεσμεύουν μέρος των χημικών ουσιών για να ελαττωθεί η συσσώρευσή τους στα υδάτινα οικοσυστήματα.
- ☑ Χρήση φυσικών λιπασμάτων και μικροοργανισμών που προκαλούν ασθένειες στα έντομα και στα παράσιτα των φυτών (**βιοέλεγχος**).
- ☑ Ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας, στην οποία δεν χρησιμοποιούνται τα χημικά λιπάσματα και τα γεωργικά φάρμακα.
- ☑ Η **αμειψισπορά** είναι μια παλιά μέθοδος κατά την οποία η εναλλαγή των καλλιεργειών με φυτά που έχουν την ιδιότητα να εμπλουτίζουν σε θρεπτικά συστατικά το **έδαφος** με φυσικό τρόπο.

Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

Βιομηχανία – Ορυχεία

- ✘ Πολλές από τις χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία και υπάρχουν στα βιομηχανικά απόβλητα, όταν απελευθερώνονται στο περιβάλλον δεν διαλύονται, αλλά συσσωρεύονται στους ιστούς των οργανισμών προκαλώντας σοβαρές βλάβες. Οι ουσίες και οι βλαβερές τους επιδράσεις μεταφέρονται μέσω της τροφικής αλυσίδας τελικά στον άνθρωπο. Χαρακτηριστική είναι η περίπτωση της Μιναμάτα, μιας πόλης στην Ιαπωνία, όπου ένα εργοστάσιο ρύπανε την θάλασσα με 200-600 τόνους υδράργυρου σε διάστημα 36 χρόνων. Το 1956 έγιναν οι πρώτες διαγνώσεις δηλητηρίασης από υδράργυρο (νευρολογικά προβλήματα, παράλυση, τερατογενέσεις) και μέσα σε 32 χρόνια 2.209 άνθρωποι είχαν δηλητηριαστεί και 730 είχαν πεθάνει.
- ✘ Οι υποθαλάσσιες και οι παράκτιες εξορύξεις πετρελαίου και φυσικού αερίου προκαλούν ρύπανση στο θαλάσσιο περιβάλλον κατά την επεξεργασία του πετρελαίου και όταν συμβαίνουν διαρροές από τους αγωγούς.



Απειλές για τα παράκτια και θαλάσσια οικοσυστήματα

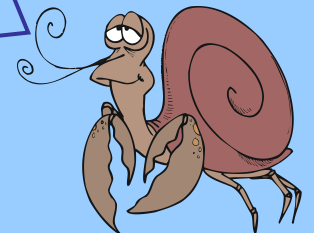
- ✘ Οι βιομηχανίες, και κυρίως τα εργοστάσια παραγωγής πυρηνικής και ηλεκτρικής ενέργειας, χρησιμοποιούν το θαλασσινό νερό για την ψύξη των εγκαταστάσεών τους, όταν αναπτύσσονται πολύ υψηλές θερμοκρασίες. Το θερμό αυτό νερό που επιστρέφει στη θάλασσα μπορεί να αυξήσει την θερμοκρασία κατά 1 έως 5°C, οπότε να προκαλέσει θερμική ρύπανση και να υποβαθμίσει την βιοποικιλότητα.
- ✘ Τα ραδιενεργά απόβλητα των εργοστασίων αυτών συσσωρεύονται στους ιστούς των υδρόβιων οργανισμών και μπορεί να προκαλέσουν καρκίνους, ανωμαλίες στο ανοσοποιητικό σύστημα και τερατογενέσεις.
- ✘ Η καύση ορυκτών καυσίμων για τις ανάγκες της βιομηχανίας συμβάλλει στην έκλυση μεγάλης ποσότητας διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα και στην επιβάρυνση του φαινομένου του θερμοκηπίου. Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη έχει ως αποτέλεσμα το λιώσιμο των πάγων στους πόλους και την άνοδο της στάθμης της θάλασσας. Τα ενδιαιτήματα πολλών αρκτικών ζώων, όπως οι φώκιες, οι αρκούδες και οι πιγκουΐνοι, καταστρέφονται και πολλές παράκτιες περιοχές που περιλαμβάνουν καλλιεργήσιμες και κατοικήσιμες εκτάσεις, θα καλυφθούν με νερό.

Τι μπορούμε να κάνουμε;

- ☑ Χρήση ειδικών φίλτρων και δημιουργία σύγχρονων εγκαταστάσεων για την επεξεργασία των βιομηχανικών αποβλήτων.
- ☑ Χρήση μεθόδων ξηρής ψύξης των βιομηχανικών μονάδων, αντί της υγρής ψύξης, για τη μείωση της θερμικής ρύπανσης στη θάλασσα.
- ☑ Αντικατάσταση της χρήσης του πετρελαίου και της πυρηνικής ενέργειας από εναλλακτικές πηγές ενέργειας πιο φιλικές προς το περιβάλλον. Μια νέα μορφή ανανεώσιμης πηγής ενέργειας είναι αυτή που παράγεται από την δράση των κυμάτων, αλλά δεν έχει εφαρμοστεί ακόμη σε μεγάλη κλίμακα.

ΤΙ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΚΑΝΕΙΣ ΕΣΥ;

- ✓ Να μην αγοράζεις αναμνηστικά ή κοσμήματα που φτιάχνονται από κοράλλια και κοχύλια.
- ✓ Να μην επισκέπτεσαι δελφινάρια που κρατούν σε αιχμαλωσία δελφίνια ή άλλα προστατευόμενα είδη.
- ✓ Αν βρεθείς σε παραλίες με φωλιές της χελώνας *Caretta caretta*, πρόσεξε να μην τις χαλάσεις. Προτίμησε να κάνεις το μπάνιο σου σε άλλη παραλία.
- ✓ Αν βρεθείς σε μια παραλία με αμμόλοφους, μην τους καταστρέψεις κάνοντας τσουλήθρα πάνω τους, γιατί έτσι θα καταστρέψεις το σπίτι όλων των ζώων που ζουν εκεί.
- ✓ Να σέβεσαι κάθε μορφή ζωής από την πιο μικρή μέχρι την πιο μεγάλη. Κανένα ζώο δεν θα σε πειράξει, αν δεν το πειράξεις κι εσύ.
- ✓ Να γίνεις μέλος σε κάποια οργάνωση προστασίας του περιβάλλοντος όπως η WWF, η Greenpeace, ο ΑΡΧΕΛΩΝ και η MEDASSET για την προστασία της χελώνας, η Μεσόγειος SOS, η MOM για την προστασία της Μεσογειακής φώκιας *Monachus monachus*, η ΑΛΚΥΟΝΗ για την προστασία των άγριων ζώων.
- ✓ Μπορείς να «υιοθετήσεις» ένα απειλούμενο ζώο μέσω των οργανώσεων που φροντίζουν για την προστασία τους.



ΤΙ ΜΠΟΡΕΙΣ ΝΑ ΚΑΝΕΙΣ ΕΣΥ;

- ✓ Να μη πετάς κανένα σκουπίδι στη θάλασσα ή στην ακτή. Να θυμάσαι πως πολλά θαλάσσια ζώα, όπως είναι οι χελώνες, οι φώκιες, τα θαλασσοπούλια, τα δελφίνια, μπορούν να παγιδευτούν σε αυτά και να πεθάνουν.
- ✓ Να πετάς πάντοτε τα σκουπίδια σου στους κάδους (προτιμότερο στους κάδους ανακύκλωσης εάν υπάρχουν) ή να τα παίρνεις μαζί σου αν δεν υπάρχουν κάδοι. Μπορείς να μαζεύεις τα σκουπίδια που βρίσκεις στην ακτή ακόμα και αν δεν είναι δικά σου.
- ✓ Να προτιμάς προϊόντα με λιγότερα υλικά συσκευασίας και να προτιμάς υλικά συσκευασίας όπως το χαρτί, το αλουμίνιο και το γυαλί που ανακυκλώνονται. Αν δεις κάποιον να ψαρεύει παράνομα με δυναμίτη ή να ψαρεύει σε εποχή που απαγορεύεται, να το καταγγείλεις στο λιμεναρχείο.
- ✓ Αν πας για ψάρεμα και πιάσεις μικρά ψαράκια, να τα ελευθερώσεις αμέσως.
- ✓ Να μην χύνεις χρησιμοποιημένα λάδια στο νεροχύτη διότι αυτά θα καταλήξουν στη θάλασσα.
- ✓ Να επιλέξεις να πας για διακοπές σε έναν οικοτουριστικό προορισμό όπου θα σου δοθεί η ευκαιρία να γνωρίσεις καλύτερα το φυσικό περιβάλλον της περιοχής.
- ✓ Να ενημερώνεσαι για τα περιβαλλοντικά προβλήματα, να συζητάς με τους άλλους γι' αυτά και να αναλαμβάνεις δράση!

