



ΕΘΝΙΚΟ ΜΟΥΣΕΙΟ
ΦΥΣΙΚΗΣ ΙΣΤΟΡΙΑΣ
ΓΟΥΛΛΑΝΔΡΗ



ΟΛΑ
ΣΥΝΔΕ
ΟΝΤΑΙ
**ΒΙΟ
ΠΟΙΚΙΛΟ
ΤΗΤΑ**

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΕΝΤΥΠΟ



06-15
ΕΤΩΝ

ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ. ΟΛΑ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ

ΥΠΕΥΘΥΝΗ ΕΡΓΟΥ: Μαρία Κατσακιώρη

ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΔΩΡΕΑΣ: Γιώργος Νικολάου

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΙ ΣΥΜΒΟΥΛΟΙ: Παναγιώτης Δημόπουλος (Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας Πανεπιστημίου Πατρών), Παναγιώτης Παφίλης (Καθηγητής Τμήματος Βιολογίας ΕΚΠΑ), Γιάννης Μητσόπουλος (Επίκουρος Καθηγητής Τμήματος Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος Δασολογίας ΑΠΘ), Ελένη Χοντολίδου (τ. Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Τμήματος Φιλοσοφικής & Παιδαγωγικής ΑΠΘ)

ΚΥΡΙΑ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ: Βασιλική Τσιαούση, Μαρία Δημάκη, Έλενα Χατζηχαραλάμπους, Κατερίνα Μπόλη, Μαρία Κατσακιώρη

ΛΟΙΠΑ ΜΕΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΗΣ ΟΜΑΔΑΣ: Χριστίνα Γιαμαλή, Ευαγγελία Ιακωβίδου, Πέτρος Κακούρος, Διονύσης Μέρμυγκας, Δανάη Μπίσυλλα, Ναυσικά Παπαβλασοπούλου, Μιλτιάδης Σεφερλής, Σταμάτης Σταματιάδης, Αλίκη Τζίτζικα, Ιωάννα Τσακαρέλου, Ελευθερία Τσαντήλα, Ελένη Φυτώκα, Λένα Χατζηιορδάνου, Βασιλική Χρυσοπολίτου

ΟΜΑΔΑ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ: Γεωργία Ζαννιά, Ιωάννα Λεμονή, Αριστοτέλης Ζαμπέλης, Ιωάννης Μαρνέλης, Εύη Παπαυγέρη

ΤΕΧΝΙΚΗ & ΚΑΛΛΙΤΕΧΝΙΚΗ ΟΜΑΔΑ: Νίκος Βαβαδάκης, Γιώργος Σκέντζος, Γιώργος Γεωργιάδης, Λεωνίδας Γιαννάτος, Βασίλης Γουβιάς, Λάμπης Θεοδωρόπουλος, Καστριότ Τζούτζη, Άρτεμις Τσιτούρη

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ: Λουίζα Νικολάου, Σοφία Παπαδοπούλου, Ευγενία Πετάνη

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ: Μαρία Κατσακιώρη, Καλλιόπη Στάρα

ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΚΕΙΜΕΝΟ: Κατερίνα Μπόλη

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΟΔΗΓΙΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ: Μαρία Κατσακιώρη, Καλλιόπη Στάρα

ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ: Μαρία Κατσακιώρη

ΓΡΑΦΙΣΤΙΚΟΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ: Μαριέττα Πανίδου

ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ: Κώστας Βιδάκης, Κατερίνα Γούλα, Μπάμπης Γκιριτζιώτης, Λάμπρος Λογοθέτης, Ηλίας Στραχίνης, Θόδωρος Ταγαλίδης, www.pixabay.com

ΣΚΙΤΣΑ: Μαριέττα Πανίδου, freepik.com

Η πλήρης αναφορά στο εκπαιδευτικό υλικό είναι:

Κατσακιώρη, Μ., Στάρα, Κ. και Κ., Μπόλη. 2025. Εκπαιδευτικό υλικό «ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ. ΟΛΑ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ» (για παιδιά 6 - 15 ετών). Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή και Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος. Αθήνα

This document may be cited as follows:

Katsakiori, M., Stara, K. and K., Boli. 2025. Educational Package "BIODIVERSITY. EVERYTHING IS CONNECTED" (6 - 15 yrs.). National Natural History Museum Goulandris and Stavros Niarchos Foundation. Athens. Greece.

Η έκθεση «ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ. ΟΛΑ ΣΥΝΔΕΟΝΤΑΙ» και το εκπαιδευτικό υλικό που τη συνοδεύει δημιουργήθηκαν από το Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή με αποκλειστική δωρεά του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος (ΙΣΝ).

περιεχόμενα

| | |
|---|-----------|
| Βιοποικιλότητα είναι... | 3 |
| Η βιοποικιλότητα στον πλανήτη | 5 |
| Η βιοποικιλότητα στην Ελλάδα | 11 |
| Η βιοποικιλότητα εκεί που δεν την περιμένεις | 14 |
| Σε μια χούφτα χώμα | 14 |
| Σε μια σταγόνα νερό | 15 |
| Στον θόρυβο της πόλης | 16 |
| Στο σκοτάδι της «νύχτας» | 17 |
| Η διασύνδεση της ζωής | 18 |
| Μας συνδέει η αρχή της ζωής | 18 |
| Μας συνδέουν οι σχέσεις μας | 19 |
| Μας συνδέει ο χώρος | 21 |
| Οι αξίες της βιοποικιλότητας | 22 |
| Για την υγεία μας | 22 |
| Για τη διατροφική ασφάλειά μας | 23 |
| Για την υγεία και την ισορροπία του πλανήτη | 23 |
| Απειλές και πιέσεις για τη βιοποικιλότητα | 24 |
| Οι χρήσεις της γης αλλάζουν | 24 |
| Τα ξενικά είδη «κατακτούν» τον χώρο | 25 |
| Η ρύπανση «πνίγει» τον πλανήτη | 25 |
| Τα οικοσυστήματα υποβαθμίζονται | 26 |
| Η κλιματική αλλαγή είναι εδώ | 27 |
| Πέντε περιοχές στα όρια της αντοχής | 28 |
| Δράσεις διατήρησης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας | 29 |

Βιοποικιλότητα είναι

- τα **γονίδια** που κάνουν τον καθένα μας διαφορετικό (γενετική ποικιλότητα),
- τα **είδη** των οργανισμών που ζουν στον πλανήτη (ποικιλότητα ειδών),
- τα **οικοσυστήματα**, οι τόποι δηλαδή όπου ζουν οι οργανισμοί και οι μεταξύ τους σχέσεις και με το περιβάλλον τους (ποικιλότητα οικοσυστημάτων).

Η βιοποικιλότητα δεν είναι απλά ένας κατάλογος ειδών, είναι ο αγώνας για επιβίωση, το πλέγμα της ζωής που μας συνδέει όλους.

Ο πλούτος της ζωής, όπως τον γνωρίζουμε σήμερα, είναι αποτέλεσμα 3,7 δισεκατομμυρίων ετών εξελικτικής πορείας που συνεχίζεται. Διαμορφώθηκε από αλλαγές στον φλοιό της Γης, από τους παγετώνες, τη φωτιά, τον ανταγωνισμό των ειδών, την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον τους.

Τον ακριβή αριθμό των ειδών δεν τον γνωρίζουμε, αφού πολλές περιοχές στον κόσμο παραμένουν ανεξερεύνητες και κάποιες ομάδες οργανισμών, όπως τα ασπόνδυλα, έχουν ελάχιστα μελετηθεί. Γνωστά είναι περίπου 1,2 εκατομμύρια είδη, ενώ υπολογίζεται ότι ο πλανήτης φιλοξενεί περίπου 8,7 εκατομμύρια είδη, εκ των οποίων τα 2,2 εκατομμύρια περίπου βρίσκονται στη θάλασσα. Σχεδόν το 86% των ειδών που ζουν στη στεριά και το 91% των ειδών στις θάλασσες και τους ωκεανούς περιμένουν να τα ανακαλύψουμε. Οι μικροοργανισμοί (βακτήρια, πρωτόζωα, μύκητες κ.ά.) υπολογίζονται σε ένα τρισεκατομμύριο είδη!

Σήμερα, πολλά είδη ταυτοποιούνται με τη βοήθεια συγκεκριμένων τμημάτων του γενετικού τους υλικού και αποκτούν τον δικό τους «γραμμωτό» κωδικό. Ο «barcode» της ζωής τους, μοναδικός όσο το δακτυλικό μας αποτύπωμα, βοηθά στη μελέτη αυτών των οργανισμών και στην αύξηση της γνώσης για τη ζωή.



Η αποκρυπτογράφηση του ανθρώπινου DNA άρχισε επίσημα το 1990. Τα γονίδιά μας έχουν ταυτοποιηθεί σχεδόν πλήρως και γνωρίζουμε την αλληλουχία των 3.055 δισεκατομμυρίων ζευγών των βάσεων του DNA που συγκροτούν το γενετικό υλικό μας. Έτσι, έχει ανοίξει ο δρόμος για την πληρέστερη κατανόηση της βιολογικής εξέλιξής μας, αλλά και για τη θεραπεία πολλών ασθενειών που οφείλονται σε δυσλειτουργίες των γονιδίων μας.

Η βιοποικιλότητα στον πλανήτη

Συνολικά 36 περιοχές του πλανήτη έχουν χαρακτηριστεί ως εστίες βιοποικιλότητας, καθώς:

- θεωρούνται αναντικατάστατες, αφού φιλοξενούν περισσότερα από 1.500 ενδημικά είδη φυτών, δηλαδή είδη που δεν υπάρχουν πουθενά αλλού στον κόσμο (το 77% του συνολικού αριθμού),
- βρίσκονται σε κίνδυνο, αφού έχουν χάσει τουλάχιστον το 70% της πρωταρχικής φυσικής βλάστησης, λόγω ανθρώπινων δραστηριοτήτων.

Τα οικοσυστήματά τους αντιπροσωπεύουν ορισμένα από τα πλουσιότερα και πιο σημαντικά στον κόσμο. Παρότι καταλαμβάνουν μόλις το 2,5% της χερσαίας επιφάνειας της Γης, στηρίζουν τεράστιο αριθμό φυτών και ζώων, αλλά και ευάλωτους ανθρώπινους πληθυσμούς που εξαρτώνται άμεσα από τη φύση.

Στις εστίες βιοποικιλότητας περιλαμβάνονται περιοχές όπως οι Τροπικές Άνδεις, το Ατλαντικό Δάσος στη Βραζιλία, τα νησιά της Καραϊβικής, το Δάσος Γουινέας Δυτικής Αφρικής, η Μαδαγασκάρη και τα νησιά του Ινδικού Ωκεανού, ο Καύκασος, τα βουνά της Κεντρικής Ασίας, τα Ιμαλάια, η Νέα Καληδονία, οι Φιλιππίνες, η Νοτιοδυτική Αυστραλία και η Λεκάνη της Μεσογείου.



Εστίες βιοποικιλότητας



ΒΟΡΕΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ

- 1 Ακτές Καλιφόρνιας
- 2 Δάση Μαδέρας
- 3 Παράκτια πεδιάδα Βόρειας Αμερικής
- 4 Μεσοαμερική
- 5 Νησιά Καραϊβικής

ΝΟΤΙΑ ΑΜΕΡΙΚΗ

- 6 Δυτικές ακτές Άνδεων
- 7 Τροπικές Άνδεις
- 8 Τροπικά χειμερινά δάση Χιλής - Βαλδίβιας
- 9 Σεράντο
- 10 Ατλαντικό Δάσος

ΕΥΡΩΠΗ

- 19 Λεκάνη Μεσογείου

ΑΣΙΑ

- 20 Καύκασος
- 21 Ιρανο-Ανατολία
- 22 Όρη Κεντρικής Ασίας
- 23 Ιμαλία
- 24 Βουνά Νοτιοδυτικής Κίνας
- 25 Ινδο-Βιρμανία
- 26 Δυτικά Γκατ και Σρι Λάνκα
- 27 Δυτικό Αρχιπέλαγος Ινδονησίας
- 28 Κεντρικό Αρχιπέλαγος Ινδονησίας
- 29 Φιλιππίνες
- 30 Ιαπωνία

ΑΦΡΙΚΗ

- 11 Δάση Γουινέας Δυτικής Αφρικής
- 12 Έρημος Succulent Karoo
- 13 Ακρωτήριο Νότιας Αφρικής
- 14 Ανατολικές ακτές Νότιας Αφρικής
- 15 Μαδαγασκάρη και νησιά Ινδικού Ωκεανού
- 16 Ανατολικές οροσειρές Αφρικής και Αραβίας
- 17 Παράκτια δάση Ανατολικής Αφρικής
- 18 Κέρας Αφρικής

ΩΚΕΑΝΙΑ

- 31 Νοτιοδυτική Αυστραλία
- 32 Δάση Ανατολικής Αυστραλίας
- 33 Νέα Ζηλανδία
- 34 Νέα Καληδονία
- 35 Νησιά Ανατολικής Μελανησίας
- 36 Πολυνησία - Μικρονησία



Η βιοποικιλότητα στην Ελλάδα

Η Ελλάδα διαθέτει υψηλή βιοποικιλότητα, από τις υψηλότερες στην Ευρώπη. Παρά τη μικρή έκταση της χώρας, η ποικιλότητα των οικοσυστημάτων είναι τεράστια, από τα ημιορεινά όπως το φοινικόδασος στο Βάι της Κρήτης έως τα ψυχρόβια δάση σημύδας, δασικής πεύκης και ερυθρελάτης στη Ροδόπη και από τους μικρούς νησιωτικούς υγροτόπους του Αιγαίου έως τα μεγάλα υγροτοπικά συμπλέγματα της Βόρειας Ελλάδας.

Η ελληνική χλωρίδα αριθμεί περίπου 6.000 είδη, από τα οποία τα 1.200 είναι ενδημικά, απαντούν δηλαδή μόνο σε μία πολύ περιορισμένη περιοχή (π.χ. Δάσος Φρακτού στη Ροδόπη, βραχονησίδες Αιγαίου) ή μόνο στην Ελλάδα, είτε ευρύτερα στη Βαλκανική Χερσόνησο.

Η πανίδα της Ελλάδας εκτιμάται σε περίπου 30.000 είδη, με επίσης υψηλό ποσοστό ενδημισμού. Έως σήμερα έχουν καταγραφεί περίπου 4.000 ενδημικά είδη της ξηράς και των γλυκών νερών.



Η Κρήτη συγκεντρώνει τον μεγαλύτερο αριθμό ενδημικών φυτών στη χώρα, με 154 είδη όπως η κενταύρια της Ίδης, ο δίκταμος ή έρωντας, το αρχοντόξυλο, η αμπελιτσιά κ.ά. Ακολουθεί η Πελοπόννησος με 110 είδη και η Στερεά Ελλάδα με 57.

Οι βραχονησίδες του Αιγαίου συγκαταλέγονται στις πολύτιμες περιοχές με οργανισμούς που ζουν αποκλειστικά εκεί και πουθενά αλλού στον κόσμο, όπως το άλυσσο της Λέσβου, η οχιά της Μήλου, ο σκορπιός της Καρπάθου, η σαλαμάνδρα του Καστελόριζου, το χερσαίο σαλιγκάρι *Zonites nautarum* της Μεγάλης Ζαφοράς Αστυπάλαιας.

Ο Όλυμπος κατατάσσεται από την UNESCO στα σπουδαιότερα οικοσυστήματα του κόσμου, στα Αποθέματα της Παγκόσμιας Βιόσφαιρας. Περισσότερα από 1.700 είδη φυτών τον κάνουν διάσημο για την χλωρίδα του. Κάποια είναι μοναδικά στον κόσμο, όπως η γιάνκεα του Χελδράιχ, το κενταύριο του Λιτοχώρου, η ποτεντίλλα των θεών, η βιόλα του Ολύμπου.

Οι οροσειρές της Πίνδου και της Ροδόπης θεωρούνται καταφύγια φυτών στη Μεσόγειο, αφού εκεί βρήκαν προστασία φυτά από εύκρατα ή θερμά κλίματα, όταν οι παγετώνες δημιούργησαν συνθήκες εξαιρετικά αντίξοες για την επιβίωσή τους (π.χ. η ιπποκαστανιά και η ραμόντα η σερβική στην Πίνδο, η ερυθρελάτη και η δρυάς η οκταπέταλη στη Ροδόπη).



Οι ελληνικοί υγρότοποι, περισσότεροι από 2.200 μικροί και μεγάλοι, είναι από τους πιο πολύτιμους πόρους της Γης. Οι περισσότεροι περιλαμβάνονται στο Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000 και δέκα χαρακτηρίζονται από τη Σύμβαση Ραμσάρ ως Υγρότοποι Διεθνούς Σημασίας.

Συνθέτουν σπάνια οικοσυστήματα, σφύζουν από φυτά και ζώα, ορίζουν νοητούς «διαδρόμους» και «σταθμούς» στα μεγάλα μεταναστευτικά ταξίδια των πουλιών. Συγκρατούν το νερό της βροχής, προστατεύουν από πλημμύρες, εμπλουτίζουν τους υπόγειους υδροφορείς. Ενεργούν ως φίλτρα καθαρισμού των ρύπων. Λειτουργούν ως δεξαμενές άνθρακα και γίνονται ασπίδα εναντίον της κλιματικής αλλαγής. Επιδρούν θετικά στο μικροκλίμα και αμβλύνουν τις ακραίες θερμοκρασίες. Στηρίζουν τις δραστηριότητες και την οικονομία μας. Δίνουν νερό για ύδρευση και άρδευση. Παράγουν αλιεύματα, δίνουν τροφή σε αγροτικά ζώα. Είναι χώροι έρευνας, εκπαίδευσης, αναψυχής. Συνδέονται άρρηκτα με τον πολιτισμό μας.

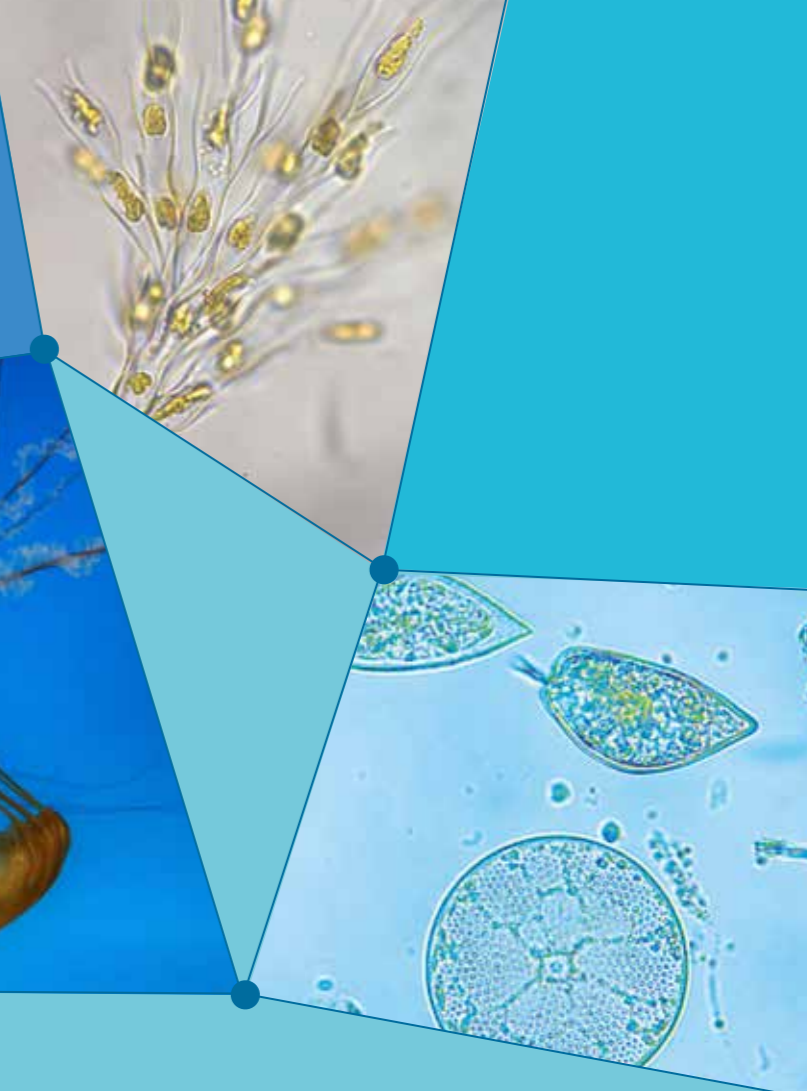
Η βιοποικιλότητα εκεί που δεν την περιμένεις

Σε μια χούφτα χώμα

Το έδαφος φιλοξενεί περισσότερο από το 25% της βιοποικιλότητας του πλανήτη. Περιλαμβάνει αναρίθμητα βακτήρια, μύκητες και πρωτόζωα, μικροσκοπικά ασπόνδυλα όπως οι νηματώδεις και μεγαλύτερα σε μέγεθος όπως οι γαιοσκώληκες, αλλά και μικρά σπονδυλόζωα όπως οι τυφλοπόντικες. Ένα γραμμάριο χώμα μπορεί να περιέχει χιλιάδες είδη βακτηρίων και εκατομμύρια άτομα.

Οι οργανισμοί που ζουν στο έδαφος ανακυκλώνουν θρεπτικά συστατικά και τα κάνουν ξανά διαθέσιμα στα φυτά, στα ζώα και στον άνθρωπο. Δεσμεύουν άνθρακα, συμβάλλουν στη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου και στη ρύθμιση του κλίματος. Απομακρύνουν τοξίνες και παράγουν ουσίες που προστατεύουν τα φυτά από εχθρούς και ασθένειες. Υποστηρίζουν την ανθρώπινη υγεία, αξιοποιούνται σε φάρμακα και εμβόλια, τρόφιμα και ποτά που βασίζονται στη ζύμωση, όπως το τυρί και το κρασί. Στο έδαφος παράγεται το 95% της τροφής μας.

Για να δημιουργηθούν δύο εκατοστά εδάφους χρειάζονται έως και 500 χρόνια. Στις μεσογειακές περιοχές η διαδικασία διαρκεί έως και 1.000 χρόνια για τη δημιουργία μόλις ενός εκατοστού. Σήμερα, το 33% των εδαφών παγκοσμίως έχουν υποβαθμιστεί.



Σε μια σταγόνα νερό

Στους ωκεανούς, στις θάλασσες, στις λίμνες ζουν οργανισμοί που «πλανώνται» στο νερό κυρίως με τη βοήθεια των ρευμάτων, γι' αυτό και ονομάζονται «πλαγκτό». Πρόκειται για βακτήρια, μικροσκοπικά φυτά και ζώα, τα περισσότερα αόρατα με γυμνό μάτι.

Το φυτοπλαγκτό είναι η βάση των τροφικών πλεγμάτων στα υδάτινα οικοσυστήματα και συμβάλλει καθοριστικά στην ισορροπία στον πλανήτη. Με τη φωτοσύνθεση, δεσμεύει από την ατμόσφαιρα διοξείδιο του άνθρακα και απελευθερώνει οξυγόνο. Το 50% του ατμοσφαιρικού οξυγόνου προέρχεται από τη φωτοσύνθεση του φυτοπλαγκτού.

Όταν δεν καταναλώνεται από τα ζώα και πεθαίνει, βυθίζεται στον πυθμένα που γίνεται έτσι η κύρια αποθήκη άνθρακα στον πλανήτη.

Στον θόρυβο της πόλης

Παπαρούνες, πικροδάφνες, νεραντζιές, αράχνες, κουνούπια, κατσαρίδες, ποντικοί, νυχτερίδες, περιστέρια, παπαγάλοι είναι είδη της αστικής βιοποικιλότητας. Η άγρια ζωή καταφέρνει να επιβιώσει στις πόλεις, προσαρμόζοντας τη ζωή της σε οχλήσεις, θορύβους, καυσαέρια, υψηλές θερμοκρασίες, σε ολόένα πιο δύσκολες συνθήκες.

Το αστικό πράσινο, σε ρέματα, πάρκα, ελεύθερους χώρους, στηρίζει τη βιοποικιλότητα, βελτιώνει τον αέρα, μειώνει τη θερμοκρασία, απορροφά τους θορύβους. Είναι ασπίδα για την υγεία μας, ανάσα οξυγόνου και δροσιάς. Σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό Υγείας το ελάχιστο πράσινο ανά κάτοικο είναι 9 m². Η Αθήνα έχει 0,96 m² και η Θεσσαλονίκη 2,14 m².

Στην περιοχή της Αθήνας η άγρια ζωή καταφεύγει σε άλση όπως το Αττικό, της Νέας Φιλαδέλφειας, του Παγκρατίου, του Συγγρού, των Ιλισίων. Συναντάται στον Εθνικό Κήπο και στο Πεδίον του Άρεως, σε πάρκα όπως το Μητροπολιτικό Πάρκο «Αντώνης Τρίτσης» και το Αισθητικό Πάρκο Καισαριανής, σε κήπους όπως του Κέντρου Πολιτισμού Ίδρυμα Σταύρος Νιάρχος, σε ρέματα όπως του Χαλανδρίου και της Πικροδάφνης, σε λόφους όπως της Ακρόπολης, του Λυκαβηττού, του Φιλοπάππου, του Αρδηττού, του Στρέφη, καθώς και σε περιοχές που συνορεύουν με ορεινούς όγκους, όπως ο Υμηττός, η Πάρνηθα, η Πεντέλη, το Αιγάλεω.



Στο σκοτάδι της «νύχτας»

Πολλοί οργανισμοί έχουν προσαρμόσει τη ζωή τους στο σκοτάδι. Ορισμένοι ζουν μόνιμα κάτω από την επιφάνεια του εδάφους, όπως οι τυφλοπόντικες στις δαιδαλώδεις υπόγειες στοές τους. Κάποιοι είναι βυθισμένοι στο σκοτάδι της αβύσσου, όπως διάφορα αλλόκοτα στην όψη πλάσματα που δεν έχουν καν ονομαστεί ακόμη. Άλλοι οργανισμοί είναι νυκτόβιοι και προτιμούν να δραστηριοποιούνται μετά το σούρουπο όπως η κουκουβάγια, η νυχτερίδα, η βίδα, η νυφίτσα, το κουνάβι, το τσακάλι, οι νυχτοπεταλούδες και πολλά τρωκτικά, αλλά και φυτά όπως τα νυχτολούλουδα. Όλοι είναι εφοδιασμένοι με μάτια μεγάλα, ευαίσθητα στην υπέρυθη ακτινοβολία και βλέπουν όσα εμείς δεν μπορούμε.

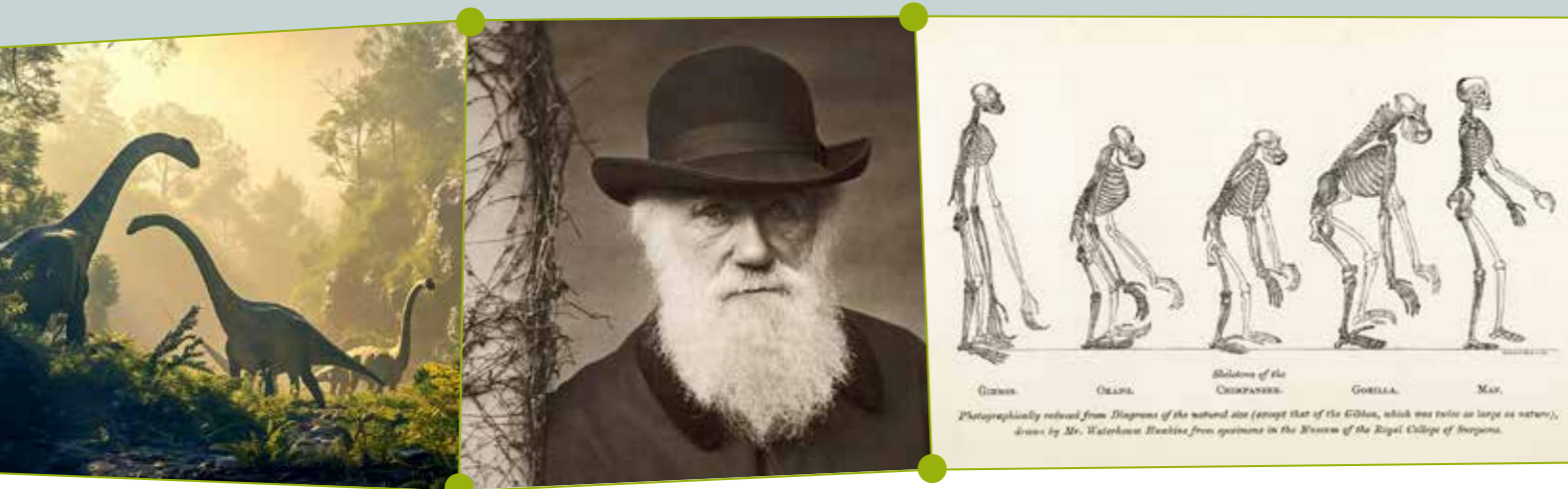
Τα υπερβολικά φώτα, η φωτορύπανση, επηρεάζει τη ζωή πολλών οργανισμών, αφού ο ημερήσιος ρυθμός φωτός - σκότους ορίζει την αναπαραγωγή, την τροφή, τον ύπνο, την άμυνά τους. Στην Ευρώπη έχουν απομείνει ελάχιστες «σκοτεινές» περιοχές. Στις πιο φωτισμένες του Πλανήτη ανήκουν η Σιγκαπούρη, το Κατάρ και το Κουβέιτ.

Η διασύνδεση της ζωής

Μας συνδέει η αρχή της ζωής

Πριν από 3,7 δισεκατομμύρια χρόνια, η Γη είναι ένας τεράστιος ωκεανός. Στο θρεπτικό του διάλυμα θα εμφανιστεί η ζωή, με τη μορφή βακτηρίων, μονοκύτταρων οργανισμών χωρίς πυρήνα. Τα πρώτα ψάρια και πολλά ασπόνδυλα εμφανίζονται πριν από 530 εκατομμύρια χρόνια. Η ζωή θα επιχειρήσει την έξοδο από το νερό 200 εκατομμύρια χρόνια αργότερα. Τα φυτά θα το αποτολήσουν πρώτα, θα ακολουθήσουν σαπροφάγα βακτήρια, έντομα, αμφίβια και ερπετά. Με το πέρασμα του χρόνου θα εμφανιστούν δενδρόμορφα φυτά και σταδιακά τα πρώτα πλατύφυλλα και κωνοφόρα δέντρα. Τα πρώτα θηλαστικά κάνουν την εμφάνισή τους πριν από 225 εκατομμύρια χρόνια. Ο πρώτος άνθρωπος εμφανίζεται πριν από 2 εκατομμύρια χρόνια και ο σημερινός μόλις πριν από 160.000 χρόνια.

Στο πέρασμα του χρόνου, ήπειροι χωρίστηκαν, καταποντίστηκαν και αναδύθηκαν ξανά. Φυτά και ζώα εξαφανίστηκαν και νέα πήραν τη θέση τους. Κανένας όμως οργανισμός δεν κατάφερε να αποδεσμευτεί από το στοιχείο που τον γέννησε. Κάθε έμβιο ον έκλεισε μέσα του το νερό και τη μνήμη της κοινής αρχής όλων των οργανισμών.



Μας συνδέει η ιστορία της εξέλιξης

Στον αγώνα να επιβιώσει, κάθε οργανισμός προσπαθεί να προσαρμοστεί στο διαρκώς μεταβαλλόμενο περιβάλλον του, διαφοροποιείται από τους προγόνους του, εξελίσσεται. Για παράδειγμα, το σχήμα της μύτης μας, το χρώμα της επιδερμίδας μας είναι προσαρμογή στο περιβάλλον μας. Το ρεύμα που εκπέμπουν τα ηλεκτροφόρα χέλια του Αμαζονίου είναι προσπάθεια επιβίωσης. Το γονίδιο που επιτρέπει σε νυχτερίδες και δελφίνια να εκπέμπουν ήχους υψηλής έντασης και να ακούν την ηχώ τους είναι η διαφορετική εξέλιξη μέσα από την ίδια πιθανότητα γενετική οδό.

Η θεωρία της εξέλιξης μέσω της φυσικής επιλογής, όταν διατυπώθηκε από τον Κάρολο Δαρβίνο τον 19ο αιώνα, άλλαξε τη γνώση μας για τη ζωή και έφερε επανάσταση στην επιστήμη της Βιολογίας. Σήμερα γνωρίζουμε ότι η βιοποικιλότητα οφείλεται στη διαδικασία της εξέλιξης που ξεκίνησε με την εμφάνιση της ζωής στη Γη και συντελείται διαρκώς. Οι φάλαινες εξελίχθηκαν από χερσαία θηλαστικά που έζησαν πριν από 55 εκατομμύρια χρόνια. Ο αρχαιοπτερόρυξ, ο φτερωτός δεινόσαυρος που έζησε πριν από 150 εκατομμύρια χρόνια, θεωρείται ο κρίκος μεταξύ ερπετών και πουλιών. Ο *Homo erectus*, ο «όρθιος» άνθρωπος είναι ο πρόγονος του *Homo sapiens*, του «σοφού» ανθρώπου, ο δικός μας πρόγονος.

Μας συνδέουν οι σχέσεις μας

Η ζωή εξαρτάται από την ικανότητα να αναπτύσσουμε σχέσεις. Να μπορούμε να εξασφαλίζουμε τροφή, να αναγνωρίζουμε φίλους, να αποφεύγουμε εχθρούς, να συνεργαζόμαστε, να συμβιώνουμε, να εξελισσόμαστε, να επιβιώνουμε.

- **Σχέσεις τροφικές** δημιουργούν ισχυρές αλυσίδες, πολύπλοκα πλέγματα, πολυεπίπεδες τροφικές πυραμίδες. Καλύπτουν την ανάγκη κάθε οργανισμού να εξασφαλίσει την τροφή, την ενέργεια που χρειάζεται για να ζει. Με πηγή τον Ήλιο, η ενέργεια περνά στα φυτά που συνθέτουν μόνα τους, με τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης, τις ουσίες που χρειάζονται για να αναπτυχθούν. Από τα φυτά, η ενέργεια μεταφέρεται, μέσω της τροφής, σε φυτοφάγα και σαρκοφάγα ζώα, σε βακτήρια και μύκητες που τρέφονται με νεκρή οργανική ύλη (π.χ. πεσμένα φύλλα, περιττώματα, νεκροί οργανισμοί κ.ά.), τη διασπούν, την κάνουν ξανά διαθέσιμη στα φυτά για να ξαναρχίσει ο κύκλος της τροφής.
- **Σχέσεις συνεξέλιξης** συνδέουν διαφορετικούς οργανισμούς, όπως θηρευτές με τα θηράματά τους, παράσιτα με τους ξενιστές τους, φυτά με τους επικονιαστές τους. Η ταχεία διαφοροποίηση των ανθοφόρων φυτών που οδήγησε στην τεράστια ποικιλότητά τους, είναι σε μεγάλο βαθμό συνυφασμένη με τη συνεξέλιξή τους με τους επικονιαστές τους. Πολλές orchideές, από τις πιο πλούσιες σε είδη οικογένειες φυτών, προσελκύουν τα έντομα με οπτικό και σεξουαλικό μμητισμό. Τα άνθη τους, όχι μόνο μοιάζουν με θηλυκά έντομα, αλλά εκλύουν και παρόμοιες χημικές ουσίες, καταφέρνοντας τη γονιμοποίησή τους.
- **Σχέσεις συνεργασίας** στηρίζουν τη ζωή μας. Τα κύτταρα, οι ιστοί, τα όργανά μας συνεργάζονται. Φυτά και ζώα συνεργάζονται. Πουλιά και έντομα (π.χ. μέλισσες, πεταλούδες) τρέφονται με το νέκταρ των φυτών και μεταφέρουν ακούσια τη γύρη τους βοηθώντας τη γονιμοποίησή τους, φυτοφάγα και παμφάγα ζώα καταναλώνουν τους καρπούς τους, βοηθώντας της εξάπλωσή τους.
- **Σχέσεις ανταγωνισμού** αναπτύσσονται μεταξύ των οργανισμών στην προσπάθεια να εξασφαλίσουν τροφή, να ορίσουν την επικράτειά τους, να αντιμετωπίσουν εχθρούς, να διεκδικήσουν το ταίρι τους, να φτάσουν στο φως, να εκμεταλλευτούν τα θρεπτικά του εδάφους, να εξασφαλίσουν τροφή, να επιβιώσουν. Λιοντάρια και τσιτάχ ανταγωνίζονται στο κυνήγι αντιλόπης και γαζέλας, ενώ παπαρούνες και ζιζάνια αναπτύσσονται ταχύτατα σε καλλιέργειες για να επικρατήσουν.
- **Σχέσεις παρασιτικές** είναι για κάποιους οργανισμούς ο μόνος τρόπος για να επιβιώσουν. Παρασιτικά έντομα δημιουργούν τα χαρακτηριστικά εξογκώματα στα φύλλα του πουρναριού. Βακτήρια όπως η σαλμονέλα που ζει στο έντερο ζώων μπορεί να μολύνουν τον άνθρωπο που θα καταναλώσει το κρέας τους. Μύκητες προκαλούν δερματικές ασθένειες. Πρωτόζωα προσβάλλουν οργανισμούς όπως το πλασμώδιο που προκαλεί στον άνθρωπο ελονοσία.
- **Σχέσεις αλληλεπίδρασης με το περιβάλλον** είναι καθοριστικές για τη ζωή. Πολλά είδη είναι αριστοτέχνες στο καμουφλάζ όπως ο χαμαιλέων. Το πεύκο έχει σκληρά και λεπτά φύλλα για να αντέχει στις ξηρές συνθήκες των περιοχών όπου αναπτύσσεται. Τα παρυδάτια πουλιά διαθέτουν ψηλά πόδια και μακριά ράμφη για να αναζητούν τροφή στα ρηγά νερά των υγροτόπων, τα αρπακτικά πουλιά έχουν πανίσχυρα ράμφη και νύχια για να αρπάζουν και να τεμαχίζουν τη λεία τους.





Μας συνδέει ο χώρος

Σε έναν πλανήτη που η φύση δεν αναγνωρίζει σύνορα, όλοι οι οργανισμοί μετακινούμαστε, αλλάζουμε τόπους, αναζητώντας τροφή, ασφάλεια, καλύτερες συνθήκες ζωής.

- **Οι μεταναστευτικοί δρόμοι των πουλιών** είναι με σοφία χαραγμένοι για τα μεγάλα ταξίδια τους. Ο πελαργός που έφτασε το 1820 στη Γερμανία με ένα αφρικανικό βέλος στον λαιμό εκπλήσοντας τους ανθρώπους, ξεκαθάρισε ότι τα πουλιά μπορούν να διανύσουν τεράστιες αποστάσεις. Το ρεκόρ κατέχει το μικρό χιονογλάρο που μεταναστεύει από τον Αρκτικό στον Ανταρκτικό Κύκλο και πάλι πίσω, διανύοντας 30.000 χιλιόμετρα και πραγματοποιώντας τις μεγαλύτερες ετήσιες μεταναστεύσεις από οποιοδήποτε ζώο στη Γη.
- **Οι «μπλε διάδρομοι» των φαλαινών** εξυπηρετούν κάποια από τα μεγαλύτερα μεταναστευτικά ταξίδια που συμβαίνουν στον πλανήτη. Οι φάλαινες μεταναστεύουν σε κρύα νερά για να τραφούν και σε θερμότερα για να αναπαραχθούν. Η μεγαλύτερη φάλαινα διανύει έως και 18.000 χιλιόμετρα. Η γκρίζα μπορεί να ταξιδεύει χωρίς διάλειμμα, χάρη στο λίπος και στην ικανότητα να κρατά τον μισό εγκέφαλο ξύπνιο όταν κοιμάται.
- **Η περιπλάνηση της πεταλούδας μονάρχη** είναι η συναρπαστική μετανάστευση ενός εντόμου που εγκαταλείπει τη Βόρεια Αμερική και τον Καναδά, για να ξεχειμωνιάσει στα δάση του Μεξικού και στις ακτές της Καλιφόρνιας. Παρότι ζυγίζει ένα γραμμάριο, διανύει περίπου 80 χιλιόμετρα την ημέρα και 5.000 συνολικά. Το ταξίδι είναι ομαδικό και μεγάλο, πολύ μεγαλύτερο από τη ζωή της, που διαρκεί δύο μήνες. Για να ολοκληρωθεί, θα περάσουν τρεις με τέσσερις γενιές και είναι πάντοτε το ίδιο, όπως και τα δέντρα που συγκεντρώνονται όλες μαζί για να ζεσταθούν. Καθώς η άφιξη στο Μεξικό συμπίπτει με την *Ημέρα των Νεκρών*, οι Μεξικάνοι τις θεωρούν ψυχές των προγόνων τους που επιστρέφουν στη Γη.
- **Τα ταξίδια της γύρης** ελευθερώνουν τα ανθοφόρα φυτά από τον καταναγκασμό της ακινησίας. Με τη βοήθεια του ανέμου, αλλά κυρίως των εντόμων, η γύρη «ταξιδεύει» από άνθος σε άνθος, μεταφέρει γενετικό υλικό από το αρσενικό στο θηλυκό, για να γονιμοποιηθεί, να φτιάξει καρπούς, να αναπαραχθεί. Οι πιο αποτελεσματικοί «μεταφορείς» της γύρης είναι οι μέλισσες, οι σφήκες, οι μύγες, τα σκαθάρια, αλλά και σπονδυλωτά ζώα όπως πουλιά, θηλαστικά (κυρίως νυχτερίδες), ακόμη και ερπετά (σαύρες κ.ά.).



Οι αξίες της βιοποικιλότητας

Η βιοποικιλότητα στηρίζει τη ζωή, την υγεία μας και όλες σχεδόν τις δραστηριότητές μας. Είναι το σιτάρι και το ψωμί μας, τα νόστιμα φρούτα και λαχανικά, τα φρέσκα ψάρια. Είναι τα βαμβακερά και μάλλινα ρούχα, τα ξύλινα έπιπλά μας, τα συστατικά των φαρμάκων μας. Ο αέρας που αναπνέουμε και το νερό που πίνουμε. Τα καύσιμα και η ενέργειά μας. Το επάγγελμα και το εισόδημά μας, τα εύφορα χωράφια, τα κοπάδια μας, οι πλούσιες ψαριές μας. Είναι τα λαμπρά πεδία της επιστήμης, τα ιδανικά μέρη των διακοπών μας, η έμπνευση, η πολιτιστική ταυτότητά μας.



Για την υγεία μας

Όλοι οι άνθρωποι, πρωτόγονοι και πολιτισμένοι, κατέφευγαν πάντοτε στη φύση, αναζητώντας γιατροιά από τις αρρώστιες και ανακούφιση από τους πόνους. Φύλλα, ρίζες, άνθη και καρποί φυτών, ουσίες, εκκρίματα και μέρη ζώων έγιναν γνωστά για τις φαρμακευτικές ιδιότητές τους. Η χρήση τους αναφέρεται σε αρχαίες πηγές από όλο τον κόσμο, όπως στα Ομηρικά Έπη που περιγράφονται φυτά όπως το μάλυ που δόθηκε από τον Ερμή στον Οδυσσέα για να αντιμετωπίσει τα μάγια της Κίρκης.

Οι ιδιότητες της φύσης στήριξαν διάσημα αρχαία ιερά όπως το Ασκληπιείο της Κω, έκαναν πασίγνωστους στους νεότερους χρόνους τους Βικογιατρούς της Πίνδου, έδωσαν ώθηση στη σύγχρονη ιατρική. Σήμερα, η υγεία δισεκατομμυρίων ανθρώπων βασίζεται κυρίως σε φυσικά φάρμακα και η βιοποικιλότητα αξιοποιείται για νέες θεραπείες. Η παραγωγή αντιβιοτικών στηρίζεται σε μύκητες, ουσίες από σπόγγους χρησιμοποιούνται για να μην απορριφθούν μοσχεύματα, αρωματικά φυτά και βότανα, όπως το τσάι, το φασκόμηλο, η μέντα, το χαμομήλι, καταναλώνονται καθημερινά για τις καταπραυντικές τους ιδιότητες.

Για τη διατροφική ασφάλειά μας

Η επικονίαση, η μεταφορά της γύρης από τα αρσενικά στα θηλυκά άνθη, με την οποία εξασφαλίζεται η γονιμοποίηση και αναπαραγωγή των φυτών είναι μία από τις πιο σημαντικές διεργασίες στη φύση. Σ' αυτή στηρίζεται το 35% της παγκόσμιας παραγωγής τροφής και 87 από τις κορυφαίες καλλιέργειες τροφίμων παγκοσμίως, όπως φρούτα και λαχανικά, ο καφές, το κακάο.

Στην Ευρωπαϊκή Ένωση, σχεδόν τα 4/5 των καλλιεργειών εξαρτώνται από έντομα επικονιαστές. Το 40% των ειδών, κυρίως μέλισσες, πεταλούδες, νυχτοπεταλούδες και κολεόπτερα, απειλούνται με εξαφάνιση. Με περισσότερα από 20.000 είδη, οι μέλισσες αντιπροσωπεύουν το 80% των επικονιαστών, έχοντας καθοριστικό ρόλο στη διατροφή μας και τη διατήρηση της ζωής. Στην επικονίαση από μέλισσες βασίζονται περισσότερα από 25.000 είδη φυτών.

Η ετήσια συνεισφορά των εντόμων επικονιαστών στη ευρωπαϊκή γεωργία εκτιμάται σε περίπου 15 δισεκατομμύρια ευρώ. Η αξία των παγκόσμιων καλλιεργειών που στηρίζονται στους επικονιαστές ανέρχεται σε 235 - 577 δισεκατομμύρια δολάρια ετησίως.

Για την υγεία και την ισορροπία του πλανήτη

Ο φυσικός κόσμος είναι μια τέλεια κυκλική «οικονομία» και κάθε είδος, με τη ζωή, αλλά και τον θάνατό του, συνεισφέρει στην ισορροπία του πλανήτη. Μικροσκοπικά φυτά στα υδάτινα οικοσυστήματα στηρίζουν τα τροφικά πλέγματα. Δέντρα και θάμνοι δεσμεύουν από την ατμόσφαιρα διοξείδιο του άνθρακα και απελευθερώνουν οξυγόνο, συγκρατούν το έδαφος, παρέχουν τροφή και καταφύγιο σε άλλους οργανισμούς. Έντομα και πουλιά βοηθούν τα φυτά να αναπαραχθούν. Παράσιτα και θηρευτές είναι φυσικοί «ρυθμιστές» των πληθυσμών. Γαιοσκώληκες και βακτήρια ανακυκλώνουν οργανικές ουσίες και στηρίζουν την παραγωγικότητα του εδάφους.

Η απώλεια ακόμη και ενός είδους έχει σημαντικές επιπτώσεις, από την εξαφάνιση άλλων ειδών έως και την πλήρη κατάρρευση ενός οικοσυστήματος.



Απειλές και πιέσεις για τη βιοποικιλότητα

Πολλές από τις αλλαγές στη βιοποικιλότητα οφείλονται σε φυσικά αίτια, όπως αυτά που οδήγησαν στην εξαφάνιση των δεινοσαύρων 66 εκατομμύρια χρόνια πριν. Για τις σημερινές όμως αλλαγές και τους πρωτόγνωρους ρυθμούς υποβάθμισης και μείωσης της βιοποικιλότητας ευθύνονται οι συνεχώς αυξανόμενες ανάγκες μας.

Οι πόροι που καταναλώνουμε είναι περισσότεροι από όσους η φύση μπορεί να δώσει. Αποψιλώνουμε τα δάση πιο γρήγορα από ό,τι μπορούν να αναγεννηθούν. Ψαρεύουμε περισσότερα ψάρια από όσα γεννιούνται. Επιβαρύνουμε τη φύση με απόβλητα περισσότερα από όσα μπορεί να αντέξει.

Αλλά, έχουμε μόνο ENAN πλανήτη! Η απώλεια της βιοποικιλότητας και η κλιματική κρίση είναι οι μεγαλύτερες απειλές για τη σταθερότητα και την ασφάλειά του.



Οι χρήσεις της γης αλλάζουν

Οι φυσικές περιοχές υποβαθμίζονται, τα φυσικά τοπία χάνονται, τα δάση αποψιλώνονται για να αναπτύξουμε τις πόλεις, τις υποδομές μας, τις ποικίλες δραστηριότητές μας. Ήδη το 37% της Γης, εξαιρουμένης της Ανταρκτικής, χρησιμοποιείται για την παραγωγή τροφίμων. Το ποσοστό αναμένεται να αυξηθεί σημαντικά, αφού ο παγκόσμιος πληθυσμός προβλέπεται να πλησιάσει τα 10 δισεκατομμύρια έως το 2050.

Τα ξενικά είδη «κατακτούν» τον χώρο

Δραστηριότητες όπως το εμπόριο, ο τουρισμός, η γεωργία και μεγάλα τεχνικά έργα, όπως η διώρυγα του Σουέζ, ευνοούν τη μετανάστευση και τη μεταφορά ειδών πέρα από τα όρια της φυσικής εξάπλωσής τους. Ξενικά είδη εισβάλλουν σε περιοχές, πολλαπλασιάζονται, δρουν ανταγωνιστικά, εκτοπίζουν αυτόχθονα είδη, γίνονται παράσιτα ή παθογόνα, επηρεάζοντας τη βιοποικιλότητα μιας περιοχής, αλλάζουν τις ισορροπίες των οικοσυστημάτων.

Στη Μεσόγειο Θάλασσα έχουν καταγραφεί περισσότερα από 1.000 ξενικά είδη. Στην Ελλάδα γνωστοί «εισβολείς» είναι το μπλε καβούρι, το λεοντόψαρο, η αμερικάνικη πέστροφα, ο μυοκάστορας, ο ευκάλυπτος, ο αείλανθος ή βρωμοκαρυδιά, που έχει εισαχθεί από την Κίνα, βρίσκεται παντού και η ανεξέλεγκτη εξάπλωσή του δεν είναι μόνο ελληνικό πρόβλημα, αλλά παγκόσμιο.

Η ρύπανση «πνίγει» τον πλανήτη

Πλαστικά και άλλες χημικές ουσίες, αέριοι ρύποι και απόβλητα επιβαρύνουν την ατμόσφαιρα, το έδαφος, το νερό. Η ανεξέλεγκτη χρήση φυτοφαρμάκων και λιπασμάτων λιγοστεύει τους επικονιαστές. Αν χαθούν, θα καταρρεύσει ο κύκλος της ζωής, αφού τα φυτά δεν θα μπορούν να γονιμοποιηθούν.

Ετησίως, παράγουμε εκατομμύρια τόνους πλαστικού. Πολλά από αυτά καταλήγουν στις θάλασσες και εκατομμύρια οργανισμοί πεθαίνουν εξαιτίας τους. Σακούλες βρίσκονται στο στομάχι θαλάσσιων χελωνών που τις περνούν για μέδουσες και μικροπλαστικά καταναλώνονται από τα ψάρια που τα νομίζουν για τροφή. Μικροπλαστικά υπάρχουν παντού, από τα βάθη των ωκεανών ως το αρκτικό χιόνι. Βρίσκονται στην τροφή, στο νερό που πίνουμε, στον αέρα που αναπνέουμε. Στη διάρκεια της ζωής μας εκτιμάται ότι καταπίνουμε 18 κιλά πλαστικών.

Η ανεξέλεγκτη χρήση φυτοφαρμάκων λιγοστεύει τις μέλισσες και τα έντομα επικονιαστές. Αν χάνονταν, θα κατέρρεε ο κύκλος της ζωής. Τα αυτοφυή φυτά θα εξαφανίζονταν αφού δεν θα μπορούσαν να γονιμοποιηθούν. Θα ακολουθούσαν τα φυτοφάγα ζώα που στηρίζουν τη διατροφή τους στους καρπούς, τα σαρκοφάγα που εξαρτώνται από τα φυτοφάγα για να φτάσουμε στον άνθρωπο.



Τα οικοσυστήματα υποβαθμίζονται

Όταν τα οικοσυστήματα ξεπερνούν τα όριά τους, χάνουν την ανθεκτικότητά τους, γίνονται ευάλωτα. Οι συνέπειες είναι καταστροφικές, όχι μόνο σε τοπικό επίπεδο (π.χ. η κατάρρευση πληθυσμών ψαριών επιφέρει απώλεια θέσεων εργασίας και μειωμένα εισοδήματα στους ψαράδες), αλλά και σε παγκόσμιο επίπεδο. Οι ανατροπές που προκαλούνται μπορούν να απειλήσουν τις προμήθειες τροφίμων, να οδηγήσουν σε εκτεταμένες καταστροφές όπως πυρκαγιές και πλημμύρες, να αποσταθεροποιήσουν τις οικονομίες και τις κοινωνίες όλου του κόσμου.

Τα τελευταία 50 χρόνια ο άνθρωπος επεμβαίνει στα οικοσυστήματα με γρηγορότερους ρυθμούς και σε μεγαλύτερη έκταση από οποιοδήποτε άλλη περίοδο.

Τα είδη και οι πληθυσμοί τους μειώνονται

Υπολογίζεται ότι ένα εκατομμύριο είδη φυτών και ζώων απειλούνται με εξαφάνιση. Ο ταχύτερος ρυθμός εξαφάνισης οφείλεται κυρίως στις δραστηριότητές μας και είναι πολύ μεγαλύτερος σε σχέση με το παρελθόν.

Από τα περίπου 85.000 είδη που αξιολογήθηκαν για τον Κόκκινο Κατάλογο Απειλούμενων Ειδών της Διεθνούς Ένωσης για τη Διατήρηση της Φύσης (IUCN), το 28% απειλείται με εξαφάνιση. Η μείωση των πληθυσμών της άγριας ζωής, από το 1970 έως το 2020, άγγιξε το 73%.

Άνθρωποι και εξημερωμένα ζώα αντιπροσωπεύουμε πλέον το 96% της βιομάζας των θηλαστικών του πλανήτη, ενώ το 70% της βιομάζας των πουλιών είναι τα οικόσιτα πουλερικά.



Η κλιματική αλλαγή είναι εδώ

Τα αέρια που εκπέμπονται από τις δραστηριότητές μας, παγιδεύουν τη θερμότητα του ήλιου και ευθύνονται για το φαινόμενο του θερμοκηπίου και την υπερθέρμανση του πλανήτη. Οι πάγοι λιώνουν, η στάθμη της θάλασσας ανεβαίνει. Τα ακραία καιρικά φαινόμενα πληθαίνουν, οι ζωογόνες βροχές γίνονται καταστροφικές νεροποντές, οι ανεξέλεγκτες μεγάλης κλίμακας πυρκαγιές είναι συχνότερες. Τα φυτά και τα ζώα χάνουν τις περιοχές που ζουν και οι άνθρωποι τις περιουσίες μας. Η λειψυδρία και η ξηρασία απειλούν την τροφή, την ασφάλεια, τη ζωή μας.

Η αύξηση της θερμοκρασίας του πλανήτη κατά 2°C σημαίνει αύξηση των πλημμυρών και των ακραίων καιρικών φαινομένων κατά 170%, 2 δισεκατομμύρια ανθρώπους (το 28% του παγκόσμιου πληθυσμού) εκτεθειμένους σε ακραία κύματα καύσωνα, 42% των ειδών φυτών και ζώων σε κίνδυνο.

Χωρίς σημαντική δράση για τη μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, η παγκόσμια θερμοκρασία μπορεί να αυξηθεί έως και 4,5°C έως το 2100.



Πέντε περιοχές στα όρια της αντοχής

Τα σημάδια προειδοποιούν ότι πέντε κρίσιμες περιοχές του Πλανήτη, βρίσκονται στα όρια της αντοχής τους. Αν ξεπεραστούν, μπορεί να ανατραπεί ό,τι θεωρούμε δεδομένο στη ζωή.

Το τροπικό δάσος του Αμαζονίου, το μεγαλύτερο του πλανήτη, κινδυνεύει λόγω ραγδαίας αποψίλωσης, μείωσης των βροχοπτώσεων και πυρκαγιών, με ανυπολόγιστες συνέπειες. Στηρίζει 47 εκατομμύρια ανθρώπους, φιλοξενεί το 10% της χερσαίας βιοποικιλότητας του Πλανήτη και αποθηκεύει ετησίως 250 - 300 δισεκατομμύρια τόνους άνθρακα. Έως σήμερα έχει χαθεί το 17% της έκτασής του.

Ο κοραλλιογενής ύφαλος της Αυστραλίας, ο μεγαλύτερος στον κόσμο, βρίσκεται στα πρόθυρα μαζικής λεύκανσης, αφού τα κοράλλια, από το θερμικό στρες, αποβάλλουν τα πολύχρωμα φύκη που ζουν στους ιστούς τους, χάνουν το χρώμα τους, γίνονται ευάλωτα σε ασθένειες και αργοπεθαίνουν. Στους υφάλους στηρίζονται πολλοί θαλάσσιοι οργανισμοί και πάνω από ένα δισεκατομμύριο άνθρωποι για τροφή, βιοπορισμό και προστασία από τις καταιγίδες.

Οι πάγοι της Γροιλανδίας και της Δυτικής Ανταρκτικής λιώνουν με ανησυχητικούς ρυθμούς.

Η τήξη τους θα διαταράξει την κυκλοφορία των ωκεανών με δραματικά αποτελέσματα για το κλίμα, τους ωκεανούς και 1 στους 8 ανθρώπους παγκοσμίως.

Τα ωκεάνια ρεύματα του Βόρειου Ατλαντικού, που μεταφέρουν ζεστό νερό από τις τροπικές περιοχές στο βόρειο ημισφαίριο της Γης, εξασθενούν. Αν εξουδετερωθούν, η θερμοκρασία στις τροπικές περιοχές θα αυξηθεί και στη Βόρεια Ευρώπη θα σημειώσει πολύ γρήγορα σημαντική πτώση. Οι καταιγίδες στην ανατολική ακτή της Βόρειας Αμερικής θα είναι ισχυρότερες και οι βροχοπτώσεις στο βόρειο ημισφαίριο θα μειωθούν. Η ξηρασία, οι τυφώνες, οι πλημμύρες, θα επηρεάσουν σταδιακά τη ζωή σε μεγάλο μέρος του πλανήτη.

Τα παγωμένα εδάφη Αρκτικής διατηρούν παγιδευμένες τεράστιες ποσότητες άνθρακα και μεθανίου. Με την άνοδο των παγκόσμιων θερμοκρασιών και την απόψυξή τους, μπορεί να απελευθερωθούν, επιταχύνοντας ανεξέλεγκτα την υπερθέρμανση του πλανήτη. Τα πρώτα 30 εκατοστά του παγκόσμιου εδάφους περιέχουν σχεδόν διπλάσια ποσότητα άνθρακα από το σύνολο του ατμοσφαιρικού αέρα.

Δράσεις διατήρησης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας

Ο τρόπος ζωής και οι αποφάσεις μας, οι πρωτοβουλίες μας σε συλλογικό και ατομικό επίπεδο, οι στοχευμένες δράσεις για να προστατεύσουμε τα οικοσυστήματά μας, να διατηρήσουμε τους φυσικούς πόρους, να μειώσουμε τη ρύπανση, να περιορίσουμε τα ξενικά είδη, να παράγουμε τα αγαθά και την τροφή μας με τρόπο αειφόρο, να μειώσουμε την καταναλωτική μανία μας, είναι καθοριστικοί παράγοντες για τη διατήρηση της βιοποικιλότητας και τη διασφάλιση της ισορροπίας.

Συμφωνίες χωρών και νομοθεσίες κρατών ορίζουν προστατευόμενες περιοχές, θεσπίζουν μέτρα, διαμορφώνουν το πλαίσιο για την προστασία της βιοποικιλότητας όπως η Διεθνής Σύμβαση για τη Βιολογική Ποικιλότητα και το Ευρωπαϊκό Δίκτυο Natura 2000. Θέτουν στόχους όπως αυτοί της Παγκόσμιας Ατζέντας 2030 των Ηνωμένων Εθνών για τη Βιώσιμη Ανάπτυξη.

- Η Εθνική Στρατηγική για τη Βιοποικιλότητα ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις της Ελλάδας που απορρέουν από διεθνείς συμβάσεις και ευρωπαϊκές οδηγίες, διαμορφώνει το όραμα για το 2050, θέτει στόχους για τη διατήρηση και ανάδειξη της βιοποικιλότητας ως εθνικού κεφαλαίου και για τη συμβολή της Ελλάδας στην προσπάθεια ανάσχεσης της απώλειάς της.

Έργα και δράσεις διατήρησης και αποκατάστασης της βιοποικιλότητας στέλνουν ελπιδοφόρα μηνύματα για τη βελτίωση της κατάστασης ειδών και οικοσυστημάτων. Χάρη σε τέτοια έργα ανακάμπτουν οι πληθυσμοί του γιγάντιου πάντα στην Κίνα, του κόνδορα στην Καλιφόρνια, του ιβηρικού λύγκα στην Ισπανία και την Πορτογαλία, της καφέ αρκούδας στην Ελλάδα.

- Χιλιάδες μπλε πεταλούδες, από τα πιο απειλούμενα έντομα της Ευρώπης, το καλοκαίρι του 2022 συγκέντρωσαν στη νοτιοδυτική Αγγλία τη μεγαλύτερη γνωστή αποικία τους στην Ευρώπη. Το οφείλουν σε πολυετές έργο που ξεκίνησε μετά την εξαφάνισή τους από το Ηνωμένο Βασίλειο το 1979, εισάγοντας κάμπιες από τη Σουηδία και δείχνοντας τον τρόπο διατήρησης ειδών.



Μουσεία γίνονται «θησαυροφυλάκια» και εργαστήρια έρευνας και εκπαίδευσης για τη βιοποικιλότητα, μεταφέρουν τη γνώση, ευαισθητοποιούν για σύγχρονα προβλήματα, όπως τα Μουσεία Φυσικής Ιστορίας του Λονδίνου, του Παρισιού και το Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή.

- Το Εθνικό Μουσείο Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή είναι κοινωφελές ίδρυμα, αφιερωμένο στη μελέτη, προστασία, διατήρηση και ανάδειξη του φυσικού πλούτου της χώρας. Υπήρξε το πρώτο Μουσείο Φυσικής Ιστορίας που δημιουργήθηκε στην Ελλάδα και το πρώτο που έθεσε τα θεμέλια της περιβαλλοντικής ευαισθητοποίησης και εκπαίδευσης στη χώρα. Σήμερα, είναι από τους πλέον καταξιωμένους περιβαλλοντικούς φορείς, λειτουργεί ως πρότυπο Κέντρο Έρευνας και Εκπαίδευσης για το περιβάλλον και την αντιμετώπιση των δύο μεγαλύτερων προκλήσεων που αντιμετωπίζει ο πλανήτης, την απώλεια της βιοποικιλότητας και την κλιματική αλλαγή. Οι συλλογές του αριθμούν εκατοντάδες χιλιάδες δείγματα. Καταγράφει και μελετά τον φυσικό πλούτο της χώρας, προτείνει και αναλαμβάνει την υλοποίηση μέτρων προστασίας και διαχείρισης απειλούμενων ειδών και οικοσυστημάτων, συντάσσει και υποβάλλει (σε συνεργασία με εθνικούς φορείς) εκθέσεις εθνικών δεδομένων για τη βιοποικιλότητα στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Στηρίζει προτάσεις διεθνών οργανισμών και την ευρωπαϊκή περιβαλλοντική πολιτική με σύγχρονες ερευνητικές και εκπαιδευτικές δράσεις. Συνεργάζεται με μουσεία, ερευνητικά κέντρα και πανεπιστήμια της χώρας και του εξωτερικού. Η ερευνητική δράση του περιλαμβάνει αποστολές για συλλογή υλικού, εργασίες πεδίου και εργαστηρίων, επιστημονικές δημοσιεύσεις κ.ά. Τα πορίσματα των ερευνών του αποτελούν βασική πηγή πληροφοριών για τον φυσικό πλούτο της χώρας και την αιφορική διαχείρισή του. Ταυτόχρονα, αναπτύσσει μία νέα μορφή παιδείας και πληροφόρησης με επίκεντρο τον άνθρωπο και ειδικότερα τη νέα γενιά.



Τράπεζες σπερμάτων σε διάφορες χώρες στηρίζουν τη διατήρηση της γενετικής ποικιλότητας του Πλανήτη.

- Η Παγκόσμια Τράπεζα Σπερμάτων στο νορβηγικό αρχιπέλαγος Σβάλμπαρντ της Αρκτικής αποτελεί δικλείδα ασφαλείας για τη διατήρηση των καλλιεργειών σε μία ενδεχόμενη καταστροφή. Στο κτήριό της, φυλάσσεται, σε βαθιά κατάψυξη σχεδιασμένη να αντέξει για πάντα, η ιστορία 12.000 ετών της ανθρώπινης γεωργίας, περίπου 1,2 εκατομμύρια σπέρματα, ρυζιού, σιτηρών και άλλων καλλιεργούμενων φυτών. Οι μεταλλικές πόρτες ανοίγουν τρεις φορές τον χρόνο για να δεχτούν σπέρματα φυτών που θα μπορούσαν να θρέψουν την ανθρωπότητα σε έναν θερμότερο κόσμο.



Σύγχρονες τεχνολογίες αξιοποιούνται για την προστασία της βιοποικιλότητας, όπως το πρωτοποριακό σύστημα «SAVe Whales» που καταγράφει τους ήχους των φουσητήρων στη Μεσόγειο, τους επεξεργάζεται και στέλνει σε πραγματικό χρόνο τα αποτελέσματα στα διερχόμενα πλοία, ώστε να αποφύγουν τη σύγκρουση με τα μεγάλα κητώδη.

Συλλογικές δράσεις δείχνουν ότι μικρές ομάδες ευαισθητοποιημένων και οργανωμένων ανθρώπων μπορούν να κάνουν τη διαφορά.

- Το «Αμοργόραμα», η πρωτοβουλία των ψαράδων του νησιού να μην ψαρεύουν τους μήνες αναπαραγωγής και να ορίσουν «κλειστές» για την αλιεία περιοχές ώστε να μεγαλώνει ο γόνος, κάνει πράξη το όραμα για βιώσιμη αλιεία και γίνεται παράδειγμα συνεργασίας ψαράδων, επιστημόνων, τοπικών και εθνικών αρχών.

Ατομικές πρωτοβουλίες αποδεικνύουν ότι η διατήρηση της βιοποικιλότητας δεν είναι πάντοτε μια πολύπλοκη και δύσκολη διαδικασία.

- Ένα φυτό μοναδικό στον κόσμο κατάφερε να επιβιώσει από την εκτεταμένη αποψίλωση του τροπικού δάσους του δυτικού Ισημερινού, που στη διάρκεια του προηγούμενου αιώνα μετατράπηκε σε φυτείες μπανάνας, καφέ και κακάο. Το μικροσκοπικό φυτό, ύψους μόλις 5 εκατοστών, εντοπίστηκε στην άλλοτε δασωμένη κορυφογραμμή Centinela, που συγκέντρωνε περισσότερα από 90 είδη φυτών μοναδικών στον κόσμο. Το *Amalophyllum miraculum* όπως ονομάστηκε, έμεινε ζωντανό γιατί κάποιος αγρότης επέλεξε να διατηρήσει ένα μικρό κομμάτι δάσους στην ιδιοκτησία του.



Προσωπικές επιλογές, μικρές συνήθειες μπορούν να κάνουν μεγάλη διαφορά.

- Αλλάζοντας συνήθειες (π.χ. σβήνοντας περιττά φώτα, κλείνοντας βρύσες που τρέχουν άσκοπα), ελέγχοντας την καταναλωτική μας μανία, υψώνοντας τη φωνή μας, αγαπώντας τη φύση, βελτιώνουμε τη ζωή μας, μειώνουμε το αποτύπωμά μας στον πλανήτη, κρατάμε την ισορροπία στη ζωή.
- Περιορίζοντας τη σπατάλη τροφίμων και την κατανάλωση κρέατος βοηθάμε στη μείωση των εκπομπών διοξειδίου του άνθρακα και της απώλειας της άγριας ζωής. Ο τρόπος που παράγουμε και καταναλώνουμε την τροφή μας ευθύνεται για το 80% της αποψίλωσης των δασών, το 70% της χρήσης του νερού, το 27% των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Την ίδια στιγμή, το 30 - 40% των τροφίμων που παράγουμε καταλήγουν στα σκουπίδια, ενώ άνθρωποι πεθαίνουν από την πείνα.
- Χαρίζοντας, ανταλλάσσοντας, επισκευάζοντας, ανακυκλώνοντας ό,τι δεν μας είναι πλέον απαραίτητο, στηρίζουμε την κυκλική οικονομία, μειώνουμε την πίεση στη φύση, περιορίζουμε τη ρύπανση, δημιουργούμε ευκαιρίες για νέες επιχειρήσεις και ποιοτικές θέσεις εργασίας. Συνεχίζοντας τη λογική «παίρνω (από τη φύση) → φτιάχνω → καταναλώνω → πετώ», ως το 2050 θα χρειαστούν τρεις πλανήτες για να καλύψουν τις ανάγκες μας. Όμως έχουμε μόνο έναν!



Αποκλειστικός Δωρητής

ΙΣΝ / SNF

ΙΔΡΥΜΑ ΣΤΑΥΡΟΣ ΝΙΑΡΧΟΣ
STAVROS NIARCHOS FOUNDATION

επίκεντρο ο άνθρωπος
humanity at the core