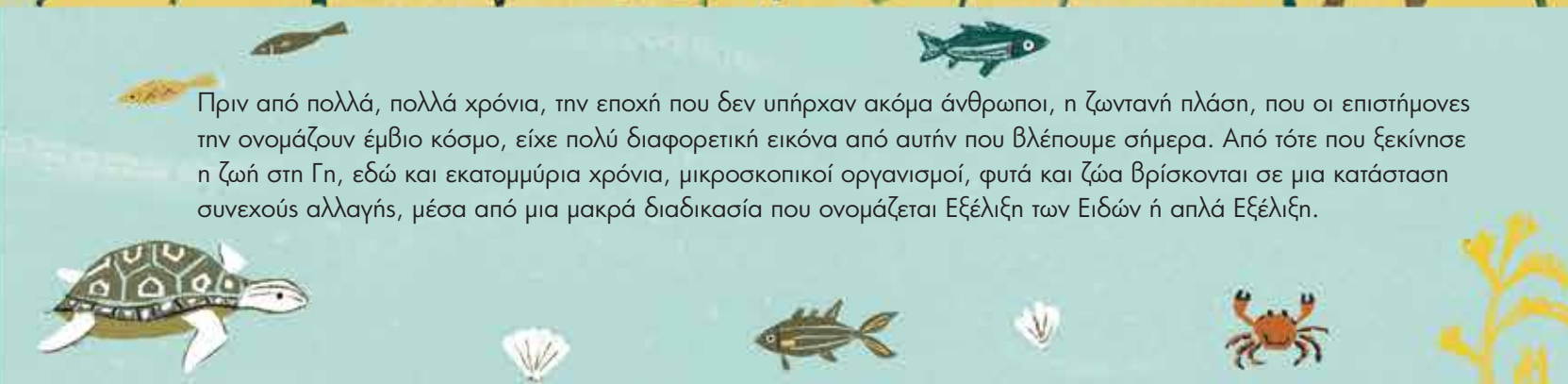




Πριν από πολλά, πολλά χρόνια, την εποχή που δεν υπήρχαν ακόμα άνθρωποι, η ζωντανή πλάση, που οι επιστήμονες την ονομάζουν έμβιο κόσμο, είχε πολύ διαφορετική εικόνα από αυτήν που βλέπουμε σήμερα. Από τότε που ξεκίνησε η ζωή στη Γη, εδώ και εκατομμύρια χρόνια, μικροσκοπικοί οργανισμοί, φυτά και ζώα βρίσκονται σε μια κατάσταση συνεχούς αλλαγής, μέσα από μια μακρά διαδικασία που ονομάζεται Εξέλιξη των Ειδών ή απλά Εξέλιξη.

Παραηλλαγές στα άγρια είδη



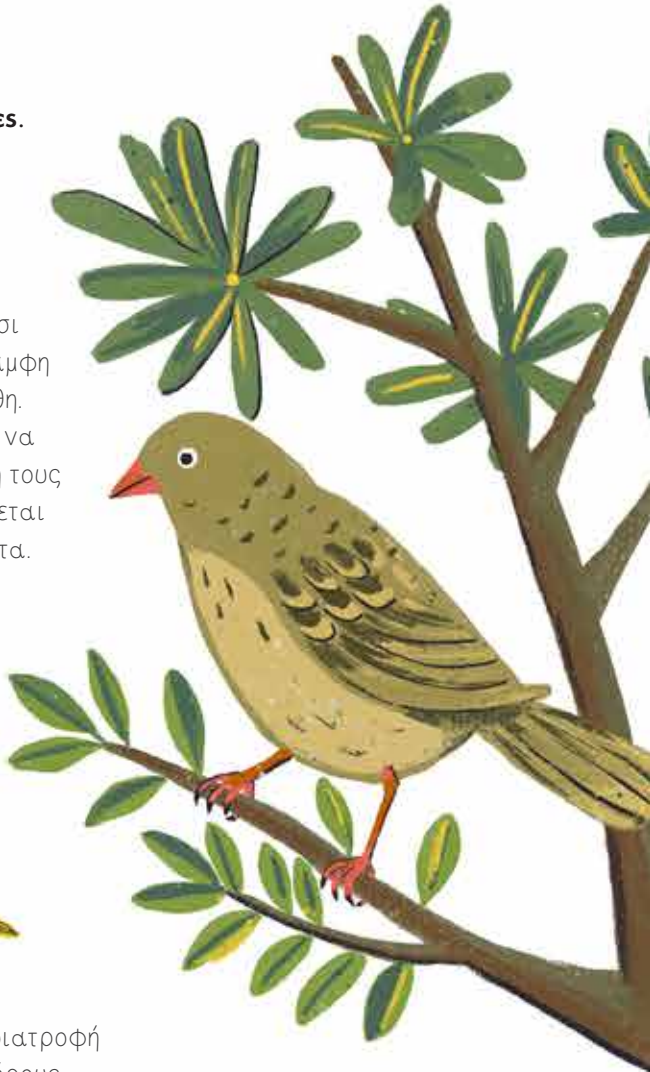
Ωστόσο, και τα είδη που ζουν ελεύθερα αλλάζουν. Στην άγρια φύση, μακριά από την ανθρώπινη παρέμβαση, φυτά βλασταίνουν και ζώα γεννιούνται, όλα με μικρές μεταξύ τους διαφορές. Κάποιες από αυτές δεν έχουν ιδιαίτερη σημασία, άλλες πάλι δεν βοηθούν και πολύ...



...υπάρχουν όμως και ορισμένες πολύ **χρήσιμες**.



Μεγάλο ράμφος για σύνθλιψη σκληρών σπόρων



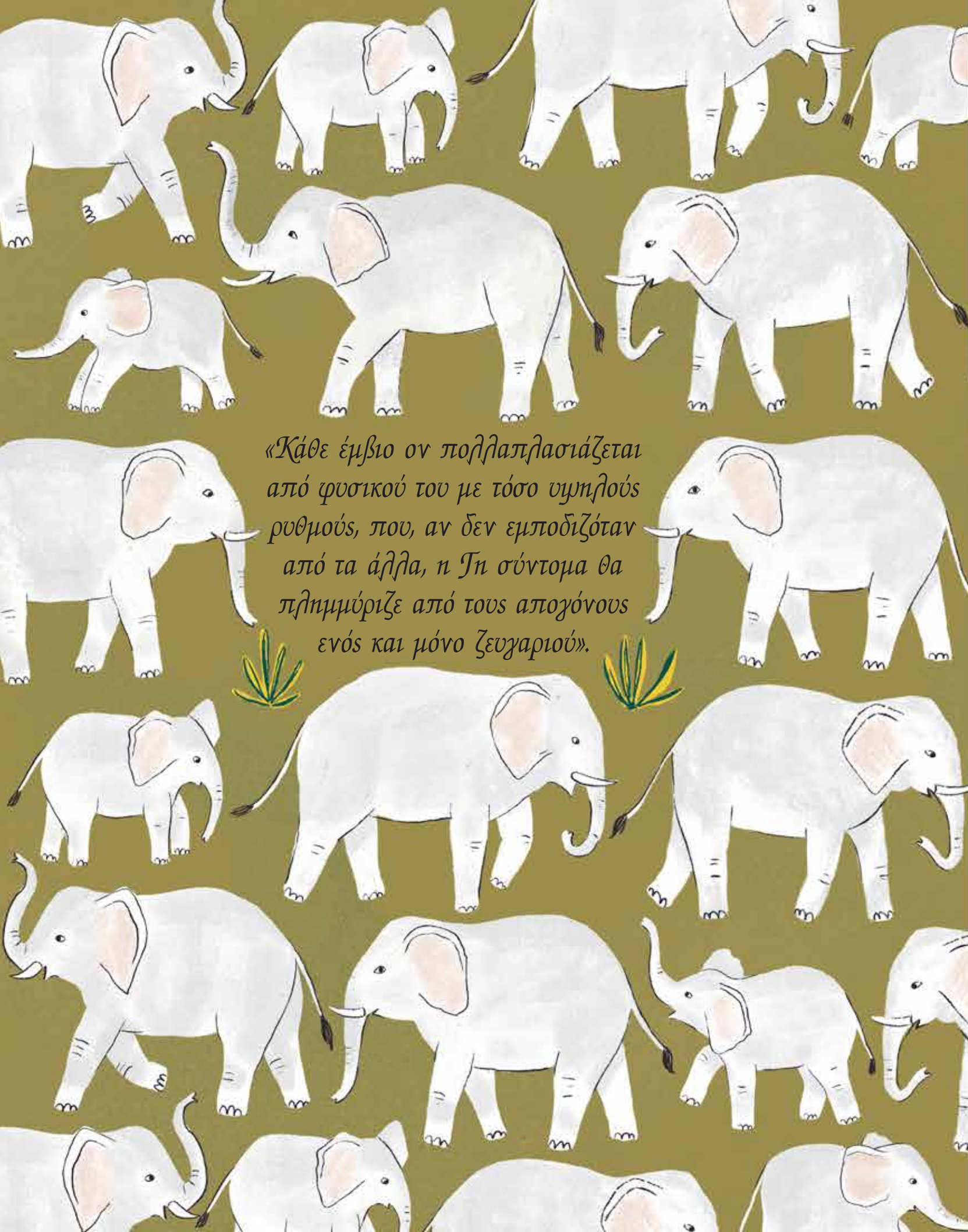
Μικρό ράμφος για διατροφή με μαλακούς σπόρους



Μακρύ και αιχμηρό ράμφος για να σχίζουν τα λουλούδια του κάκτου

Ράμφος ικανό να συγκρατεί εργαλεία για σκάλισμα και αναζήτηση εντόμων





«Κάθε έμβιο ον πορήλαπλαιοιάζεται
από φυσικού του με τόσο υψηλούς
ρυθμούς, που, αν δεν εμφοδιζόταν
από τα άλγη, η Ίη σύντομα θα
πλημμύριζε από τους αποχόνους
ενός και μόνο ζευγαριού».



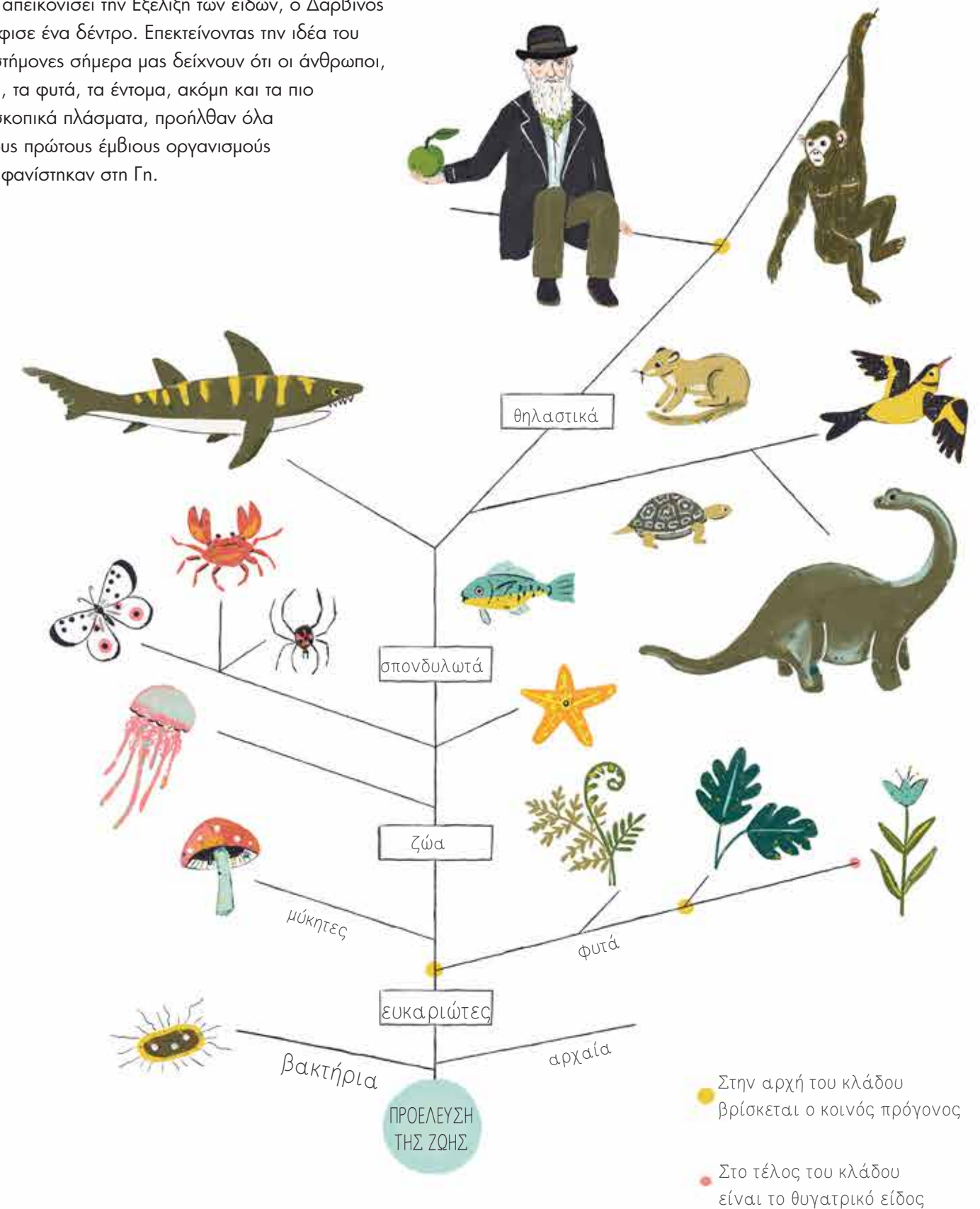
Στην άγρια φύση, τα ζώα ανταγωνίζονται
μεταξύ τους για τροφή και καταφύγιο –
απαραίτητα αγαθά για την επιβίωση
και την αναπαραγωγή τους. Στον αγώνα
της ζωής μόνο οι καλύτερα προσαρμοσμένοι
οργανισμοί, δηλαδή οι καταλληλότεροι,
θα τα καταφέρουν.

«Υπολογίζω ότι ο χειμώνας του
1854-55 θανάτωσε στο κτήμα μου
τα τέσσερα πέμπτα των πουλιών».



«Όπως από τους βλαστούς ξεπετάγονται
νέοι βλαστοί, που με τη σειρά τους,
αν είναι ισχυροί, διακλαδίζονται και
επισκιάζουν τα αδύναμα κλαδιά από όρες
τις πλευρές, το ίδιο θεωρώ ότι συμβαίνει
με τις γενιές στο μεγάλο δέντρο της ζωής,
που γεμίζει τον φλοιό της Γης με τα νεκρά
και σπασμένα κλαδιά του, καλύπτοντας
την επιφάνειά της με τις αειθαλείς
και θεσπέσιες διακλαδώσεις του».

Για να απεικονίσει την Εξέλιξη των ειδών, ο Δαρβίνος ζωγράφισε ένα δέντρο. Επεκτείνοντας την ιδέα του οι επιστήμονες σήμερα μας δείχνουν ότι οι άνθρωποι, τα ζώα, τα φυτά, τα έντομα, ακόμη και τα πιο μικροσκοπικά πλάσματα, προήλθαν όλα από τους πρώτους έμβιους οργανισμούς που εμφανίστηκαν στη Γη.



Πώς ξεκίνησε λοιπόν η ζωή; Από πού προήλθε; Παρόλο που ο Δαρβίνος δεν ήταν βέβαιος, η θεωρία του εξηγεί πώς εξελίχθηκε η ζωή, πάνω στον πλανήτη Γη, στο πλήθος των έμβιων οργανισμών που βλέπουμε σήμερα.



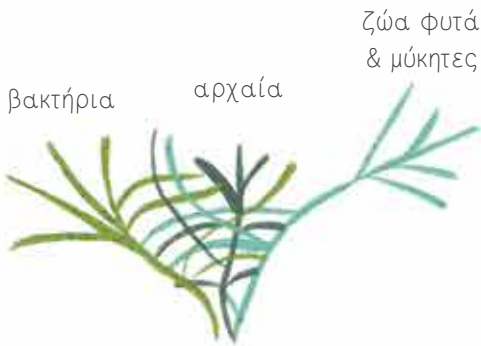
5. Φυσική επιλογή

Ο Δαρβίνος πίστευε ότι η Εξέλιξη μέσω της φυσικής επιλογής είναι μια συνεχής και ομαλή διαδικασία. Κάποιες φορές ωστόσο μια καινούρια μετάλλαξη έχει τόσο ισχυρό αντίκτυπο, που οδηγεί σε ταχύτατη Εξέλιξη κάποιου είδους. Μεγάλης κλίμακας περιβαλλοντικές αλλαγές, όπως η εποχή των παγετώνων, μπορούν επίσης να επιταχύνουν την πορεία της Εξέλιξης, επειδή τα ζώα είναι αναγκασμένα να προσαρμοστούν γρήγορα στις δυσκολίες που θέτει το νέο περιβάλλον.



6. Επιγενετική

Επιστήμονες έχουν ανακαλύψει ότι ο τρόπος ζωής και οι συνήθειες μπορούν να επηρεάσουν τη συμπεριφορά των γονιδίων χωρίς να αλλάξουν τον κώδικά τους. Τέτοιου είδους επιδράσεις μπορούν επίσης να μεταβιβαστούν στους απογόνους. Ένα ζώο που πεινάει, για παράδειγμα, θα γεννήσει μικρά τα οποία θα αποθηκεύουν περισσότερο λίπος από την τροφή τους. Προς το παρόν αγνοούμε τους ακριβείς μηχανισμούς της επιγενετικής· γνωρίζουμε όμως ότι η θεωρία του Ζαν Μπατίστ Λαμάρκ, σύμφωνα με την οποία μια νέα γενιά μπορεί να κληρονομήσει από τους γονείς της αλλαγές που οφείλονται στον τρόπο ζωής τους, δεν ήταν εντελώς λανθασμένη.



7. Ο φουντωτός θάμνος της ζωής

Θέλοντας να παρουσιάσει πιο κατανοητά την καταγωγή και τις σχέσεις μεταξύ των διαφόρων ειδών, ο Δαρβίνος ζωγράφισε ένα δέντρο. Ωστόσο, σύγχρονα ευρήματα δείχνουν ότι μερικές φορές το DNA μπορεί να μετακινείται μεταξύ διαφορετικών κλάδων, από ένα είδος σε άλλο – για παράδειγμα από ιούς που μεταφέρουν DNA. Για τον λόγο αυτό δεν είναι λίγοι οι επιστήμονες που επιμένουν ότι το δέντρο της ζωής μοιάζει περισσότερο με φουντωτό θάμνο.

8. Συγκριτική εμβρυολογία

Αρχικά, επιστήμονες όπως ο Ερνστ Χέκελ πίστευαν λανθασμένα ότι κάθε έμβρυο επαναλαμβάνει, καθώς μεγαλώνει, στάδια της Εξέλιξης, καθώς και ότι τα έμβρυα όλων των ειδών, στα πολύ πρώιμα στάδια της ανάπτυξής τους, έχουν την ίδια όψη. Η θεωρία αυτή έχει διαψευστεί. Η σύγχρονη επιστήμη μάς δείχνει ότι είδη που χαρακτηρίζονται από παρόμοια εμβρυϊκή ανάπτυξη, έχουν στενή συγγένεια και πιθανόν μοιράζονται κάποιον κοινό πρόγονο.



Παρανοήσεις

Η Εξέλιξη εξηγεί πώς εμφανίστηκε η ζωή στη Γη

Όχι, αυτή είναι μία λανθασμένη πεποίθηση. Η θεωρία της Εξέλιξης δεν εξηγεί πώς προέκυψε η ζωή στη Γη. Η θεωρία του Δαρβίνου εξηγεί ότι τα είδη αλλάζουν με το πέρασμα του χρόνου, καθώς και ότι, μέσα από τη διαδικασία της φυσικής επιλογής, καινούρια είδη δημιουργούνται από αυτά που υπάρχουν.

Η Εξέλιξη αποδεικνύει ότι εξελιχθήκαμε από τις μαϊμούδες

Όχι, οι άνθρωποι δεν εξελίχθηκαν από τις μαϊμούδες που ξέρουμε σήμερα. Όλα τα πρωτεύοντα θηλαστικά μοιραζόμαστε έναν κοινό πρόγονο ο οποίος έζησε περίπου 25 με 30 εκατομμύρια χρόνια πριν. Τόσο οι μαϊμούδες όσο και οι άνθρωποι εξελίχθηκαν από αυτό το πλάσμα με πολλούς και διαφορετικούς τρόπους, κι έτσι προέκυψαν τα διάφορα είδη που βλέπουμε σήμερα. Επομένως, πιο σωστό είναι να σκεφτόμαστε ότι τα σύγχρονα πρωτεύοντα, όπως οι μαϊμούδες και οι μεγάλοι πίθηκοι, είναι ξαδέρφια μας· καταγόμαστε από τους γονείς μας, ενώ τα ξαδέρφια είναι απλώς συγγενείς μας.

Εξέλιξη σημαίνει ότι ένα είδος ζώου γεννά ένα άλλο είδος ζώου

Όχι, ένα είδος ζώου δεν μπορεί να γεννήσει ένα ολότελο καινούριο είδος. Δηλαδή, μια γάτα δεν θα γεννήσει ποτέ έναν σκύλο. Αντίθετα, κάθε ζώο γεννιέται με μικρές διαφορές από τα άλλα του είδους του και έτσι, ύστερα από πολλές γενιές, το είδος σιγά σιγά αλλάζει.

Δεν μπορούμε να δούμε πώς συμβαίνει η Εξέλιξη

Δεν ισχύει απόλυτα αυτό· απλά η Εξέλιξη είναι μια πολύ αργή διαδικασία, που κρατά χιλιάδες χρόνια. Στη διάρκεια της ζωής μας προλαβαίνουμε να δούμε μονάχα ένα ελάχιστο στιγμιότυπο από τη δημιουργία νέων ειδών. Παρ' όλα αυτά, στο εργαστήριο οι επιστήμονες έχουν καταφέρει να παρατηρήσουν βακτήρια, φυτά και μύγες (του γένους δροσόφιλα) να αλλάζουν και να μεταλλάσσονται. Στη φύση, πολλά έντομα έχουν αναπτύξει αντοχή στα παρασιτοκτόνα· αλλαγές όπως αυτή μάς επιτρέπουν να παρατηρήσουμε την Εξέλιξη σε δράση.