

Ο άτλαντας του
**ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΟΥ
ΚΟΣΜΟΥ**

Εξερεύνησε
**ΤΙΣ ΑΠΑΡΧΕΣ
ΤΗΣ ΓΗΣ**

Πώς δημιουργήθηκε η Γη

Εάν δεν είχε συμβεί μια απίστευτη αλληλουχία γεγονότων πριν από 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια, δε θα ήσουν σήμερα εδώ να διαβάζεις αυτό το βιβλίο. Ύστερα από μια φοβερή έκρηξη στην αστρική μας γειτονιά, ένα τεράστιο νέφος σκόνης και αερίων συμπυκνώθηκε και δημιούργησε τις κατάλληλες συνθήκες για τον σχηματισμό των πλανητών και την εμφάνιση ζωής στη Γη. Το Ηλιακό μας Σύστημα πήρε σταδιακά την τελική του μορφή και η Γη επιβίωσε από τη σύγκρουση με έναν άηλην καινούργιο πλανήτη. Η θαυμαστή περιπέτεια της γένεσης της ζωής στη Γη μόλις ξεκινά.

Η ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΗΛΙΑΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

Ο Ήλιος αρχίζει να ακτινοβολεί στο κέντρο του νεφελώματος. Στον πεπληatusμένο δίσκο που τον περιβάλλει περιφέρονται σε διασταυρούμενες τροχιές σωματίδια σκόνης και αερίων.

Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΩΝ ΠΛΑΝΗΤΩΝ

Η δύναμη της βαρύτητας αναγκάζει σταδιακά τα μικρότερα σώματα που περιστρέφονται σε αυτό το νέφος σκόνης και αερίων να ενωθούν σε μεγαλύτερα. Σχηματίζονται έτσι οι εννέα πρωτοπλανήτες.

ΣΥΓΚΡΟΥΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ ΜΕ ΑΛΛΟΝ ΠΛΑΝΗΤΗ

Η Γη συγκρούεται με ένα μικρότερο ουράνιο σώμα. Από την πρόσκρουση δημιουργείται η Σελήνη, που έκτοτε περιφέρεται γύρω από τη Γη. Όταν πρωτοσχηματίστηκε, η Γη βομβαρδιζόταν διαρκώς από διαστημικούς βράχους και τεράστιους όγκους πάγου. Είναι δύσκολο να πει κανείς τι συνέβαινε πάνω στη Γη προτού εμφανιστούν τα πρώτα ίχνη ζωής.

ΟΙ ΚΟΜΗΤΕΣ

Απ' ό,τι φαίνεται, οι κομήτες έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εμφάνιση της ζωής. Από την πρόσκρουση στην επιφάνεια της Γης των παγωμένων αυτών ουράνιων σωμάτων, που περιείχαν οργανικά συστατικά, ξεκίνησε κατά πάσα πιθανότητα η ανάπτυξη των πρώτων μικροοργανισμών στο γήινο περιβάλλον.

ΕΚΡΗΞΗ ΣΟΥΠΕΡΝΟΒΑ

Ο όρος υπερκαινοφανείς αστέρες ή σουπερνόβα αναφέρεται σε διάφορους τύπους εκρήξεων που συμβαίνουν στο τέλος της ζωής των αστέρων κατά τις οποίες παράγονται και διασπείρονται παντού βαρέα στοιχεία, όπως σίδηρος, ασβέστιο και πυρίτιο.

ΕΙΜΑΣΤΕ ΦΤΙΑΓΜΕΝΟΙ ΑΠΟ ΑΣΤΕΡΟΣΚΟΝΗ

Το σώμα μας αποτελείται κυριολεκτικά από υλικά που προέρχονται από τα αστέρια. Για παράδειγμα, όλο το ασβέστιο στα οστά μας και όλος ο σίδηρος στο αίμα μας έχουν παραχθεί σε κάποια έκρηξη υπερκαινοφανούς, εδώ και δισεκατομμύρια χρόνια.

Η δημιουργία του σύμπαντος
13,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν

Οι πρώτοι αστέρες
13,2 δισεκατομμύρια χρόνια πριν

Έκρηξη γειτονικού σουπερνόβα
4,7 δισεκατομμύρια χρόνια πριν

Η γέννηση του Ηλιακού Συστήματος
4,5 δισεκατομμύρια χρόνια πριν

Αδαιός μεγααιώνας
4,6-3,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν

Στη Γη επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες, βομβαρδίζεται διαρκώς από κομήτες και μετεωρίτες. Στο Διάστημα σχηματίζεται η Σελήνη, στη Γη δημιουργούνται οι θάλασσες και εκεί εμφανίζονται τα πρώτα ίχνη ζωής.

Αρχαιοζωικός μεγααιώνας
3,8-2,5 δισεκατομμύρια χρόνια πριν

Σχηματίζεται η ατμόσφαιρα της Γης. Κάνουν την εμφάνισή τους οι πρώτες ήπειροι και οι πρώτες απλές μορφές ζωής.

Προτεροζωικός μεγααιώνας
2,5 δισεκατομμύρια χρόνια-542 εκατομμύρια χρόνια πριν

Εμφανίζονται τα κυανοβακτήρια και τα φύκια, που παράγουν το πρώτο οξυγόνο. Αναπτύσσονται οι πρώτοι πολυκύτταροι οργανισμοί.

Εκτεταμένη εξαφάνιση ειδών

Η πρώτη υπερ-ήπειρος στη Γη

ΟΙ ΑΠΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Μέσα σε διάστημα 500 εκατομμυρίων ετών μια τεράστια βραχώδης σφαίρα που βομβαρδιζόταν διαρκώς από κομήτες και μετεωρίτες εξελίχθηκε σε έναν κατοικήσιμο πλανήτη με ωκεανούς και ατμόσφαιρα.

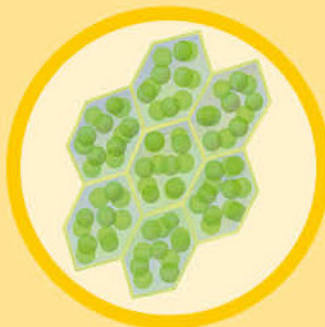
Η ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΑ

Ένας από τους παράγοντες που συνέβαλαν στη δημιουργία της γήινης ατμόσφαιρας ήταν η έντονη ηφαιστειακή δραστηριότητα. Οι υδρατμοί που προκαλούν δυνατές βροχοπτώσεις και ένα αεριώδες περιβάλημα που περικλείει τη Γη μας προστατεύουν από τη σύγκρουση με μικρά ουράνια σώματα, τα οποία καίγονται πολύ ψηλά στην ατμόσφαιρα λόγω της τριβής.



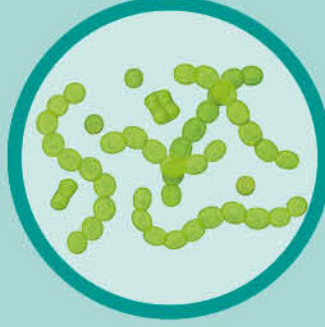
ΒΟΗΘΗΤΙΚΑ ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Οι χλωροπλάστες, που βρίσκονται μέσα στα κύτταρα των φυτών, ζούσαν αρχικά ως ανεξάρτητα βακτήρια. Στην πορεία της εξέλιξης, όμως, απορροφήθηκαν από τα κύτταρα των φυτών, συνεχίζοντας να επιτελούν τη θεμελιώδη λειτουργία της παραγωγής ενέργειας. Οι μικροσκοπικοί οργανισμοί επηρεάζουν τη ζωή πολύ περισσότερο από όσο φαντάζεσαι!



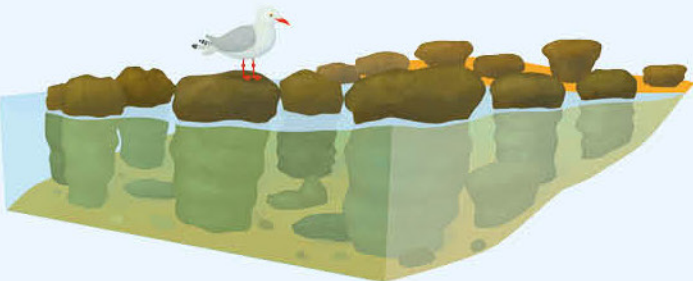
ΚΥΑΝΟΒΑΚΤΗΡΙΑ

Τα κυανοβακτήρια παίρνουν την ενέργεια που χρειάζονται από το φως του ήλιου και παράγουν οξυγόνο μέσω της φωτοσύνθεσης. Η συμβολή τους στην ανάπτυξη της ζωής όπως είναι σήμερα υπήρξε καθοριστική.



Η ΜΑΚΡΟΒΙΟΤΕΡΗ ΜΟΡΦΗ ΖΩΗΣ

Στις ακτές της Αυστραλίας έχουν επιβιώσει για περισσότερα από δύο δισεκατομμύρια χρόνια στρωματόλιθοι, βραχώδεις μάζες που σχηματίστηκαν με πολύ αργούς ρυθμούς από εκκρίσεις βακτηρίων.



Η ΖΩΗ ΣΤΟΝ ΠΑΛΑΙΟΠΡΟΤΕΡΟΖΩΙΚΟ ΑΙΩΝΑ

Αν επιχειρούσαμε να αναπαραστήσουμε τη ζωή στον Παλαιοπροτεροζωικό αιώνα με βάση τα ευρήματα, θα έμοιαζε μάλλον κάπως έτσι. Τα χρώματα που επιλέχθηκαν για την απεικόνιση των πρωτόγονων οργανισμών είναι πιθανό να μην ανταποκρίνονται στην πραγματικότητα. Χρησιμοποίησε τη φαντασία σου και χρωμάτισε τις εικόνες του βιβλίου με διαφορετικά χρώματα!



Προτεροζωικός μεσαιοώνας

Ο ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΗΠΕΙΡΩΝ

Οι ήπειροι δεν είχαν πάντοτε τη μορφή που βλέπουμε στους σύγχρονους χάρτες. Αρχικά αναδύθηκαν από τις θάλασσες οι πρώτες νησίδες στερεού εδάφους που σχημάτισαν τις πρώτες ηπείρους. Αργότερα, λόγω διαρκών αλληλαγών στον πλανήτη, οι ήπειροι συνενώθηκαν σε μία τεράστια υπερ-ήπειρο, η οποία άρχισε να διασπάται ξανά σταδιακά, δίνοντας έτσι στην επιφάνεια της Γης τη σημερινή της μορφή.



Η Γη πριν από 300 εκατομμύρια χρόνια



Η Γη πριν από 100 εκατομμύρια χρόνια



Η Γη σήμερα

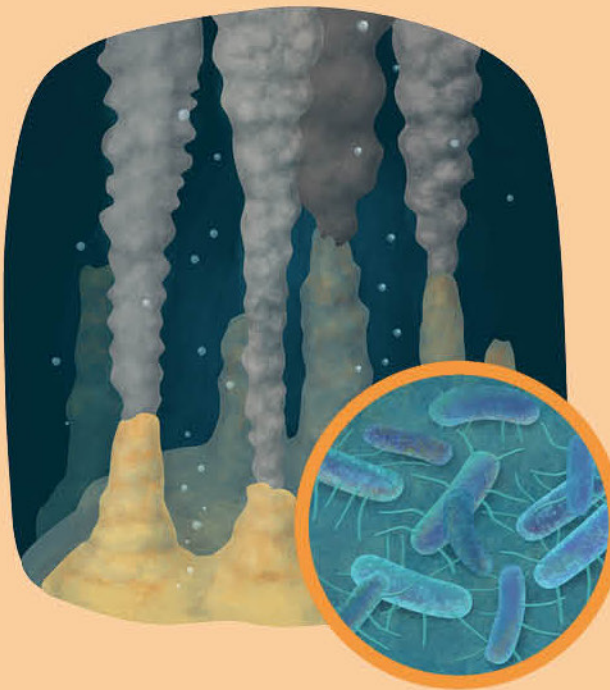
ΤΑ ΠΑΝΤΑ ΠΕΙ

Η μελέτη των πετρωμάτων πιστοποιεί τις τεράστιες αλληλαγές στο τοπίο, καθώς και τη διαρκή μετατόπιση των ηπείρων και τις αλληλεπληθής μεταβολές του κλίματος. Οι παγετώδεις περίοδοι που επικράτησαν κατά καιρούς στη Γη είχαν ως αποτέλεσμα την εξαφάνιση πολλών ειδών.



ΒΑΚΤΗΡΙΑ

Τα πρώτα πρωτόγονα βακτήρια δε χρειάζονταν ούτε φως ούτε οξυγόνο για να επιβιώσουν: αντλούσαν ενέργεια από τα ορυκτά. Παρόμοιες μορφές ζωής συναντάμε σήμερα γύρω από θερμές πηγές που πηγάζουν στα βάθη των ωκεανών.



ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΑ

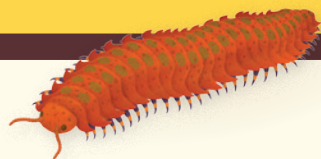
Οι επιστήμονες είναι σε θέση να ανασυνθέσουν ζώα και φυτά που εξαφανίστηκαν πριν από εκατοντάδες χιλιάδες χρόνια χρησιμοποιώντας τα απολιθωμένα αποτυπώματά τους. Καθώς δεν έχουμε τη δυνατότητα να συγκρίνουμε τα παμπάλαια αυτά ευρήματα με είδη που ζουν σήμερα, το έργο της ανασύνθεσης είναι κυριολεκτικά έργο ντετέκτιβ! Πάρε για παράδειγμα αυτό τον οργανισμό, που είναι γνωστός ως Χάρνια: οι επιστήμονες δεν μπορούν ακόμη να αποφασίσουν εάν πρόκειται για φύκι ή ζώο.



ΣΗΜΕΙΑ ΑΝΕΥΡΕΣΗΣ ΑΠΟΛΙΘΩΜΑΤΩΝ

Λόγω της μετατόπισης του φλοιού της Γης, συχνά ανευρίσκονται απολιθώματα μακριά από το σημείο όπου δημιουργήθηκαν αρχικά. Δεν είναι διόλου ασυνήθιστο λοιπόν να βρίσκουμε απολιθώματα θαλάσσιων πηλασμάτων πάνω σε λόφους σε ξηρά, ηπειρωτικά τοπία.





Ο άτλαντας του ΠΡΟΪΣΤΟΡΙΚΟΥ ΚΟΣΜΟΥ

Το βιβλίο αυτό απευθύνεται σε όλους τους νεαρούς αναγνώστες που ενδιαφέρονται να μάθουν για τα προϊστορικά ζώα και φυτά και για την εξέλιξη της ζωής στη Γη. Περιέχει όλα όσα χρειάζεται να ξέρεις για τη ζωή πάνω στη Γη, από τη δημιουργία του πλανήτη και την εμφάνιση των πρώτων απλών μορφών ζωής μέχρι τους σημερινούς ανθρώπους. Κάθε γεωλογική περίοδος αναφέρεται ξεχωριστά και συνοδεύεται από έναν μεγάλο ανοιγόμενο χάρτη με πολύχρωμες απεικονίσεις των χαρακτηριστικότερων εκπροσώπων του ζωικού και του φυτικού βασιλείου κάθε εποχής. Και φυσικά, μια ειδική ενότητα είναι αφιερωμένη στους προϊστορικούς γίγαντες!

ΣΤΟ ΒΙΒΛΙΟ ΘΑ ΜΑΘΕΙΣ ΓΙΑ:

- τις απαρχές της Γης και της ζωής
- κάθε γεωλογική περίοδο ξεχωριστά, από τον Παλαιοζωικό αιώνα μέχρι την Τεταρτογενή περίοδο
- τα ζώα και τα φυτά από όλες τις ηπείρους και από κάθε γεωλογική περίοδο
- την ανθρώπινη εξέλιξη
- δεινόσαυρους, μαμούθ, μαχαιρόδοντες, τίγρεις και πολλά άλλα πλάσματα



Εικονογράφηση: Τόμας Τούμα
Κείμενα: Τόμας Τούμα, Ολντρις Ρουζίκ
Μετάφραση: Σοφία Παχή
Μεταγραφή ορολογίας: Βασιλική Μητσοπούλου
© B4U Publishing/Albatros Media Group, 2015
© Εκδόσεις ΨΥΧΟΓΙΟΣ Α.Ε., 2017
All rights reserved.
Τυπώθηκε στην Κίνα.



ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΟΓΙΟΣ Α.Ε.
ΤΑΤΟΙΟΥ 121, 144 52 ΜΕΤΑΜΟΡΦΩΣΗ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΗΛ.: 210 28 04 800 • FAX: 210 28 19 550
www.psichogios.gr e-mail: info@psichogios.gr



ΠΡΟΣΟΧΗ!

Δεν είναι κατάλληλο για παιδιά κάτω των 3 ετών.
Περιέχει μικρά κομμάτια που μπορεί να καταπιούν.

**ΗΛΙΚΙΑ
6+**

ISBN: 978-618-01-1768-4



CE

9 786180 117684

ΚΩΔ. ΜΗΧ/ΣΗΣ: 17056

