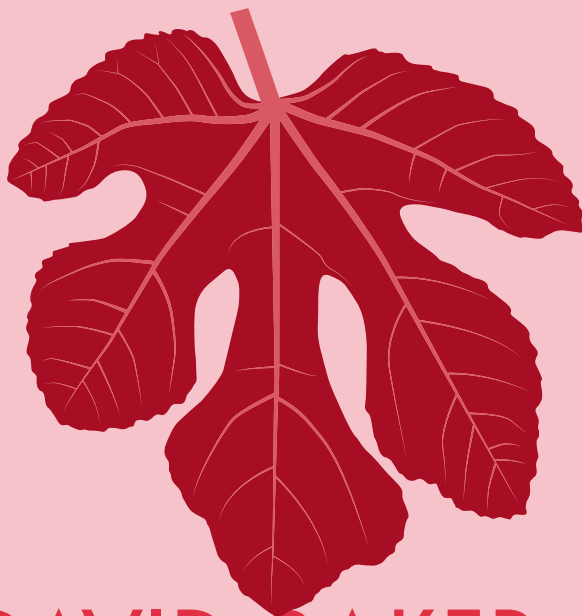


ΣΕΞ

ΔΥΟ ΔΙΣΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ
ΧΡΟΝΙΑ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΠΟΛΑΥΣΗΣ

Μετάφραση
Ηφαιστίων
Χριστόπουλος

Πρόλογος
Simon
Whistler



DAVID BAKER

ΜΕΤΑΙΧΜΙΘ

ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ

Πρώτη έκδοση Νοέμβριος 2024

Τίτλος πρωτοτύπου David Baker, *Sex: Two Billion Years of Procreation and Recreation*,
Black Inc. 2023

Επιμέλεια – Διόρθωση τυπογραφικών δοκιμών Αρετή Μπουκάλα
Μακέτα εξωφύλλου Ντίμη Μηλιώρη

- © 2023, David Baker
© 2023, Εκδόσεις **ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ** (για την ελληνική γλώσσα)

ISBN 978-618-03-3995-6

ΒΟΗΘ. ΚΩΔ. ΜΗΧ/ΣΗΣ 83995

Κ.Ε.Π. 5947, Κ.Π. 19621

Κατόπιν συμφωνίας με Black Inc.

Το παρόν έργο πνευματικής ιδιοκτησίας προστατεύεται κατά τις διατάξεις του Ελληνικού Νόμου (Ν. 2121/1993 όπως έχει τροποποιηθεί και ισχύει σήμερα) και τις διεθνείς συμβάσεις περί πνευματικής ιδιοκτησίας. Απαγορεύεται απολύτως η άνευ γραπτής άδειας του εκδότη κατά οποιοδήποτε μέσο ή τρόπο αντιγραφή, φωτοανατύπωση και εν γένει αναπαραγωγή, εκμίσθωση ή δανεισμός, μετάφραση, διασκευή, αναμετάδοση στο κοινό σε οποιαδήποτε μορφή (ηλεκτρονική, μηχανική ή άλλη) και η εν γένει εκμετάλλευση του συνόλου ή μέρους του έργου.

Εκδόσεις ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ

Ιπποκράτους 118, 114 72 Αθήνα
τηλ.: 211 3003500, fax: 211 3003562
metaixmio.gr · metaixmio@metaixmio.gr

Κεντρική διάθεση
Ασκληπιού 18, 106 80 Αθήνα
τηλ.: 210 3647433, fax: 211 3003562

Βιβλιοπωλεία ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ

- Ασκληπιού 18, 106 80 Αθήνα
τηλ.: 210 3647433, fax: 211 3003562
- Πολυχώρος, Ιπποκράτους 118, 114 72 Αθήνα
τηλ.: 211 3003580, fax: 211 3003581

DAVID BAKER

Πρόλογος: Simon Whistler

ΣΕΞ

ΔΥΟ ΔΙΣΕΚΑΤΟΜΜΥΡΙΑ ΧΡΟΝΙΑ
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΑΠΟΛΑΥΣΗΣ

ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ: Ηφαιστίωνας Χριστόπουλος

ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ

Οι υποσημειώσεις ανήκουν στον μεταφραστή του βιβλίου, εκτός εάν σημειώνεται διαφορετικά.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<i>Πρόλογος του Simon Whistler</i>	9
<i>Εισαγωγή</i>	13

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ

1. Το αγάμπτο σύμπαν.....	23
2. Υποθαλάσσια κουφτώματα και ζευγαρώματα.....	52
3. Ο γαμώσαυρος.....	82

ΜΕΡΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΤΑ ΠΡΩΤΕΥΟΝΤΑ ΦΤΑΝΟΥΝ ΣΕ ΚΟΡΥΦΩΣΗ

4. Η αυγή της εποχής του οργανισμού.....	119
5. Μαϊμουδιές.....	150
6. Χιμπαντζίδες από τον Άρη, μπονόμπο από την Αφροδίτη ...	177
7. Σηκώνεται.....	205

ΜΕΡΟΣ ΤΡΙΤΟ

Ο ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΣ ΦΤΑΝΕΙ ΣΕ ΚΟΡΥΦΩΣΗ

8. Φετίχ με το δάσος.....	255
9. Φροϊδικοί πολιτισμοί.....	314

10. Η Σύγχρονη Επανάσταση	367
11. Το μέλλον του σεξ	432
<i>Ευχαριστίες</i>	475
<i>Βιβλιογραφία</i>	476
<i>Άδειες εικόνων</i>	486

ΜΕΡΟΣ ΠΡΩΤΟ

ΕΞΕΛΙΚΤΙΚΑ ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΑ

Από 13,8 δισεκατομμύρια
έως 66 εκατομμύρια χρόνια πριν

1

ΤΟ ΑΓΑΜΗΤΟ ΣΥΜΠΑΝ

13,8 έως 2 δισεκατομμύρια χρόνια πριν

Οπότε τα συστατικά της ζωής αναδύονται από ένα άβιο σύμπαν
• Τα συστατικά αυτά κατευθύνονται προς τη νεογέννητη Γη •
Η ζωή αρχίζει να εξελίσσεται στον πυθμένα των ωκεανών της
Γης • Το DNA ξεκινάει το ατέρμονο ταξίδι της αυτοαντιγραφής
του • Πολυάριθμα καταστροφικά γεγονότα δίνουν το έναυσμα
για την εξέλιξη μιας απίθανης, αντιπαραγωγικής και ελαφρώς
παράλογης διαδικασίας – του σεξ.

Παρά τα όποια πονηρά υπονοούμενα μπορεί να φέρνει στον νου το όνομά της, η Μεγάλη Έκρηξη δημιούργησε ένα σύμπαν που παρέμεινε ασεξουαλικό, δίχως ζωή, για το μεγαλύτερο μέρος της ιστορίας του. Απ' όσο γνωρίζουμε, στη διάρκεια των 10 δισεκατομμυρίων χρόνων από τα τελευταία 13,8, το σύμπαν δεν είχε ίχνος ζωής και ως εκ τούτου δεν υπήρχε δυνατότητα

για σεξ. Παρ' όλα αυτά, τα συστατικά της ζωής υπήρχαν από τη στιγμή της Μεγάλης Έκρηξης, 13,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν. Όλα τα σωματίδια από τα οποία αποτελούνται όλα τα έμβια όντα που υπήρξαν ή θα υπάρξουν ποτέ ήταν παγιδευμένα στην υπέρθερμη μοναδικότητα που σηματοδότησε την αρχή της ύπαρξης του χώρου και του χρόνου. Έκτοτε η νεογέννητη αυτή ύλη έχει αλλάξει μόνο μορφή, εξαιτίας ενός καταγισμού κοσμικής και βιολογικής εξέλιξης, με τα μικροσκοπικά σωματίδια να συζευγνύονται και να αποσυζευγνύονται, και να ταξιδεύουν αποστάσεις χιλιάδων ετών φωτός για να γίνουν μέρος μιας νεότευκτης Γης. Και τα κορυφαία από αυτά τα άβια στοιχεία που έβραζαν στους πρώτους ωκεανούς της Γης έγιναν τα ζωντανά, σεξουαλικά πολυσύνθετα όντα για τα οποία γράφτηκε αυτή η ιστορία. Με αυτή την έννοια, το σώμα μας είναι 13,8 δισεκατομμυρίων ετών, ενώ το σεξ είναι μια κάπως πιο πρόσφατη επιινόηση.

Το σεξ έχει παίξει καίριο ρόλο στη μεταμόρφωση πολλών ειδών τα τελευταία 2 δισεκατομμύρια χρόνια αφότου πρωτοεμφανίστηκε στα μέχρι τότε σεξουαλικά μικροσκοπικά πλάσματα, μπολιάζοντας τον φυσικό κόσμο με μια πλούσια και θαυμαστή ποικιλία μορφών και χαρίζοντας σ' εμάς τους ανθρώπους τη σεξουαλική περιπλοκότητα (και σύγχυση) που μας διακρίνει σήμερα. Ταξιδεύοντας προς τα πίσω στην εξελικτική μας πορεία, θα μπορούσαμε να βρούμε από πού προέρχεται κάθε αναψοκοκκίνισμα, στεναγμός και γαργαλιστική αίσθηση που μας θυμίζει ότι είμαστε ζωντανοί, καθώς και πολλά από τα καλά και κακά ένστικτα που κατοικοεδρεύουν στις πιο βαθιές, εγγενείς

περιοχές της ύπαρξής μας. Κατανοώντας πώς εξελιχθήκαμε από απλή ανόργανη ύλη σε σύνθετα έμβια όντα, με περίπλοκη χημεία στο σώμα τους και εύθραυστο νευρικό σύστημα, μπορούμε να κατανοήσουμε τον πυρήνα της ακατανίκητης ανθρωπίνης ανάγκης για οικειότητα, αγάπη και σεξ.

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ	ΣΥΜΒΑΝ
13,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Τα πρώτα άτομα υδρογόνου για τη δημιουργία του DNA
3 λεπτά μετά τη Μεγάλη Έκρηξη έως 13,7 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Τα πρώτα άτομα άνθρακα, οξυγόνου, αζώτου και φωσφόρου συντίθενται στον πυρήνα των αστερών
4,5 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Σχηματίζεται το ηλιακό σύστημα και η Γη
4 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Δημιουργούνται οι πρώτοι ωκεανοί
3,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Πρώτη εξέλιξη της ζωής
3,4 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Εξέλιξη των πρώτων φωτοσυνθετών
3-2,5 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Το Ολοκαύτωμα του Οξυγόνου
2,2 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Σχηματίζεται το στρώμα του όζοντος
2 δισεκατομμύρια χρόνια πριν	Πρώτη εποχή παγετώνων, εμφάνιση των πρώτων ευκαρυωτικών οργανισμών, εξέλιξη του σεξ

ΕΝΑΣ ΜΙΚΡΟΣ ΕΡΕΘΙΣΜΟΣ

Στον πυρήνα κάθε μορφής σεξ βρίσκεται το DNA, μια ταπεινή στάλα οξέος, μιας χημικής ουσίας που, στην τυφλή και αποφα-

οιστική προσπάθειά του να αναπαραγάγει τον εαυτό του, δημιουργεί ένα ολόκληρο οπλοστάσιο ενστίκτων και παράξενων σωματίων. Και τα βασικά συστατικά του DNA είναι τα θεμελιώδη χημικά στοιχεία υδρογόνο, άνθρακας, άζωτο, οξυγόνο και φωσφόρος, τα οποία δεν υπήρχαν τις πρώτες στιγμές της ύπαρξης του σύμπαντος. Θα ξεκινήσουμε την ιστορία μας εξηγώντας πώς δημιουργήθηκε αυτή η άκακη σταγόνα οξέος – υπεύθυνη τελικά για κάθε λαχάνιασμα, κάθε σπασμό πδονής, κάθε κουλούριασμα των δατύλων των ποδιών, για κάθε οργασμό που βίωσε (ή προσποιήθηκε) ποτέ κανείς.

Μόλις 10^{-35} δευτερόλεπτα μετά τη Μεγάλη Έκρηξη, δημιουργήθηκαν από καθαρή ενέργεια τα πρώτα ίχνη της ύλης που αποτελεί ολόκληρο το σώμα μας: τη στιγμή αυτή ήταν εξωφρενικά θερμά, με θερμοκρασία περίπου 11,3 οκτάκις εκατομμύρια βαθμούς Κελσίου. Μέσα στα επόμενα 10 δευτερόλεπτα, λες κι έπαιζαν μουσικές καρέκλες, τα σωματίδια της ύλης και της αντιύλης συγκρούστηκαν και εξερράγησαν, απελευθερώνοντας τεράστιες ποσότητες ενέργειας. Αποτέλεσμα ήταν να μείνει μόλις το ένα δισεκατομμυριοστό της ύλης που υπήρχε αρχικά κατά τη Μεγάλη Έκρηξη, το οποίο και έμελλε να συνεχίσει μόνο του για το υπόλοιπο της ιστορίας του σύμπαντος, χωρίς τον σύντροφό του, την αντιύλη. Από αυτό το απειροελάχιστο θραύσμα της ύπαρξης καταγόμαστε. Μετά από 3 λεπτά, αυτό το εναπομείναν κλάσμα της ύλης μετατράπηκε σε υδρογόνο και ήλιο, υπέρθερμο ακόμα, με θερμοκρασία περίπου 10 εκατομμύρια βαθμούς, σε ένα σύμπαν στο οποίο κυριαρχούσε η βίαιη και καταστροφική ακτινοβολία.

Έτσι, μέσα σε μόλις 3 λεπτά ύπαρξης, είχαμε τη δημιουργία

του υδρογόνου, ενός συστατικού του DNA – του απλούστερου, συνθηθέστερου στοιχείου στο σύμπαν. Μάλιστα, από υδρογόνο αποτελείται περίπου το 75% όλης της ύλης που απαρτίζει το σύμπαν μέχρι σήμερα.

Έπειτα από το τεράστιο χρονικό διάστημα των 380.000 ετών, η θερμοκρασία έφτασε στα ευχάριστα επίπεδα των 2.800 βαθμών Κελσίου. Μεγάλες τολύπες αερίων –γιγάντια νέφη με μήκος τρισεκατομμυρίων χιλιομέτρων– άρχισαν να γεμίζουν το σύμπαν. Με μια εκτυφλωτική λάμψη, το φως άρχισε επιτέλους να ταξιδεύει ανεμπόδιστο για πρώτη φορά μέσα στο διαστελλόμενο σύμπαν. Και έτσι θα παραμέναμε, στη μορφή νεφών αερίου υδρογόνου και ηλίου, σε έναν μοναχικό κόσμο χωρίς ζωή, για πολλά εκατομμύρια χρόνια.

Μέσα στα επόμενα 50 εκατομμύρια χρόνια, το σύμπαν άρχισε να γίνεται ολοένα πιο σκοτεινό και παγωμένο. Έπειτα, τα αραιά νέφη άρχισαν να συσσωρεύονται σε πυκνούς θυλάκους, και το αέριο στο κέντρο των θυλάκων παρήγε τρομακτική θερμότητα. Το νέφος φωτιάς που προέκυπτε ήταν τόσο βαρύ που, χάρη στη βαρύτητά του, απορροφούσε όλο και περισσότερο υδρογόνο και ήλιο από το περιβάλλον του, με αποτέλεσμα η θερμοκρασία να αυξάνεται κι άλλο. Στην καρδιά αυτής της καταιγίδας συνωστίζονταν άτομα, πίεζαν το ένα το άλλο με τεράστια δύναμη, σε μια διαδικασία που καλείται πυρηνική σύντηξη. Η πίεση έγινε τόσο έντονη που τα άτομα υδρογόνου και ηλίου άρχισαν να συσσωματώνονται, προκαλώντας διαρκείς πυρηνικές εκρήξεις και δημιουργώντας καινούρια στοιχεία. Με αυτόν τον τρόπο τα άστρα ανεφλέγησαν, ξεκινώντας με βίαιο τρόπο

την ύπαρξή τους, θερμαίνοντας ξανά το σύμπαν για πρώτη φορά μετά από εκατομμύρια χρόνια.

Τα άστρα αυτά είχαν τόσο μεγάλη μάζα, ώστε καίγονταν με τέτοια ένταση που σύντομα εξαντλούσαν τα αποθέματά τους, μετά από μόλις λίγα εκατομμύρια χρόνια. Στον πυρήνα τους, αφού χρησιμοποιούσαν όλο το διαθέσιμο καύσιμο υδρογόνο και ήλιον, άρχισαν να συντήκουν όλο και βαρύτερα στοιχεία, όπως ο άνθρακας, στοιχεία μείζονος σημασίας για κάθε κύτταρο του σώματός μας, τα οποία συνδέουν όλες τις άλλες χημικές ενώσεις και δημιουργούν ένα μωσαϊκό από οστά, δέρμα και μυς. Επίσης, στην καρδιά των πρώτων αυτών αστέρων, λίγα μόλις εκατομμύρια χρόνια μετά τη Μεγάλη Έκρηξη, συντήκονταν το οξυγόνο, το άζωτο και ο φωσφόρος, τα άτομα που έμελλε κάποτε να σχηματίσουν τη διπλή έλικα του DNA. Τώρα πια διαθέταμε όλα τα συστατικά του σεξ, με τη μορφή ξεχωριστών ατόμων στον πυρήνα γιγάντιων, άτακτα δομημένων όγκων αερίων – των άστρων.

Όταν τα γιγάντια αυτά άστρα δεν άντεχαν άλλο, μην μπορώντας να συντήξουν περισσότερα άτομα, κατέρρεαν με μεγάλες εκρήξεις, σχηματίζοντας εκτυφλωτικούς υπερκαινοφανείς. Η τρομερή θερμότητα αυτών των εκρήξεων δημιούργησε τα υπόλοιπα στοιχεία που απαντούν στη φύση, όπως ο άργυρος και ο χρυσός. Και, παρόλο που τα βαρέα αυτά μέταλλα δεν παίζουν κανέναν ρόλο στο DNA ή στο σεξ, έχουν παίξει συχνά σημαντικό ρόλο στην αποπλάνηση. Με αυτόν τον τρόπο, οι υπερκαινοφανείς δημιούργησαν όλα τα στοιχεία του περιοδικού πίνακα που απαντούν στη φύση και τα διασκόρπισαν στο σύμπαν.

Τώρα διαθέταμε τους δομικούς λίθους της ζωής και του σεξ.

Έπρεπε απλώς να τα βάλουμε όλα μαζί στην κατάλληλη θέση, την κατάλληλη χρονική στιγμή, για να σχηματιστεί το DNA, να δημιουργηθούν έμβια όντα και, εντέλει, σε ορισμένα από αυτά να γεννηθεί η επιθυμία να κάνουν σεξ μεταξύ τους.

Για αμέτρητους αιώνες, τα άτομά μας ταξίδευαν κατά μήκος της τεράστιας έκτασης που, περίπου 10 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, μετατράπηκε στον γαλαξία μας. Τότε, σε απόσταση περίπου ενός έτους φωτός από την τωρινή μας θέση, η βαρύτητα ρούφηξε ξανά το μεγαλύτερο μέρος της ύλης, δημιουργώντας ένα πυκνό νέφος, και κατά συνέπεια ένα άστρο δεύτερης γενιάς, διάσπαρτο με τα συστατικά της μελλοντικής ζωής. Έπειτα, περίπου 4,6 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, και αυτό το άστρο εξερράγη, σχηματίζοντας έναν ακόμα τρομερό υπερκαινοφανή, μετατρέποντας ακόμα περισσότερο οξυγόνο σε βαρύτερα στοιχεία, τα οποία έσπειρε στην περιοχή όπου βρίσκεται τώρα το πλιακό μας σύστημα.

Η ΓΕΝΝΗΣΗ ΤΗΣ ΓΗΣ

Τα στοιχεία που εκτοξεύτηκαν στο πλιακό μας σύστημα από τον υπερκαινοφανή συγκεντρώθηκαν αμέσως για να σχηματίσουν έναν αστέρα τρίτης γενιάς, δηλαδή ένα εγγόνι των αρχαιότερων αστέρων στο σύμπαν. Ο αστέρας αυτός, ο Ήλιος, γεννήθηκε περίπου 4,567 δισεκατομμύρια χρόνια πριν. Διαθέτοντας επιφάνεια με εμβαδόν περίπου 12.000 αυτό της Γης, ο Ήλιος καταβρόχθισε το 99,8% της ύλης του πλιακού συστήματος. Το εναπομείναν 0,2% έμεινε να στροβιλίζεται γύρω του με τη μορφή νέφους λεπτής σκόνης, σαν στάχτη μετά από φωτιά. Το νέφος

εκτεινόταν πάνω από ένα έτος φωτός προς κάθε κατεύθυνση. Η ύλη από την οποία αποτελείται το σώμα μας αιωρούνταν με τη μορφή κόκκων σκόνης στο κενό του διαστήματος.

Η μελλοντική Γη ισοδυναμούσε μόλις με το 0,15% αυτού του νέφους. Και οι κόκκοι της σκόνης που θα σχημάτιζαν στο μέλλον όλα τα έμβια όντα στον πλανήτη μας αποτελούσε λιγότερο από το 0,000015% του νέφους αυτού. Αν συμπεριλάβουμε και τον Ήλιο, ολόκληρη η ύλη της ζωής στη Γη αντιστοιχεί περίπου στο 0,00000003% της ύλης του πλιακού μας συστήματος, σε έναν γαλαξία που περιέχει 200 με 400 δισεκατομμύρια τέτοια συστήματα, σε ένα σύμπαν που περιέχει τουλάχιστον 400 δισεκατομμύρια γαλαξίες. Από αυτή την έμβια ύλη, ένα μέρος μόνο (περίπου η μισή) κάνει σεξ. Ελπίζω ότι αυτό σας βοηθάει να εκτιμήσετε πόσο σπάνιο και υπέροχο είναι το σεξ, όταν είμαστε αρκετά τυχεροί και επιδιδώμαστε σε αυτό...

Καθώς η σκόνη του πλιακού συστήματος συσσωματωνόταν σχηματίζοντας αντικείμενα σε μέγεθος πέτρας, έπειτα βράχου, ύστερα βουνού, οι συγκρούσεις γίνονταν όλο και πιο βίαιες. Μέσα σε 10 εκατομμύρια χρόνια, το πλιακό σύστημα διέθετε τριάντα πρωτοπλανήτες, σε πορεία σύγκρουσης μεταξύ τους. Μέσα σε άλλα 15 εκατομμύρια χρόνια, περίπου 4,54 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, διέθετε οκτώ μεγάλους πλανήτες, από τους οποίους η νεότευκτη Γη ήταν ο τρίτος από τον Ήλιο. Η τελευταία πλανητική σύγκρουση, κατά την οποία ένας πρωτοπλανήτης με το μισό μέγεθος περίπου της Γης, η Θεία, απέσπασε ένα τεράστιο κομμάτι από τη Γη, δημιούργησε τα πλανητικά θραύσματα τα οποία μέσα στα επόμενα 30 εκατομμύρια χρόνια συσ-

σωματώθηκαν σχηματίζοντας τη Σελήνη και μπήκαν σε τροχιά γύρω από τη Γη. Στη διάρκεια όλων αυτών των κατακλυσμαιών συγκρούσεων που δημιούργησαν τη Γη, δεν υπήρχε κανένας τρόπος να επιβιώσει κάτι τόσο ευαίσθητο όσο η ζωή.

Με τον ίδιο περίπου τρόπο, η νεαρή Γη 4,5 δισεκατομμύρια χρόνια πριν θα είχε εξοντώσει οποιαδήποτε μορφή ζωής και να προσπαθούσε να σχηματιστεί. Η Γη βαλλόταν κάθε μέρα από αστεροειδείς του ίδιου μεγέθους που εξαφάνισε τους δεινόσαυρους – καμιά φορά και μεγαλύτερους. Εκρήξεις ηφαιστειών μεγέθους πολλαπλάσιου του ίδιου του Έβερεστ λάμβαναν χώρα σε καθημερινή βάση. Η θερμοκρασία στην επιφάνεια της Γης ήταν τόσο υψηλή που μπορούσε να λιώσει τον μόλυβδο. Ξεσπούσαν γιγάντια τσουνάμι, όχι όμως από θαλασινό νερό αλλά από λάβα.

Πού ήταν λοιπόν τα συστατικά του DNA; Το υδρογόνο, ο άνθρακας, το οξυγόνο, το άζωτο και ο φωσφόρος θερμαίνονταν και εκτοξεύονταν με τη μορφή αερίων ή ατμού από τις ρωγμές στην εύθραυστη επιφάνεια της Γης. Αυτό συνέβαινε διότι η Γη διαχώριζε τα βαρύτερα στοιχεία, τα οποία έρρεαν προς τον πυρήνα της μέσα από τα λιωμένα πετρώματα, από τα ελαφρύτερα, όπως αυτά που συγκροτούν το DNA, τα οποία ανέβαιναν στην επιφάνεια με τη μορφή φυσαλίδων. Με άλλα λόγια, ξεκινήσαμε την ύπαρξή μας στη Γη ως σύννεφα. Στροβιλιζόμασταν μέσα στην ανταριασμένη ατμόσφαιρα της Γης, σε έναν αιμάτινο ουρανό.

Η ΚΑΤΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΖΩΗΣ

Περίπου 4 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, η θερμοκρασία στην επιφάνεια της Γης έπεσε κάτω από το σημείο βρασμού του νε-

ρού, τους 100 βαθμούς Κελσίου. Ο ατμός που εκτοξευόταν από τον φλοιό της Γης στην ατμόσφαιρα άρχισε να επιστρέφει στο έδαφος σαν βροχή, μια καταρακτώδη νεροποντή που συνεχίστηκε ασταμάτητα για εκατομμύρια χρόνια. Οι τάφροι και οι περιοχές με χαμηλό υψόμετρο άρχισαν να γεμίζουν νερό, με αποτέλεσμα τους πρώτους ωκεανούς του κόσμου μας. Μέσα στις σταγόνες που έπεφταν στην επιφάνεια εκείνη την περίοδο, κρύβονταν τα συστατικά που σύντομα θα μετασχηματιζόνταν σε ζωή: η ίδια οργανική ύλη που ανακυκλώνεται εδώ και δισεκατομμύρια χρόνια και από την οποία απαρτίζεται το σώμα μας σήμερα. Τα συστατικά αυτά βρήκαν στέγη στις δίνες της σούπας χημικών στις παρθένες θάλασσες της Γης.

Τέσσερα δισεκατομμύρια χρόνια πριν, η Γη ήταν ακόμα γεμάτη νφαισίτεια που ξερνούσαν διοξείδιο του άνθρακα, το οποίο αποτελούσε το κυριότερο συστατικό της ατμόσφαιρας της νεαρής Γης. Τα επίπεδα οξυγόνου στην ατμόσφαιρα ήταν τουλάχιστον αμελητέα. Στον πυθμένα των ωκεανών της Γης βρίσκονταν υποθαλάσσια νφαισίτεια και καυτοί υδροθερμικοί πόροι, που εξέπεμπαν τρομερά ποσά θερμότητας από το εσωτερικό ενός πλανήτη που ήταν ακόμα ρευστός. Ούτε ένα πλάσμα δεν υπήρχε, ούτε μια στάλα πράσινο. Τίποτα. Ο τόπος αυτός έμοιαζε περισσότερο με τη Σελήνη παρά με την κατάφυτη, πλούσια Γη του σήμερα.

Και τότε, περίπου 3,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, κάπου στα βάθη της θάλασσας άρχισαν να σχηματίζονται οι πρώτες μορφές ζωής. Οι οργανικές ουσίες που στριφογύριζαν στις δίνες της αρχέγονης σούπας της Γης άρχισαν να συγκεντρώνονται.

Εντέλει οι ουσίες αυτές σχημάτισαν εξαιρετικά περίπλοκες χημικές διατάξεις, δημιουργώντας μικροσκοπικά κύτταρα. Τα μικροσκοπικά αυτά πλάσματα θερμαίνονταν στον πυθμένα των ωκεανών από τα υποθαλάσσια ηφαίστεια. Αν τολμούσαν να ανέβουν προς την επιφάνεια του νερού, πόσο μάλλον να βγουν στην ξηρά, θα τα σκότωνε αμέσως η ακτινοβολία του Ήλιου ενός κόσμου που δεν είχε ακόμα στρώμα όζοντος.

Μπορούμε να θεωρήσουμε τη χρονολογία αυτή ως τη χρονολογία γέννησης της ζωής, καθώς τις οργανικές χημικές υπογραφές που βρίσκουμε σε πετρώματα από αυτή την περίοδο μόνο ζωντανοί οργανισμοί θα μπορούσαν να τις έχουν αφήσει. Τριάμισι δισεκατομμύρια χρόνια πριν, η ζωή άφηνε πλέον μικροσκοπικά ίχνη με τη μορφή απολιθωμάτων, χαραγμένα στην πέτρα, τα οποία μπορούμε να διακρίνουμε με μικροσκόπιο. Συνεπώς, μπορούμε να πούμε με αρκετή σιγουριά ότι η ζωή στη Γη ξεκίνησε περίπου τότε, μόλις μερικές εκατοντάδες εκατομμύρια χρόνια αφότου η ίδια η Γη γεννήθηκε μέσα από μια σφαίρα φωτιάς.

Ωστόσο η ακριβής φυσική διαδικασία και η ευτυχής ακολουθία γεγονότων μέσω των οποίων οι οργανικές ουσίες της Γης μεταμορφώθηκαν στους πρώτους ζωντανούς οργανισμούς παραμένουν κενή σελίδα στην ιστορία. Αν γνωρίζαμε τη διαδικασία, θα μπορούσαμε να την επαναλάβουμε και να γεννάμε ζωή σε κάθε εργαστήριο ανά την υφήλιο.

Διαθέτουμε όμως μια αρκετά καλή προσέγγιση για το πότε και το πού συνέβησαν όλα αυτά. Η ζωή αναδύθηκε από τον πυθμένα των ωκεανών, ο οποίος βρισκόταν αρκετά μακριά από τη φονική ακτινοβολία του Ήλιου. Πιο συγκεκριμένα, γεννήθηκε

στους πρόποδες των υποθαλάσσιων ηφαιστειών. Ήταν το ιδανικό σημείο, όπου οι μορφές ζωής μπορούσαν να ζεσταθούν κι έτσι να λάβουν ένα ποσό ενέργειας για να εκκινήσει ο μεταβολισμός των μικροβίων. Γνωρίζουμε από πρόσφατες έρευνες ότι το DNA, που είναι κοινό σε όλες τις μορφές ζωής στη Γη, είναι παρόμοιο με αυτό των μικροβίων που υπάρχουν ακόμα και σήμερα κοντά σε υποθαλάσσια ηφαιστεια. Μοιάζει λοιπόν πιθανό ότι ο Τελευταίος Καθολικός Κοινός Πρόγονος όλης της ζωής ήταν ένας οργανισμός που δεν διέφερε πολύ από αυτές τις μικροσκοπικές μάζες έμβιας ύλης.

Αυτοί οι μικροβιακοί πρόγονοί μας ήταν μορφές ζωής βασισμένες στον άνθρακα, όπως συνεχίζει να είναι μέχρι σήμερα η ζωή στη Γη. Ο άνθρακας είναι το πιο ευέλικτο στοιχείο, καθώς αποτελεί βασικό συνδετικό κρίκο των μοριακών αλυσίδων περίπου του 90% των χημικών ενώσεων στο σύμπαν. Όμως αυτές οι ζωντανές μάζες περιείχαν επίσης τα στοιχεία υδρογόνο, οξυγόνο, άζωτο και φωσφόρο, τα οποία συμπλέκονταν μεταξύ τους σε όλο και πιο περίπλοκους χημικούς τύπους. Ένας από αυτούς τους σχηματισμούς ήταν αυτός που τελικά θα έδινε το έναυσμα για την εξέλιξη, καθώς και, μετά από μερικούς σπασμούς μεταμόρφωσης, το σεξ.

Η ΔΙΠΛΗ ΕΛΙΚΑ

Οι πρώτοι αυτοαντιγραφόμενοι χημικοί σχηματισμοί πιθανότατα δεν χρησιμοποιούσαν το ίδιο το DNA – μάλλον ακολουθούσαν μια πιο πρωτόγονη και άτσαλη διαδικασία αναπαραγωγής, η οποία έκτοτε έχει χαθεί. Με την εμφάνισή του όμως, το DNA γρή-

γορα κατέκτησε όλες τις άλλες μορφές ζωής στη Γη. Αποτέλεσμα αυτού είναι ότι κυριολεκτικά όλα τα έμβια όντα στη Γη διαθέτουν DNA και έναν κοινό πρόγονο ο οποίος χρονολογείται περίπου 3,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν. Αυτός είναι ο λόγος που το 98,4% του DNA μας είναι ίδιο με αυτό του χιμπαντζή, όπως ίδιο είναι και το 40% του DNA μας με τον ασφόδελο.

Η οργανική σούπα που συμπυκνώθηκε στους πρόποδες των υποθαλάσσιων νηαιστειών αποτελούνταν από άτομα υδρογόνου, άνθρακα, οξυγόνου, αζώτου και φωσφόρου. Το καθένα μόνο του, τα άτομα αυτά ήταν άβια. Όμως εξαιτίας μιας απλής φυσικής σύμπτωσης άρχισαν να διευθετούνται από μόνα τους σε μιας μορφής όξινη λάσπη. Η λάσπη αυτή αποτελούνταν από νουκλεοβάσεις, δηλαδή τα δεσοξυριβοζονουκλεϊτί-



Η διπλή έλικα του DNA

δια αδενίνη ($C_{10}H_{12}O_5N_5P$), κυτοσίνη ($C_9H_{12}O_6N_3P$), γουανίνη ($C_{10}H_{12}O_6N_5P$) και θυμίνη ($C_{10}H_{13}O_7N_2P$). Καθένα από αυτά τα χημικά αποτελούνται από άψυχα άτομα, τα οποία ωστόσο μετατρέπονται στα θεμελιώδη συστατικά του DNA, ή αλλιώς δεσοξυριβοζονουκλεϊνικού οξέος – του πιο σέξι οξέος όλων των εποχών.

Όταν διαφορετικά στοιχεία, σε διάφορους χημικούς συνδυασμούς, έρχονται σε επαφή, πυροδοτείται μια χημική αντίδραση. Για παράδειγμα, σκεφτείτε τα «νηφαίσεια» που κάναμε στο δημοτικό ανακατεύοντας ξίδι με μαγειρική σόδα, και τις «εκρήξεις» αφρού που ακολουθούσαν. Η διάταξη των διαφόρων χημικών ουσιών στη διπλή έλικα του DNA είναι λίγο πιο περίπλοκη και μπερδεμένη, αλλά δεν διαφέρει ουσιαστικά. Και η χημική αντίδραση που επιφέρει η διάταξή του είναι η αυτοαντιγραφή.

Με άλλα λόγια, το νουκλεϊνικό οξύ αντιγράφει στα τυφλά τον εαυτό του, σαν ανεγκέφαλο φαξ που λειτουργεί αέναα. Ένα ζωντανό κύτταρο διασπάται στα δύο και πάει λέγοντας. Αυτή η απλή αντίδραση ευθύνεται για αμέτρητους αιώνες εξέλιξης και σεξ: όλες οι σεξουαλικές προτιμήσεις, τα φετίχ και οι οργασμοί σας είναι το απώτερο αποτέλεσμα μιας χημικής αντίδρασης που λαμβάνει χώρα εδώ και δισεκατομμύρια χρόνια. Κατ' ουσίαν, το σεξ είναι αποτέλεσμα μιας διαδικασίας που δεν διαφέρει και τόσο από την ανάμειξη ξιδιού και μαγειρικής σόδας. Και οι δύο αυτές χημικές αντιδράσεις καταλήγουν σε κάποιου είδους έκρηξη.

Θα εξηγήσουμε εν συντομία πώς λειτουργεί αυτή η χημική διεργασία, ωστόσο μην αγχωθείτε αν, παρά τις φιλότιμες προ-

σπάθειές μου για απλοποίηση και τους παραλληλισμούς που θα κάνω για να μπούμε στη «συνουσία» του θέματος, συνεχίζουν όλα να σας φαίνονται τεχνικές ασυναρτησίες. Το βασικό νόημα είναι ότι το DNA στα έμβια όντα δρα σαν λογισμικό, που υπαγορεύει σε όλο το σώμα τι χαρακτηριστικά θα πρέπει να διαθέτει ένα πλάσμα και πώς να συμπεριφέρεται. Το DNA δίνει τα παραγγέλματα και το υπόλοιπο σώμα τα εκτελεί δίνοντας μορφή στην ανατομία και στα ένστικτα του εν λόγω όντος. Με λίγα λόγια, το DNA είναι αυτό που ευθύνεται για την όψη και τη συμπεριφορά των ζωντανών πλασμάτων – από τους κυνόδοντες μέχρι τις φακίδες, από τα γρυλίσματα μέχρι το γέλιο.

Το μόριο του DNA αποτελείται από δύο μικροσκοπικούς κλώνους που περιελίσσονται ο ένας γύρω από τον άλλο σχηματίζοντας μια διπλή έλικα. Το DNA συνοδεύεται και από ένα μονόκλωνο μόριο, το RNA (ριβοζονουκλεϊκό οξύ – ένα νουκλεϊνικό οξύ που απλώς δεν έχει αποξειδωθεί, δηλαδή δεν έχει χάσει ένα άτομο οξυγόνου). Το RNA είναι το «υλισμικό» του ζωντανού κυττάρου. Διαχωρίζει τους δύο κλώνους του DNA και «διαβάζει» τις πληροφορίες που περιέχουν, με τον ίδιο τρόπο που το Xbox διαβάζει τον δίσκο ενός παιχνιδιού. Το RNA διαβάζει τις διατάξεις της αδενίνης, της γουανίνης, της κυτοσίνης και της θυμίνης, οι οποίες αποτελούνται από χημικά στοιχεία που έχουν φτάσει ως εδώ διασχίζοντας το σύμπαν, με τον ίδιο τρόπο που το υλισμικό ενός υπολογιστή διαβάζει τον δυαδικό κώδικα.

Η ακριβής διάταξη αυτών των ουσιών σε έναν κλώνο DNA υποδεικνύει στο RNA τι είδους είναι το έμβιο ον. Έπειτα, το RNA παίρνει τις οδηγίες του DNA και τις μεταφέρει στα τμήματα του κυττάρου

που παράγουν πρωτεΐνες (κάτι σαν μικρά κυτταρικά εργοστάσια, που ονομάζονται ριβοσώματα). Και οι πρωτεΐνες αυτές κάνουν τη χαματοδουλειά για το «χτίσιμο» του πλάσματος και την απόδοση συγκεκριμένων χαρακτηριστικών και ενστίκτων σε αυτό.

Για να κάνουμε έναν άλλο παραλληλισμό, το DNA είναι ο αρχιτέκτονας που κάνει τα σχέδια, το RNA ο εργοδηγός που δίνει τις οδηγίες και οι πρωτεΐνες είναι οι εργάτες που συνδέουν τις χαλύβδινες δοκούς, καρφώνουν καρφιά στους τοίχους και βάφουν με μπογιά το τελικό προϊόν.

Όλα όσα αφορούν τη ζωή, την εξέλιξη και το σεξ οφείλονται σε αυτή τη χημική διεργασία. Αν οι τυφλές, αυτοματοποιημένες εντολές του DNA μπορούν να συγκριθούν με την προσθήκη ξιδιού σε ένα μπουκάλι που περιέχει μαγειρική σόδα, τότε η καταγωγή των ειδών, η ανάπτυξη του πέους και του κόλπου, καθώς και η αίσθηση που μας κατακλύζει όταν αντικρίζουμε πρόστυχες σεξουαλικές εικόνες, αποτελούν συνολικά τον ορμητικό, άμορφο αφρό που εκτοξεύεται.

Η ΚΑΡΔΙΑ ΤΗΣ ΕΞΕΛΙΞΗΣ

Αν το πλάσμα επιβιώσει, το DNA που φέρει συνεχίζει να αυτοαντιγράφεται έτσι ώστε να εξακολουθήσει να δίνει «κατασκευαστικές οδηγίες» στο υπόλοιπο σώμα για όλη τη διάρκεια της ζωής του. Όταν ένα κύτταρο αντιγράφει τον εαυτό του, χωρίζεται στα δύο. Τις περισσότερες φορές το DNA αυτοαντιγράφεται χωρίς σφάλματα. Περίπου όμως μία φορά στο δισεκατομμύριο συμβαίνει κάποιο «σφάλμα στην αντιγραφή», ή αλλιώς μετάλλαξη, κάτι που τροποποιεί ελαφρώς

τις οδηγίες του DNA, κι έτσι προκύπτει ένα ελαφρώς διαφορετικό πλάσμα.

Αυτές οι τυχαίες μεταλλάξεις είναι εντέλει που, μετά το πέρας πολλών γενεών και εκατοντάδων χιλιάδων χρόνων, ευθύνονται για την εμφάνιση καινούριων ειδών. Ναι, όντως στα σφάλματα οφείλεται ολόκληρη η εξελικτική ιστορία. Αν δεν συνέβαιναν τα «σφάλματα στην αντιγραφή», δεν θα υπήρχε εξέλιξη· η ζωή θα είχε παραμείνει ακριβώς η ίδια με αυτή που ήταν 3,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, μικροσκοπικές μάζες που κούρνιαζαν στους πρόποδες των υποθαλάσσιων νηαιοτήτων.

Ορισμένες από αυτές τις τυχαίες μεταλλάξεις είναι θανατηφόρες για τον οργανισμό στον οποίο συμβαίνουν, καθώς επηρεάζουν αρνητικά την υγεία του πλάσματος και συντομεύουν τη διάρκεια ζωής του. Ορισμένες, πάλι, δεν επηρεάζουν ούτε θετικά ούτε αρνητικά την επιβίωσή του. Και κάποιες αποβαίνουν χρήσιμες για την επιβίωση, καθώς προσφέρουν στον οργανισμό πλεονεκτήματα απέναντι στους ανταγωνιστικούς του οργανισμούς, σε αφιλόξενα περιβάλλοντα όπου ο θάνατος караδοκεί παντού. Οι μεταλλάξεις που λειτουργούν καλύτερα σε συγκεκριμένο περιβάλλον είναι αυτές που διαιωνίζονται. Αν δεν λειτουργούν, τότε αφανίζονται (μαζί με το πλάσμα που τις φέρει).

Ας θεωρήσουμε για παράδειγμα ότι έχουμε τρεις λύκους. Ο ένας φέρει μια τυχαία μετάλλαξη που τον έκανε να γεννηθεί χωρίς πόδια. Κατά πάσα πιθανότητα δεν θα επιβιώσει, και το DNA του δεν θα μπορεί πλέον να αυτοαντιγραφεί. Ο άλλος λύκος έχει γλώσσα με μήκος ένα εκατοστό παραπάνω από το συνηθισμένο. Αυτή η μετάλλαξη μάλλον δεν θα έχει κανέναν αντί-

κτυπο στην επιβίωσή του. Η μετάλλαξη του τρίτου δίνει στη γούνα του ένα πρασινωπό χρώμα, το οποίο αποδεικνύεται χρήσιμο καμουφλάζ στο κατάφυτο δάσος στο οποίο διαβιού. Ο τρίτος λύκος ευημερεί. Ωστόσο, αν μετά από αρκετές γενιές το περιβάλλον αλλάξει και το χλοερό δάσος δώσει τη θέση του σε μια χιονισμένη τούνδρα, τότε το πράσινο χρώμα του ξαφνικά μετατρέπεται σε μειονέκτημα για την επιβίωσή του. Οι λύκοι που εξελίχτηκαν ώστε να έχουν λευκή γούνα θα εκτοπίσουν σιγά σιγά τους μέχρι πρότινος επιτυχημένους πράσινους λύκους, οδηγώντας τους στην εξαφάνιση.

Γι' αυτόν τον λόγο είναι το DNA ο πυρήνας της εξέλιξης: οι τυχαίες μεταλλάξεις των γονιδίων ενός πλάσματος και η φυσική επιλογή των μεταλλάξεων αυτών είναι που επιτρέπουν στο DNA να επιβιώσει και να συνεχίσει να αυτοαντιγράφεται. Με λίγα λόγια, τυχαία μετάλλαξη και μη τυχαία εξέλιξη. Και καθώς τα περιβάλλοντα αλλάζουν, τα ακολουθούν και οι πιο λειτουργικές μεταλλάξεις.

Έτσι, 3,8 δισεκατομμύρια χρόνια πριν, οι μικροσκοπικές μάζες που ζούσαν στους πρόποδες των υποθαλάσσιων νηαιοτήτων άρχισαν να εξελίσσονται και να επιβιώνουν. Διατηρούνταν ζεστά από τη θερμότητα της Γης. Κατανάλωναν οργανικές χημικές ουσίες από την αρχέγονη λάσπη που τα περιέβαλλε. Και αυτά τα μικρόβια διαιρούνταν διαρκώς, σε μια ατέρμονη διαδικασία κατά την οποία το DNA τους αυτοαντιγραφόταν.

Μα τα μικρόβια αυτά δεν γαμιούνταν. Μονάχα κλωνοποιούσαν ασεξουαλικά τον εαυτό τους.

Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΣΕΞ
ΑΠΟ ΤΙΣ ΑΠΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΖΩΗΣ
ΜΕΧΡΙ ΤΑ ΣΕΞΟΜΠΟΤ
ΣΕ ΜΙΑ ΑΠΟΚΑΛΥΠΤΙΚΗ,
ΚΑΙ ΣΙΓΟΥΡΑ ΜΟΝΑΔΙΚΗ,
ΠΑΡΟΥΣΙΑΣΗ
ΤΗΣ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗΣ
ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ



Πώς άρχισε το σεξ;
Πώς εξελίχθηκε σε κάτι
τόσο πολυποίκιλο και περίπλοκο
για τους ανθρώπους;

Ποια επίδραση έχει
η γενετική μας κληρονομιά
στην ερωτική μας ζωή σήμερα;
Και πώς θα είναι το σεξ στο μέλλον;

Συνδυάζοντας χιούμορ αλλά και ακριβή επιστημονικά δεδομένα, ο David Baker καθοδηγεί τους αναγνώστες στην κατανόηση μιας από τις βαθύτερες και αδιάκοπες δυνάμεις της ανθρώπινης φύσης.

Ξεκινάει από το εξελικτικό οικογενειακό μας δέντρο (από τους δεινόσαυρους, τα πρωτεύοντα και τους πρώτους ανθρώπους), συνεχίζει εξετάζοντας πώς άλλαξε το σεξ στην τροφοσυλλεκτική και την αγροτική εποχή, για να φτάσει στο παρόν, με την αλλοπρόσαλλη ποικιλία παθών, παρορμήσεων και φετίχ, και να προβληματιστεί για το μέλλον.

ISBN: 978-618-03-3995-6



9 786180 339956

ΒΟΗΘ. ΚΩΔ. ΜΗΧ/ΣΗΣ 83995

metaixmio.gr



ΔΙΑΘΕΣΙΜΟ
ΚΑΙ ΣΕ

e-book