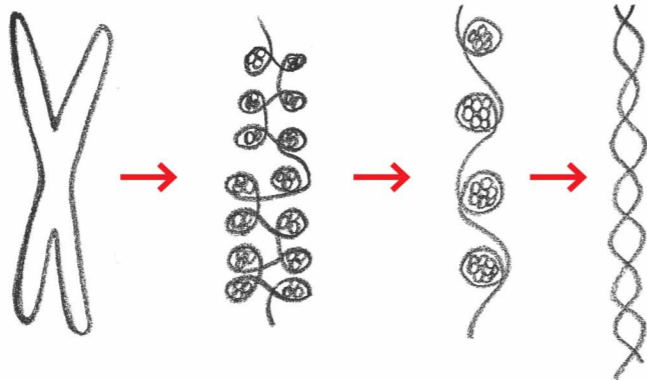


Γονίδια και χρωμοσώματα

Το DNA έχει δύο δουλειές να κάνει. Η μία είναι να παρέχει οδηγίες για την κατασκευή των πρωτεϊνών. Η άλλη είναι να εξασφαλίζει ότι αυτό θα συμβεί σε όλα μας τα κύτταρα. Έτσι, όταν ένα κύτταρο χωρίζεται για να δημιουργήσει δύο άλλα, πρέπει επίσης να αντιγράψει το νήμα τού DNA. Μόνο με αυτόν τον τρόπο, κάθε καινούργιο κύτταρο θα έχει τα ίδια γονίδια.



Το DNA τυλίγεται γύρω από μπάλες πρωτεΐνης φτιάχνοντας χρωματοσώματα που είναι σφιχτά πακεταρισμένα. Αρχικά, είμαστε αρκετά κοντά για να το δούμε σαν μία στριφογυριστή σκάλα. Βήμα βήμα, διπλώνεται σε μπάλες πρωτεΐνης, γίνεται ακόμα πιο πυκνό, και τελικά όλο το πακέτο του DNA εμφανίζεται ως ένα χρωμόσωμα.

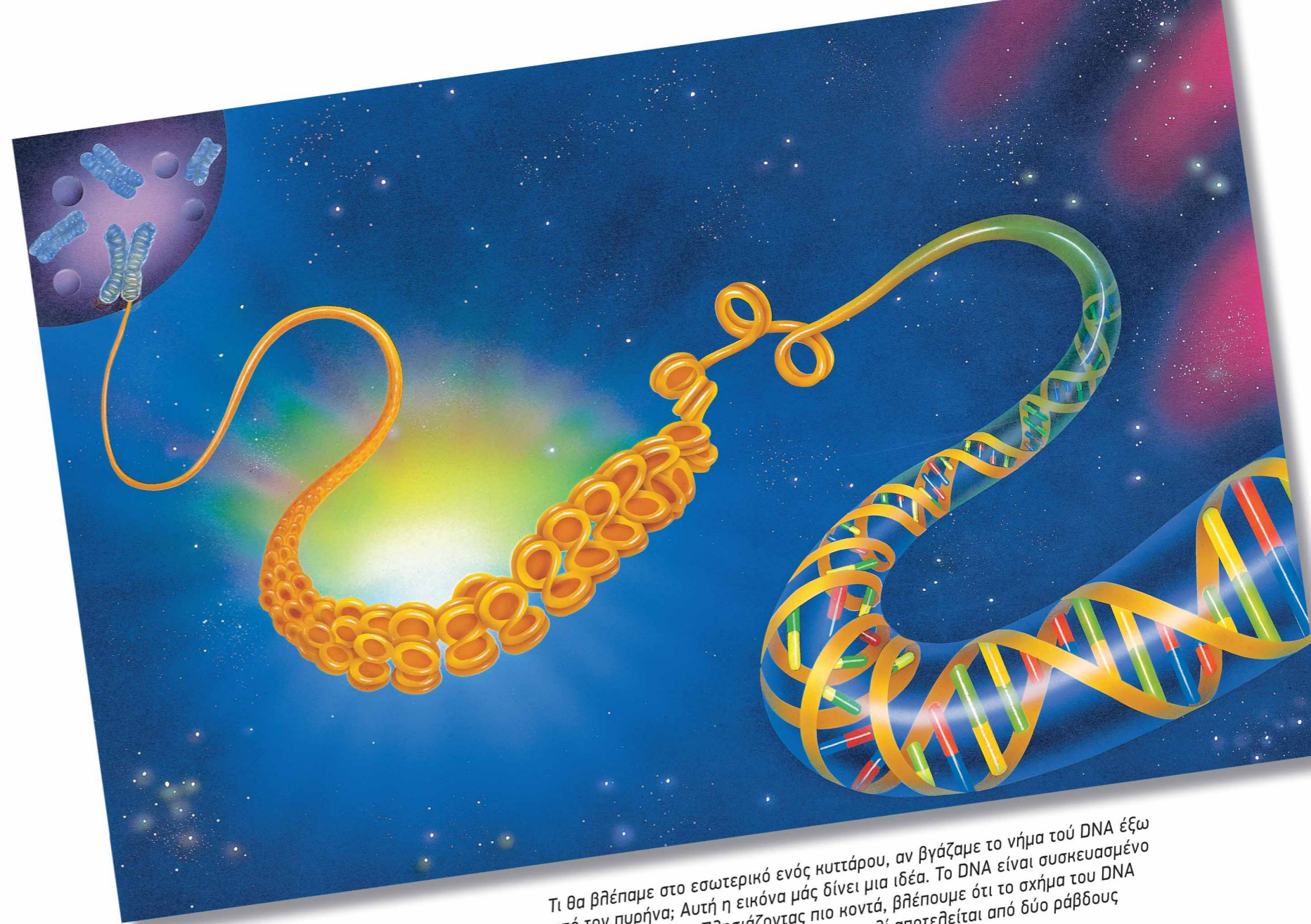


ΠΩΣ ΜΠΟΡΕΙ ΕΝΑ DNA ΝΑ ΓΙΝΕΤΑΙ ΔΥΟ;

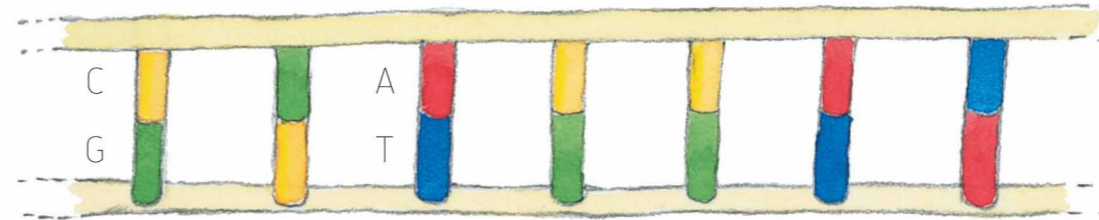
Τα κύτταρα το κάνουν αυτό σχεδόν με τον ίδιο τρόπο που δημιουργούν αντίγραφα των κυττάρων για το αγγελιαφόρο RNA: Πρώτα αποσυναρμολογούν τη σκάλα του DNA. Βρίσκουν τα νουκλεοτίδια που θα ταιριάξουν με τα μονά που δεν έχουν συνεργάτες. Μετά τα ενώνουν πάλι μεταξύ τους και έτσι παίρνουμε δύο ολόιδιες σκάλες DNA με ακριβώς την ίδια σειρά νουκλεοτιδικών γραμμάτων. Κι αυτό όχι μόνο για ένα τμήμα του γονιδίου -όπως το αγγελιαφόρο RNA- αλλά για ολόκληρο το DNA με όλα του τα 30.000 γονίδια.

ΚΑΙ ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΤΑ ΧΡΩΜΟΣΩΜΑΤΑ;

Είναι DNA το οποίο έχει πακεταριστεί, οργανωθεί και ετοιμαστεί για αντιγραφή. Πριν χωριστούν τα κύτταρα, τα νημάτια τού DNA διπλώνονται ομαλά και, όταν γίνει αυτό, εμφανίζονται ως χρωμοσώματα.



Τι θα βλέπαμε στο εσωτερικό ενός κυττάρου, αν βγάγαμε το νήμα τού DNA έξω από τον πυρήνα; Αυτή η εικόνα μάς δίνει μια ιδέα. Το DNA είναι συσκευασμένο ως χρωμοσώματα. Πλησιάζοντας πιο κοντά, βλέπουμε ότι το σχήμα του DNA είναι σαν στριφογυριστή σκάλα. Κάθε σκαλί αποτελείται από δύο ράβδους νουκλεοτιδίων.



Ένα γονίδιο μπορεί να έχει πολλές χιλιάδες νουκλεοτιδικά γράμματα. Το C (φαίνεται με το κίτρινο χρώμα) πηγαίνει πάντα και μόνο με το G (με το πράσινο χρώμα), και το A (κόκκινο χρώμα) είναι πάντα με το T (μπλε χρώμα). Αυτό το έξυπνο σύστημα συνεργασίας εξασφαλίζει τέλεια αντίγραφα.