

ΜΑΘΑΙΝΩ ΤΑ ΠΑΝΤΑ

ΑΝΘΡΩΠΙΝΟ ΣΩΜΑ

ΑΠΟ ΤΗ ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΕΓΚΕΦΑΛΟΥ
ΣΤΑ ΓΟΝΙΔΙΑ ΤΟΥ DNA
30 ΣΥΝΑΡΠΑΣΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ
ΓΙΑ ΜΙΚΡΟΥΣ ΒΙΟΛΟΓΟΥΣ



ANNA CLAYBOURNE

Περιεχόμενα

Το βιβλίο μας 6

ΤΑ ΜΕΡΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ 8

Γλωσσάρι 10

Τα κύτταρα 12

Οι σωματικοί ιστοί 14

Τα όργανα 16

Τα συστήματα
του σώματος 18

Η ΔΟΜΗ ΤΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ 20

Γλωσσάρι 22

Τα οστά 24

Οι μύες 26

Η κίνηση 28

Τα δόντια 30

Το δέρμα, τα μαλλιά
και τα νύχια 32

ΤΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΙΒΙΩΣΗΣ 34

Γλωσσάρι 36

Το πεπτικό σύστημα 38

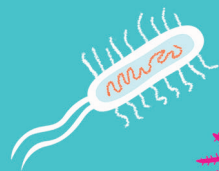
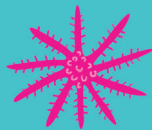
Τα απόβλητα 40

Η αναπνοή 42

Το αίμα 44

Η καρδιά 46

Το ανοσοποιητικό
σύστημα 48



Ο ΕΓΚΕΦΑΛΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ 50

Γλωσσάρι 52

Ο εγκέφαλος 54

Η σκέψη 56

Τα νεύρα 58

Η αποστολή σημάτων 60

ΟΙ ΑΙΣΘΗΣΕΙΣ 62

Γλωσσάρι 64

Η όραση 66

Η ακοή 68

Η όσφρηση 70

Η γεύση 72

Η αφή 74

Η θέση μας στον χώρο 76

ΤΟ ΘΑΥΜΑΣΤΟ ΣΩΜΑ 78

Γλωσσάρι 80

Η αναπαραγωγή 82

Η ανάπτυξη 84

Η γήρανση 86

Τα γονίδια και το DNA 88

Γιατί είσαι αυτός που
είσαι 90

Ιστοσελίδες 92

Ευρετήριο 94

Απαντήσεις των κουίζ 96



Το βιβλίο μας

Το ανθρώπινο σώμα είναι μια εκπληκτική, αλλά εξαιρετικά πολύπλοκη μηχανή. Το κάθε σώμα είναι μοναδικό, διαφέρει, δηλαδή, από των άλλων ανθρώπων!

Όπου κι αν βρίσκεστε, ό,τι κι αν κάνετε, ζείτε μέσα στο σώμα σας κάθε μέρα, 24 ώρες το 24ωρο. Το σώμα σας διαθέτει αισθήσεις για να σας ενημερώνει για ό,τι συμβαίνει γύρω σας, έναν εγκέφαλο για να σκέφτεστε και να παίρνετε αποφάσεις, αλλά και μυς για να κινείστε. Επίσης, μετatrέπει την τροφή και το οξυγόνο σε ενέργεια, για να σας δίνει δυνάμεις.

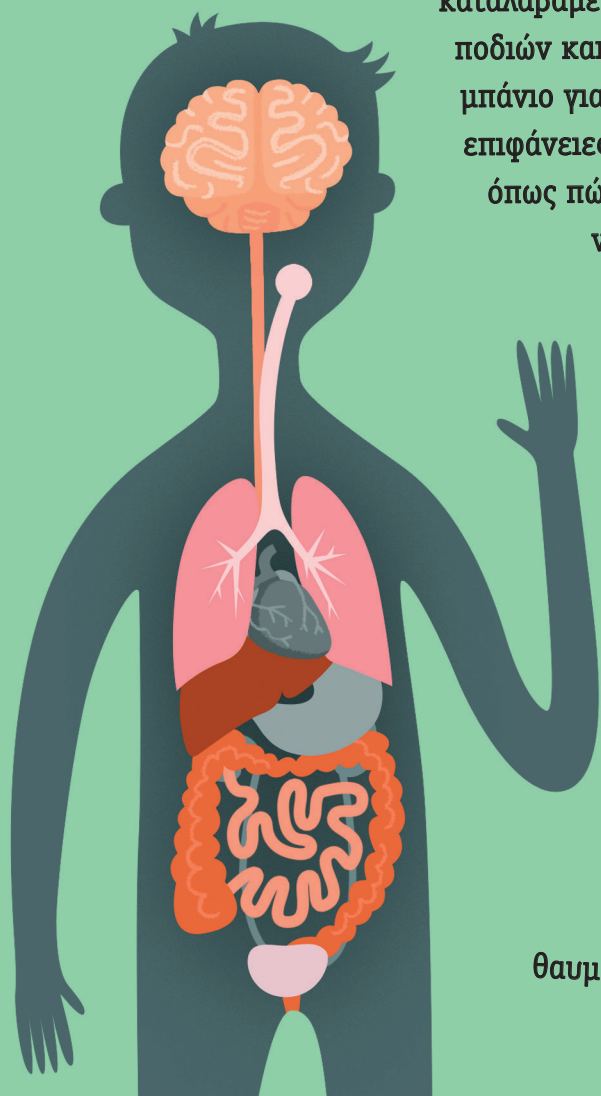
Τα συστήματα που ελέγχουν την καρδιά, την αναπνοή, τη θερμοκρασία και την πέψη σας λειτουργούν αδιάκοπα –ακόμα και όταν κοιμάστε–, για να παραμένετε υγιείς. Το σώμα σας αυτοθεραπεύεται όταν τραυματίζεται και σκοτώνει τα μικρόβια που εισβάλλουν σε αυτό.

Οι επιστήμονες μελετούν το ανθρώπινο σώμα εδώ και χιλιάδες χρόνια. Στην αρχαία Αίγυπτο οι άνθρωποι άνοιγαν τα σώματα των νεκρών για να τα ταριχεύσουν και να τα ετοιμάσουν για την ταφή. Χάρη σε αυτή τη διαδικασία, ανακάλυψαν πολλά εσωτερικά όργανα και μέρη του

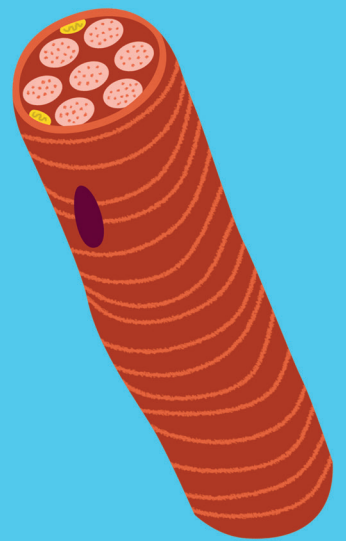
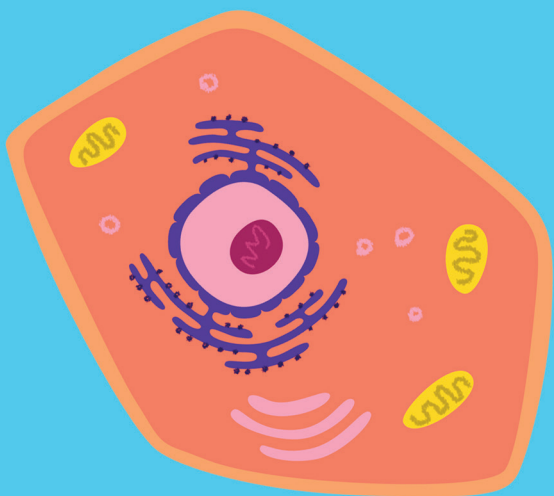
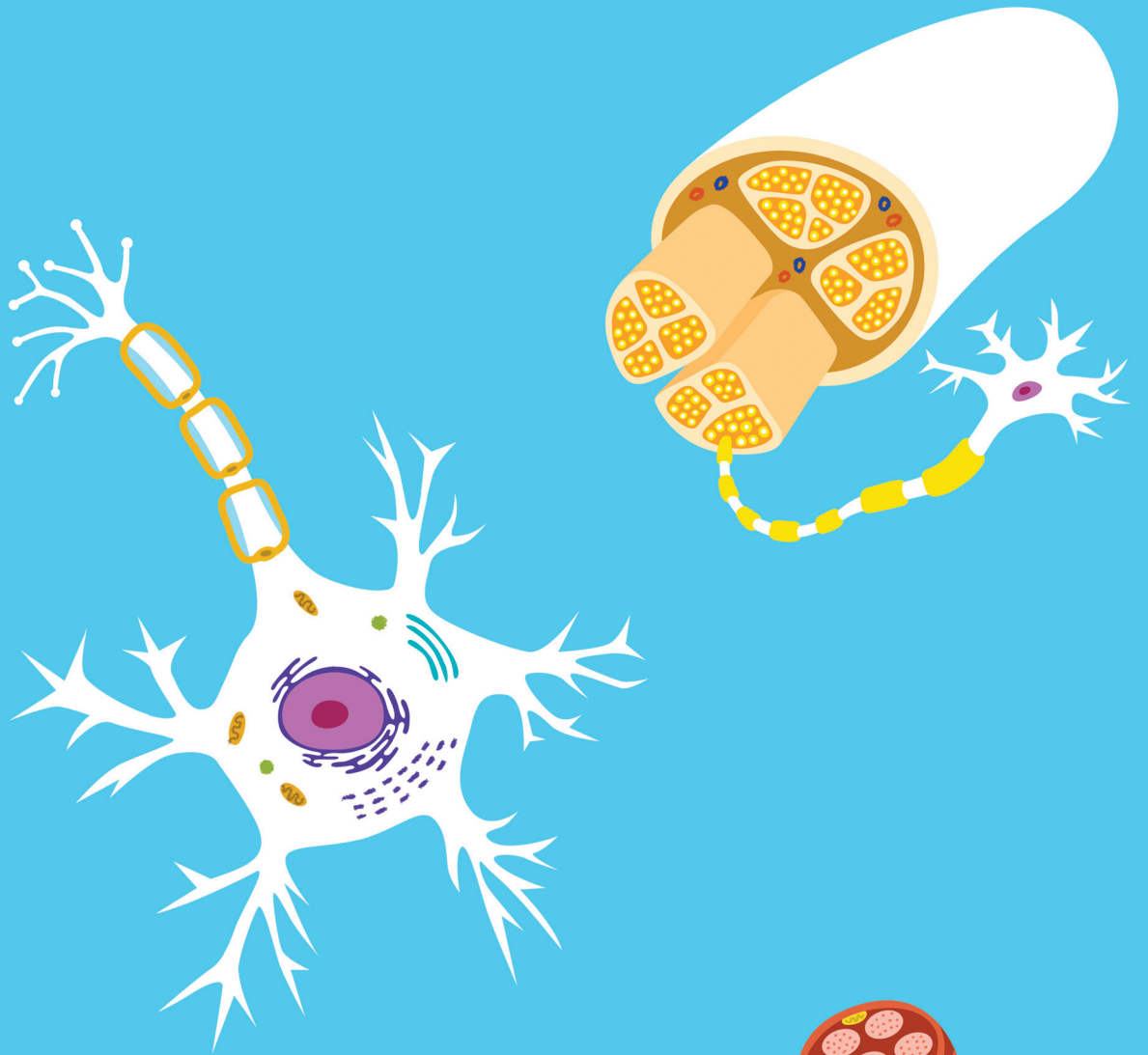


σώματος, όπως οι πνεύμονες, ο εγκέφαλος και η σκωληκοειδής απόφυση. Από τότε γνωρίζουμε πώς λειτουργούν τα περισσότερα μέρη του σώματός μας.

Ωστόσο, εξακολουθούμε να ανακαλύπτουμε διαρκώς νέα πράγματα. Λιγότερο από έναν αιώνα νωρίτερα οι επιστήμονες ανακάλυψαν με ποιον τρόπο το DNA, μια χημική ένωση που υπάρχει μες στα κύτταρά μας, ελέγχει τη λειτουργία και την ανάπτυξη του σώματός μας. Λιγότερα από δέκα χρόνια πριν καταλάβαμε επιτέλους ότι τα δάκτυλα των ποδιών και των χεριών μας ζαρώνουν στο μπάνιο για να μη γλιστράμε στις βρεγμένες επιφάνειες! Ορισμένα ερωτήματα όμως, όπως πώς μας επιτρέπει ο εγκέφαλός μας να σκεφτόμαστε, παραμένουν ακόμη αναπάντητα.



Σε αυτό το βιβλίο παρουσιάζονται τα δομικά στοιχεία, τα όργανα και οι εκπληκτικές ικανότητες του ανθρώπινου σώματος. Καθένα από τα 30 θέματα συνοδεύεται από απλές και σύντομες εξηγήσεις, καθώς και από μια πολύ μικρή περίληψη. Οι διαδραστικές αποστολές συνιστούν πειράματα που θα σας επιτρέψουν να ανακαλύψετε μόνοι σας πώς λειτουργεί το θαυμαστό σώμα σας!



Τα μέρη του σώματος

Αν συγκρίνετε τον εαυτό σας με ένα βουνό, μια πολυκατοικία ή ακόμα και έναν ελέφαντα, μπορεί να νιώσετε μικροσκοπικοί. Στην πραγματικότητα, όμως, είστε ένας πολύ μεγάλος και περίπλοκος ζωντανός οργανισμός με εκατομμύρια διαφορετικά μέρη που το καθένα έχει τη δική του λειτουργία. Όπως όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, έτσι και το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από πολύ μικρά κύτταρα. Αυτά τα κύτταρα ενώνονται για να σχηματίσουν τους σωματικούς ιστούς, όπως το δέρμα και οι μύες, τα όργανα, όπως το στομάχι και ο εγκέφαλος, και τα συστήματα του σώματος, όπως το πεπτικό.

Τα μέρη του σώματος

Γλωσσάρι

αμοιβάδα Οργανισμός που αποτελείται από ένα μόνο κύτταρο. Οι περισσότερες αμοιβάδες δεν έχουν σκληρά μέρη και μοιάζουν με ζελέ.

άξονας Τμήμα των νευρικών κυττάρων. Μοιάζει με μακριά κλωστή και μεταφέρει μηνύματα.

Βακτήριο Μικροσκοπικός ζωντανός οργανισμός που αποτελείται από ένα μόνο κύτταρο. Ορισμένα βακτήρια δημιουργούν προβλήματα, όπως τροφική δηλητηρίαση.

Βιταμίνη Φυσική ουσία που περιέχεται στις τροφές και είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη και την υγεία μας.

γονίδιο Ένα τμήμα μιας αλυσίδας DNA μέσα στον πυρήνα ενός κυττάρου. Περιέχει τις ιδιότητες των κυττάρων.

κύτταρο Καθεμία από τις μικροσκοπικές μονάδες από τις οποίες αποτελούνται οι ζωντανοί οργανισμοί. Ορισμένοι οργανισμοί, όπως τα βακτήρια, έχουν μόνο ένα κύτταρο, ενώ άλλοι αποτελούνται από τρισεκατομμύρια.

κυτταρόπλασμα Το υγρό που υπάρχει στο εσωτερικό ενός κυττάρου.

μεμβράνη Λεπτό στρώμα ιστού που μοιάζει με δέρμα. Υπάρχει σε διάφορα μέρη του σώματος.

νεύρο Δέσμη από σφικτοδεμένες μακριές ίνες. Αποτελούνται από νευρικά κύτταρα και μεταφέρουν μηνύματα και ερεθίσματα σε όλο το σώμα.

νευρώνας Καθένα από τα δισεκατομμύρια νευρικά κύτταρα που αποτελούν το νευρικό σύστημα και μεταφέρουν ηλεκτρικά σήματα σε όλο το σώμα με μεγάλη ταχύτητα.

οργανίδιο Καθένα από τα αρκετά, μικρά «όργανα» που υπάρχουν μέσα σε ένα κύτταρο και εκτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία, όπως, για παράδειγμα, ο πυρήνας.

όργανο Μέρος του σώματος, όπως η καρδιά, που αποτελείται από δύο ή περισσότερους ιστούς και εκτελεί μία ή περισσότερες συγκεκριμένες λειτουργίες.

πέψη Η διαδικασία κατά την οποία διασπάται η τροφή, ώστε να μπορεί να τη χρησιμοποιήσει το σώμα.

πυρήνας Το κεντρικό σημείο ενός κυττάρου. Λειτουργεί σαν εγκέφαλος του κυττάρου και ελέγχει τις λειτουργίες του.

σωματικός ιστός Στοιχείο του σώματος ενός ζωντανού οργανισμού που αποτελείται από παρόμοια κύτταρα, όπως ο καρδιακός ιστός.

φλοιός Το εξωτερικό περίβλημα του εγκεφάλου. Παίζει σημαντικό ρόλο στη λειτουργία της σκέψης.



Τα κύτταρα

Τα κύτταρα είναι τόσο μικροσκοπικά, ώστε τα περισσότερα από αυτά φαίνονται μόνο στο μικροσκόπιο. Κάθε κύτταρο έχει ένα προστατευτικό περίβλημα, την κυτταρική μεμβράνη, που περιέχει το υδαρές κυτταρόπλασμα. Μέσα στο κυτταρόπλασμα επιπλέουν τα λιπιούτεια όργανα του κυττάρου, που λέγονται οργανίδια.

Τα περισσότερα κύτταρα έχουν ένα «αρχηγείο», τον πυρήνα. Εκεί βρίσκονται τα γονίδια, που καθορίζουν τις λειτουργίες του κυττάρου και τον τρόπο εκτέλεσής τους. Μερικά είδη κυττάρων όμως, όπως τα ερυθρά αιμοσφαίρια, δεν έχουν πυρήνα, επειδή δεν τον χρειάζονται.



Τα κύτταρα του ανθρώπινου σώματος διαφέρουν. Για την ακρίβεια, έχουμε περίπου 200 διαφορετικά είδη κυττάρων που εκτελούν διαφορετικές λειτουργίες. Για παράδειγμα, τα ερυθρά αιμοσφαίρια μεταφέρουν οξυγόνο, τα δερματικά κύτταρα δημιουργούν στρώματα δέρματος, ενώ οι νευρώνες, ειδικά κύτταρα του εγκεφάλου και του νευρικού συστήματος, μεταφέρουν μηνύματα σε ολόκληρο το σώμα.

Κάθε κύτταρο εκτελεί τη δική του λειτουργία. Παρ' όλα αυτά, τα κύτταρα επικοινωνούν μεταξύ τους, συνεργάζονται και ενώνονται για να σχηματίσουν μεγαλύτερα μέρη του σώματος.

με μια ματιά

Το ανθρώπινο σώμα αποτελείται από τρισεκατομμύρια μικροσκοπικά κύτταρα.

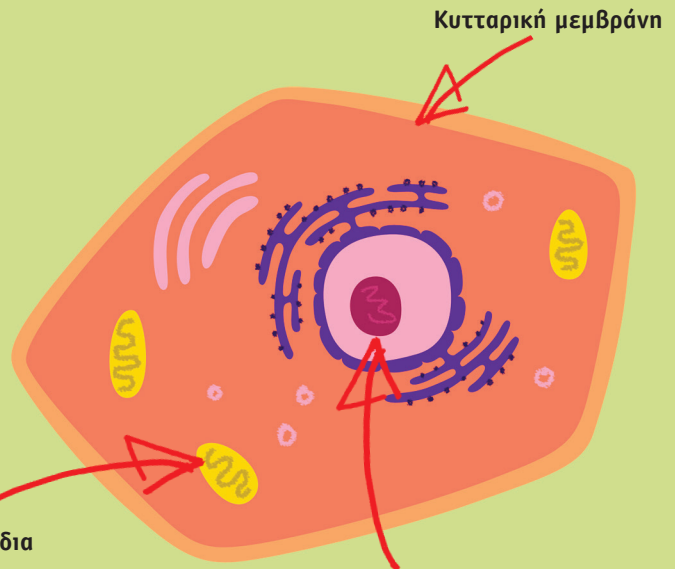
Πόσα κύτταρα;

Πόσα κύτταρα έχουν οι ζωντανοί οργανισμοί; Είναι τόσο πολλά, ώστε δεν μπορούμε να τα μετρήσουμε. Γι' αυτό οι επιστήμονες τα υπολογίζουν ανάλογα με τον τύπο και το βάρος του σώματος.

- Πολλοί οργανισμοί, όπως τα βακτήρια και οι αμοιβάδες, έχουν μόνο ένα κύτταρο.
- Μια μικρή μύγα έχει περίπου ένα εκατομμύριο κύτταρα.
- Ένας άνθρωπος έχει περίπου 50-100 τρισεκατομμύρια κύτταρα.
- Ένας μεγάλος ελέφαντας μπορεί να έχει περισσότερα από ένα τετράκις εκατομμύριο κύτταρα, δηλαδή χίλια τρισεκατομμύρια ή 1.000.000.000.000.000.

Τα κύτταρά σας είναι πολύ διαφορετικά μεταξύ τους, ανάλογα με τη λειτουργία που εκτελούν.

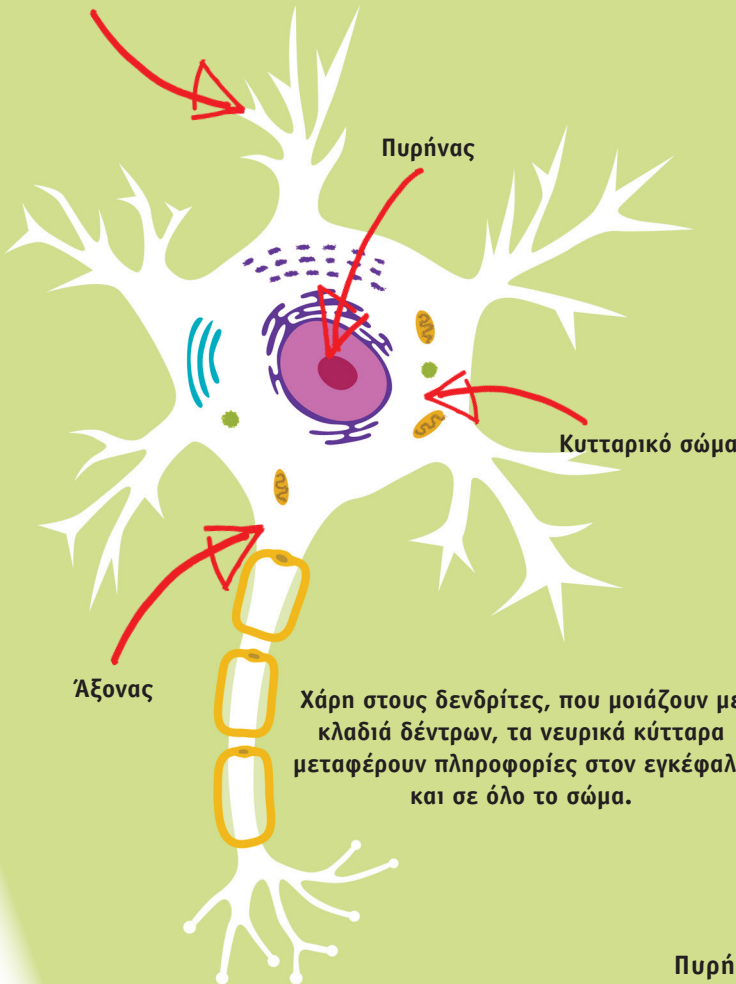
Τα δερματικά κύτταρα σχηματίζουν στιβάδες που ανεβαίνουν προς την επιφάνεια του δέρματος και γίνονται όλο και πιο επίπεδες στην πορεία.



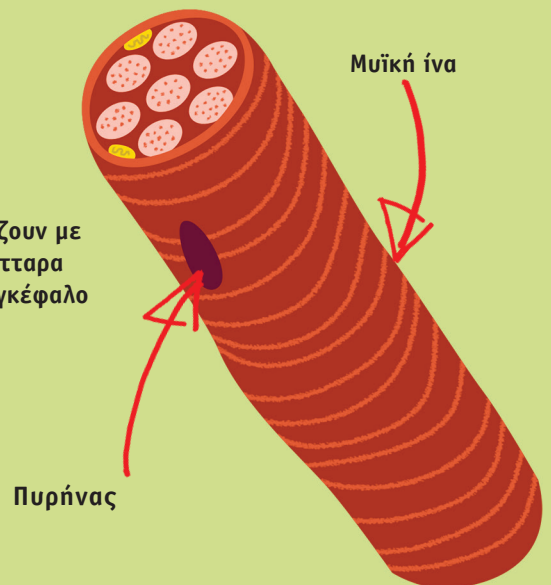
Δενδρίτες (διακλαδώσεις)

Οργανίδια

Πυρήνας



Τα μυϊκά κύτταρα έχουν μακρύ, κυλινδρικό σχήμα και συστέλλονται (μαζεύουν), για να συσταλεί ολόκληρος ο μύς.



Οι σωματικοί ιστοί

Όταν κοιτάζετε ένα μέρος του σώματός σας, όπως το χέρι, τα μαλλιά ή τη γλώσσα σας, στην πραγματικότητα κοιτάζετε εκατομμύρια κύτταρα που έχουν ενωθεί μεταξύ τους για να δημιουργήσουν τους σωματικούς ιστούς.

Αν τα κύτταρα δεν ενώνονταν με αυτόν τον τρόπο, δεν θα είχατε σώμα! Θα ήσαστε απλώς ένας σωρός από κύτταρα πεσμένα στο έδαφος.



Τα κύτταρα δημιουργούν διάφορα είδη ιστών:

Δέρμα Τα κύτταρα δημιουργούν το δέρμα που καλύπτει το σώμα και τα όργανα, όπως η καρδιά και το στομάχι. Ιστοί όμοιοι με δέρμα καλύπτουν και το εσωτερικό των οργάνων, όπως τα έντερα. Τα δερματικά κύτταρα δημιουργούν επίσης τα μαλλιά και τα νύχια.

Μύες Οι μύες είναι άλλο ένα είδος σωματικού ιστού. Αποτελούνται από εκατομμύρια μυϊκά κύτταρα. Μύες υπάρχουν σε όλο τον σκελετό αλλά και σε διάφορα όργανα, όπως το στομάχι, τα μάτια και η καρδιά.

Νευρικός ιστός Αυτός ο ιστός δημιουργεί τις νευρικές οδούς που υπάρχουν σε όλο το σώμα και στον εγκέφαλο, οι οποίες μεταφέρουν μηνύματα από το ένα μέρος του σώματος στο άλλο.

Συνδετικός ιστός Είναι ένας ανθεκτικός ιστός που συνδέει μεταξύ τους διάφορα μέρη του σώματος. Για παράδειγμα, συγκρατεί το δέρμα πάνω στο σώμα.

με μια ματιά

Τα κύτταρα ενώνονται για να δημιουργήσουν τους ιστούς από τους οποίους αποτελούνται τα μέρη του σώματος.

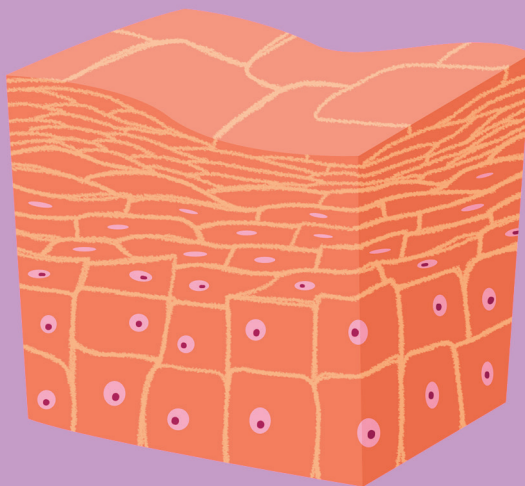
Αποστολή! Κοιτάξτε προσεκτικά!

Θα χρειαστείτε: Ένα μικροσκόπιο χειρός ή έναν μεγεθυντικό φακό

Δεν μπορείτε να δείτε τους περισσότερους σωματικούς ιστούς σας, επειδή βρίσκονται στο εσωτερικό του σώματός σας. Χρησιμοποιήστε τον μεγεθυντικό φακό ή το μικροσκόπιο για να εξετάσετε προσεκτικά το δέρμα, τα μαλλιά και τα νύχια σας. Πώς σας φαίνονται; Βγάλτε μια φωτογραφία!

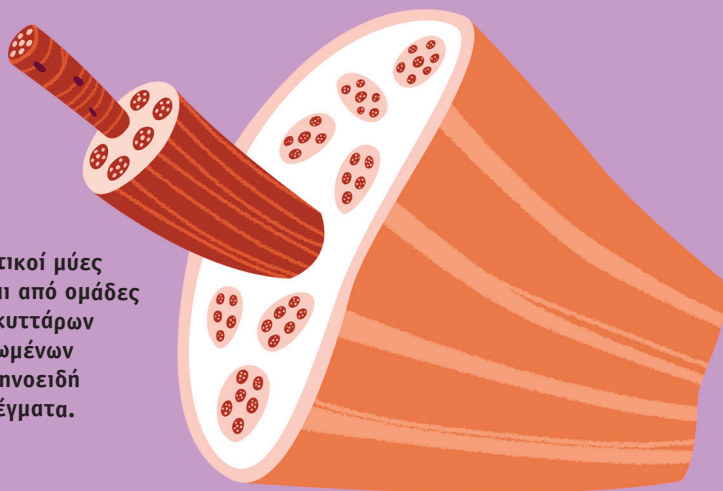
Τα διάφορα είδη σωματικών ιστών αποτελούνται από διαφορετικά είδη κυττάρων.

Το δέρμα αποτελείται από διαδοχικά στρώματα δερματικών κυττάρων. Τα κύτταρα που αποτελούν το εξωτερικό στρώμα είναι νεκρά.



Τα νεύρα που μεταφέρουν μηνύματα σε όλο το σώμα αποτελούνται από δέσμες σφικτά δεμένων μεταξύ τους νευρικών κυττάρων.

Οι σκελετικοί μύες αποτελούνται από ομάδες μυϊκών κυττάρων οργανωμένων σε σωληνοειδή συμπλέγματα.



Τα όργανα

Όταν σκέφτεστε, χρησιμοποιείτε τον εγκέφαλό σας. Όταν αναπνέετε, χρησιμοποιείτε τους πνεύμονές σας. Και για να δείτε, χρησιμοποιείτε τα μάτια σας.

Όλα αυτά είναι όργανα, μέρη του σώματος που εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες. Τα όργανα αποτελούνται συνήθως από πολλά διαφορετικά είδη κυττάρων και ιστών. Το σώμα μας έχει συνολικά ογδόντα όργανα.

Το πιο περίπλοκο όργανο είναι ο εγκέφαλος. Εκτός από τον φλοιό, που είναι υπεύθυνος για τη διαδικασία της σκέψης, έχει πολλά άλλα μέρη που επιτρέπουν την αποθήκευση αναμνήσεων, τη διατήρηση της ισορροπίας, και τον έλεγχο της αναπνοής και του καρδιακού παλμού. Ο εγκέφαλος έχει περισσότερα από 100 δισεκατομμύρια κύτταρα!



Πολλά άλλα όργανα είναι πιο απλά και εκτελούν μόνο μία λειτουργία. Τα μάτια προσλαμβάνουν τα φωτεινά ερεθίσματα από το εξωτερικό περιβάλλον και στέλνουν το μήνυμα στον εγκέφαλο. Το στομάχι διασπά και πολτοποιεί την τροφή. Η ουροδόχος κύστη είναι ένας ελαστικός σάκος όπου μαζεύονται τα ούρα, κάτι που σας δημιουργεί την ανάγκη να πάτε τουαλέτα.

Ορισμένα όργανα εκτελούν πολλές εργασίες. Το συκώτι, που είναι και το μεγαλύτερο όργανο, έχει περίπου 500 καθήκοντα, όπως να συλλέγει βιταμίνες, να παράγει χημικές ουσίες που βοηθούν στην πέψη και να αποθηκεύει την ενέργεια που χρειάζονται τα κύτταρα.

με μια ματιά

Τα όργανα είναι περίπλοκα μέρη του σώματος που εκτελούν συγκεκριμένες εργασίες.

Αποστολή! Το κουίζ των οργάνων

Αντιστοιχίστε κάθε όργανο με τη λειτουργία του! Μπορείτε να ψάξετε και στο Ίντερνετ, αν θέλετε.

Συκώτι	Παγιδεύει τα μικρόβια.
Καρδιά	Παράγει φωνητικούς ήχους.
Οισοφάγος	Λειτουργεί σαν αντλία για την κυκλοφορία του αίματος.
Πνεύμονας	Απομακρύνει τις βλαβερές ουσίες από το αίμα.
Λεμφαδένας	Απορροφά το οξυγόνο της ατμόσφαιρας.
Λάρυγγας	Μεταφέρει την τροφή από τον λαιμό στο στομάχι.

Τα όργανα αποτελούνται από κύτταρα και ιστούς που τα βοηθούν να εκτελούν συγκεκριμένες λειτουργίες.

Ο εγκέφαλος σας βοηθάει να σκέφτεστε και ελέγχει το σώμα σας.

Οι πνεύμονες σας επιτρέπουν να αναπνέετε.

Το στομάχι διασπά και πολτοποιεί την τροφή.

Η καρδιά στέλνει το αίμα σε όλο το σώμα.

Το συκώτι είναι πολυάσχολο! Έχει 500 καθήκοντα!

Τα νεφρά απομακρύνουν τις βλαβερές ουσίες από το αίμα.

Τα έντερα απορροφούν τις χημικές ουσίες των τροφών και τις στέλνουν στο αίμα.

Η ουροδόχος κύστη συλλέγει τα ούρα, ώστε να μη χρειάζεται να πηγαίνετε συνέχεια στην τουαλέτα.

