

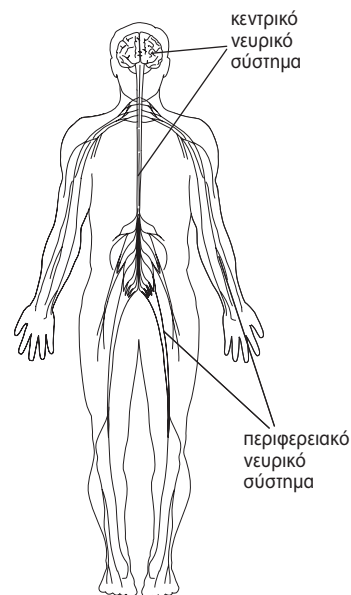
Δεσμίδες νευριτών σχηματίζουν ένα **νεύρο**. Αθροίσματα κυτταρικών σωμάτων σχηματίζουν ένα **γάγγλιο**. Στα γάγγλια γίνεται επεξεργασία των μηνυμάτων.

Όσο πιο εξελιγμένος είναι ένας οργανισμός, τόσο πιο πολύπλοκο είναι το νευρικό του σύστημα, γιατί πρέπει να αντεπεξέλθει στις αυξημένες ανάγκες του.

Τα θηλαστικά διαθέτουν εξειδικευμένα αισθητήρια όργανα με τα οποία αντιλαμβάνονται τα διάφορα ερεθίσματα του περιβάλλοντος (π.χ. μάτια, με τα οποία συλλαμβάνουν φωτεινά ερεθίσματα). Το νευρικό τους σύστημα είναι ανεπτυγμένο και διακρίνεται σε Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) και Περιφερειακό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ).

Το ΚΝΣ αποτελείται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό και συντονίζει τις λειτουργίες του οργανισμού. Το ΠΝΣ περιλαμβάνει τα νεύρα και τα γάγγλια και ο ρόλος του είναι να μεταβιβάζει:

- τα μηνύματα από τα αισθητήρια όργανα στο ΚΝΣ
- τις εντολές του ΚΝΣ προς τα διάφορα όργανα.



Εικ. 7.7 Το κεντρικό και το περιφερειακό σύστημα του ανθρώπου.



Ερωτήσεις

Προβλήματα

Δραστηριότητες

1. Να βάλετε σε κύκλο το γράμμα που συμπληρώνει σωστά την πρόταση:

A. Τα ειδικά κύτταρα του νευρικού συστήματος ονομάζονται:

- α. δενδρίτες
- β. νευρώνες
- γ. αποφυάδες
- δ. γάγγλια

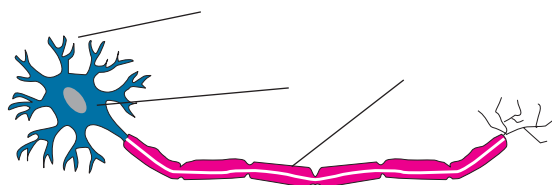
B. Το κεντρικό νευρικό σύστημα αποτελείται από:

- α. τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό
- β. τα νεύρα και τα γάγγλια
- γ. τα αισθητήρια όργανα και τις απολήξεις
- δ. όλα όσα αναφέρονται στα α, β και γ

2. Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

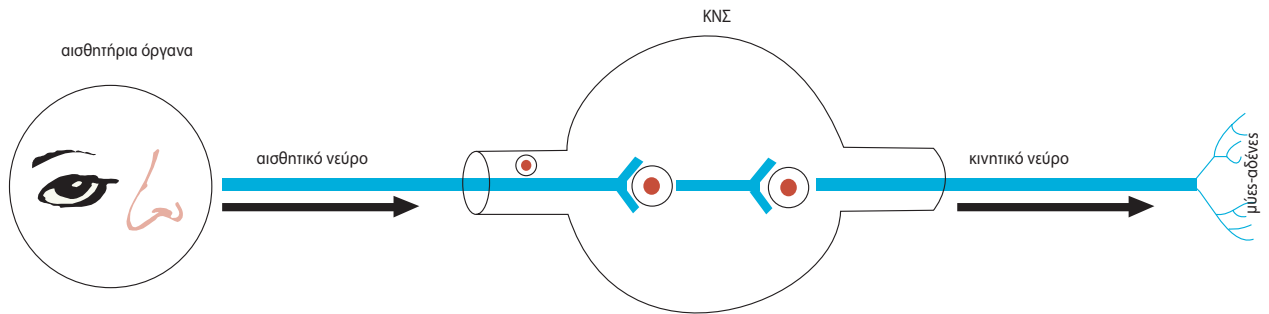
Τα ειδικά κύτταρα του νευρικού συστήματος ονομάζονται Λειτουργία τους είναι να προσλαμβάνουν και να μεταβιβάζουν Αποτελούνται από το κυτταρικό σώμα και τις Στο κυτταρικό σώμα βρίσκονται ο και τα οργανίδια του κυττάρου. Οι πιο κοντές αποφυάδες ονομάζονται και η μακρύτερη Αθροίσματα κυτταρικών σωμάτων σχηματίζουν τα

3. Στην παρακάτω εικόνα να παρατηρήσετε τον νευρώνα και να συμπληρώσετε στις ενδείξεις τους σωστούς όρους:



7.4 Το νευρικό σύστημα του ανθρώπου

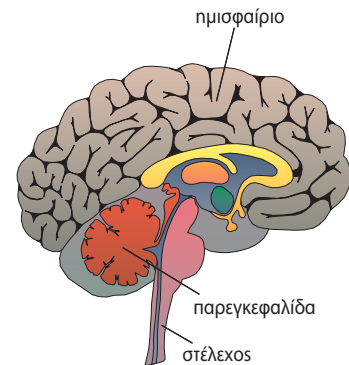
Στον άνθρωπο, όπως και στα υπόλοιπα θηλαστικά, διακρίνουμε το Κεντρικό Νευρικό Σύστημα (ΚΝΣ) και το Περιφερειακό Νευρικό Σύστημα (ΠΝΣ). Τα νεύρα που μεταβιβάζουν μηνύματα από τα αισθητήρια όργανα στο ΚΝΣ ονομάζονται αισθητικά. Τα κινητικά νεύρα μεταβιβάζουν τις εντολές του ΚΝΣ προς τα εκτελεστικά όργανα (π.χ. τους μυς).



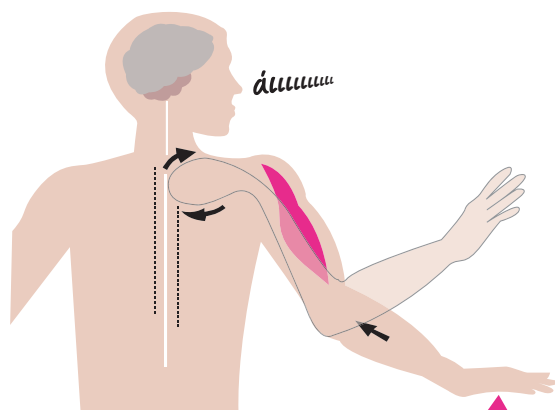
Εικ. 7.8 Ο τρόπος δράσης του νευρικού συστήματος.

Αν, κατά λάθος, ακουμπήσουμε το καυτό «μάτι» της ηλεκτρικής κουζίνας, τότε το χέρι μας κινείται και απομακρύνεται ταχύτατα. Αυτή η αυτόματη και χωρίς σκέψη αντίδραση ονομάζεται **αντανακλαστικό**. Με τα αντανακλαστικά ελέγχονται οι κινήσεις που πρέπει να γίνονται ταχύτατα. Με αντανακλαστικά ελέγχονται επίσης το ανοιγοκλείσιμο των βλεφάρων, η ρύθμιση του καρδιακού ρυθμού κ.ά.

Το πιο πολύπλοκο τμήμα του νευρικού συστήματος είναι ο εγκέφαλος. Αποτελείται από πολλούς νευρώνες, οι οποίοι δέχονται, επεξεργάζονται και μεταβιβάζουν μηνύματα. Στον εγκέφαλο διακρίνουμε διάφορες εξειδικευμένες περιοχές, που είναι υπεύθυνες για τις διάφορες αισθήσεις, τον έλεγχο και τον συντονισμό των κινήσεων και τις πνευματικές λειτουργίες. Οι περιοχές αυτές χαρακτηρίζονται ως κέντρα του εγκεφάλου (π.χ. αναπνευστικό κέντρο, κινητικό κέντρο κτλ.).

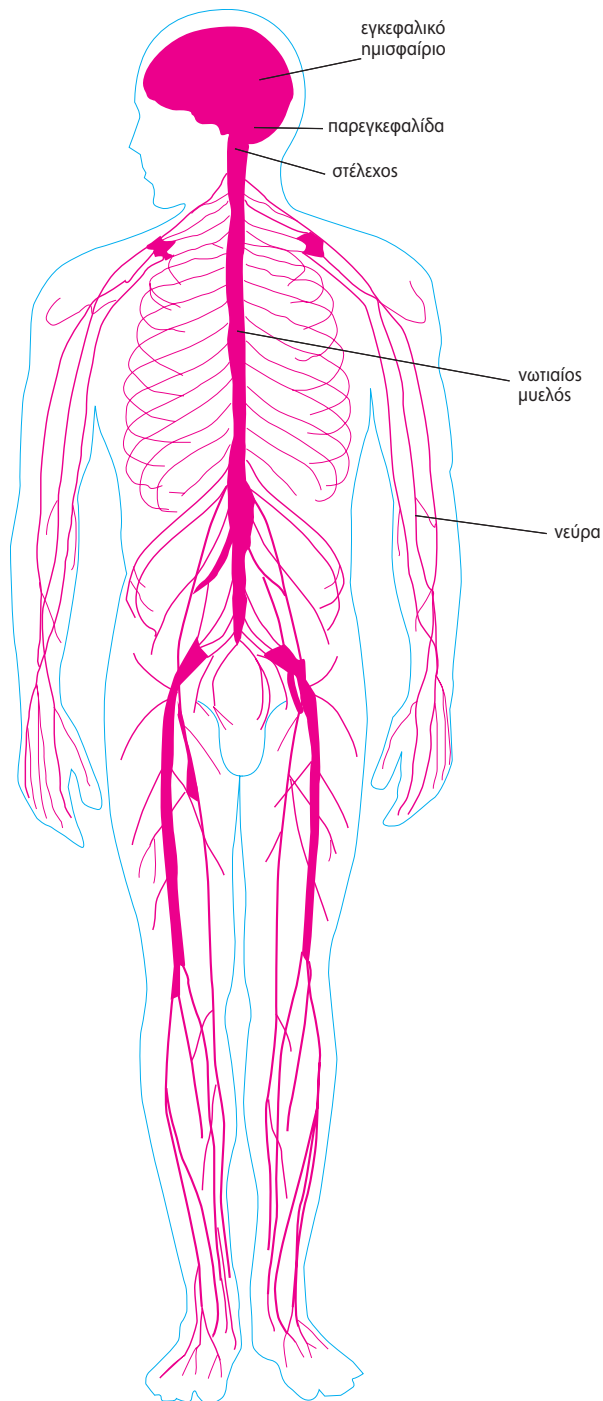


Εικ. 7.10 Τα μέρη του εγκεφάλου.



Εικ. 7.9 Όταν αγγίζουμε κάποιο αιχμηρό αντικείμενο, το χέρι μας απομακρύνεται ταχύτατα, εκτελεί δηλαδή μια αντανακλαστική κίνηση.

ΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ



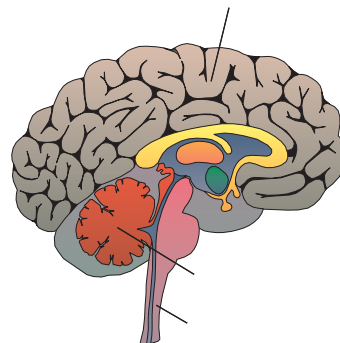
Στα εγκεφαλικά ημισφαίρια γίνεται η επεξεργασία των πληροφοριών που μεταβιβάζονται εκεί από τα αισθητήρια όργανα. Στα ημισφαίρια βρίσκονται τα κέντρα όρασης, ακοής, σκέψης, το κινητικό κέντρο κ.ά.

Το στέλεχος ελέγχει λειτουργίες που γίνονται χωρίς τη θέλησή μας (έλεγχος αναπνοής, καρδιακού ρυθμού κ.ά.).

Η παρεγκεφαλίδα ελέγχει και συντονίζει τη λειτουργία των μυών και την ισορροπία.



1. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με το γράμμα (Σ), αν είναι σωστές, ή με το γράμμα (Λ), αν είναι λανθασμένες:
 - α. Αντανεκλαστικά είναι οι κινήσεις που κάνουμε μετά από πολλή σκέψη.
 - β. Τα μέρη του εγκεφάλου είναι: τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, το στέλεχος και η παρεγκεφαλίδα.
 - γ. Η παρεγκεφαλίδα ελέγχει και συντονίζει τη λειτουργία των μυών.
 - δ. Τα νεύρα ανήκουν στο κεντρικό νευρικό σύστημα.
2. Στο σχήμα του εγκεφάλου στη διπλανή εικόνα να σημειώσετε τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, το στέλεχος και την παρεγκεφαλίδα.
3. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:
 - α. Ποιες λειτουργίες ελέγχονται με τα αντανεκλαστικά;
 - β. Για τι είναι υπεύθυνα τα κέντρα του εγκεφάλου;
 - γ. Για ποιες λειτουργίες είναι υπεύθυνη η παρεγκεφαλίδα;
 - δ. Από ποια μέρη αποτελείται ο εγκέφαλος;
 - ε. Ποια είναι η λειτουργία των κινητικών νεύρων και ποια των αισθητικών;



Τα αισθητήρια όργανα

Οφθαλμός: το αισθητήριο της όρασης.

Το φως που ανακλάται σε ένα αντικείμενο περνά από την **κόρη** και με τη βοήθεια του **κρυσταλλοειδούς φακού** σχηματίζει ανεστραμμένο είδωλο στον **αμφιβληστροειδή χιτώνα**. Εκεί τα φωτεινά ερεθίσματα μετατρέπονται σε νευρικά μηνύματα με τη βοήθεια ειδικών νευρικών κυττάρων. Το **οπτικό νεύρο** μεταβιβάζει τα μηνύματα στο κέντρο όρασης του εγκεφάλου.

Αυτί: το αισθητήριο της ακοής και της ισορροπίας.

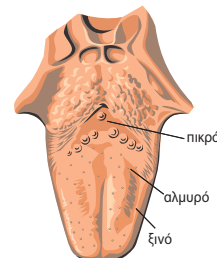
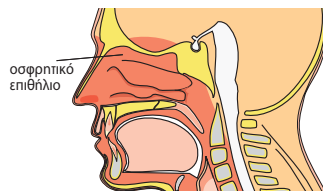
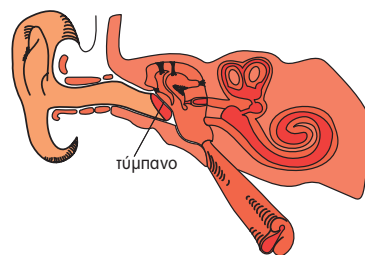
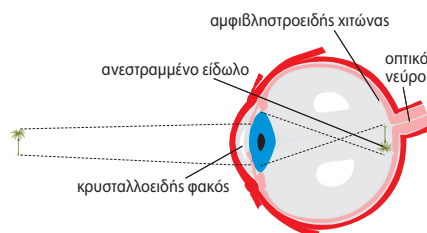
Οι ήχοι «συλλέγονται» από το πτερύγιο και καταλήγουν στο **τύμπανο**. Το τύμπανο είναι μια μεμβράνη που πάλλεται από τα ηχητικά κύματα. Οι παλμοί μετατρέπονται σε νευρικά μηνύματα, τα οποία με το **ακουστικό νεύρο** μεταβιβάζονται στο κέντρο ακοής του εγκεφάλου. Εσωτερικά στο αυτί υπάρχουν ειδικά νευρικά κύτταρα, τα οποία, σε συνεργασία με την παρεγκεφαλίδα, συντελούν στην αίσθηση της ισορροπίας.

Ρινική κοιλότητα: το αισθητήριο της όσφρησης.

Στον αέρα που εισπνέουμε υπάρχουν διάφορες ουσίες. Κάποιες από αυτές ερεθίζουν το **οσφρητικό επιθήλιο** της μύτης. Από εκεί ξεκινούν νευρικά μηνύματα, που καταλήγουν στο κέντρο όσφρησης του εγκεφάλου.

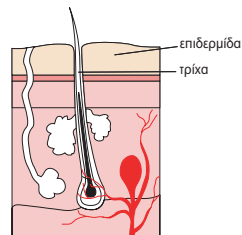
Γλώσσα: το αισθητήριο της γεύσης.

Οι ουσίες της τροφής αποτελούν γευστικά ερεθίσματα για ειδικά νευρικά κύτταρα της γλώσσας. Εκεί μετατρέπονται σε νευρικά μηνύματα που καταλήγουν στο κέντρο γεύσης του εγκεφάλου. Ο άνθρωπος αναγνωρίζει τέσσερις βασικές γεύσεις: το **αλμυρό**, το **ξινό**, το **πικρό** και το **γλυκό**.



Δέρμα: το αισθητήριο της αφής.

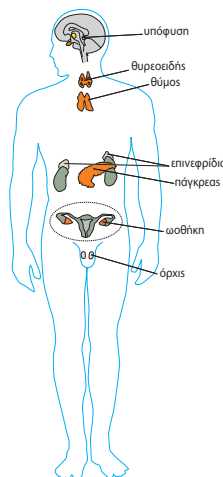
Στο δέρμα μας υπάρχουν ειδικά νευρικά κύτταρα που μετατρέπουν διάφορα ερεθίσματα σε νευρικά μηνύματα. Αυτά μεταβιβάζονται στα κατάλληλα κέντρα του εγκεφάλου. Έτσι έχουμε αισθήσεις, όπως είναι η αφή, η πίεση, η αίσθηση του πόνου και της θερμοκρασίας.



Το ενδοκρινικό σύστημα – Ορμόνες

Σας έχει τύχει, ενώ κάθεστε αμέριμνοι, να έρθει από πίσω σιγά ένας φίλος και να σας τρομάξει; Τι συμβαίνει τότε; Η καρδιά χτυπά δυνατά και γρήγορα. Αυτό συμβαίνει επειδή το ερέθισμα ανάγκασε τον εγκέφαλο να στείλει, με τα νεύρα, μήνυμα σε ειδικούς αδένες, τα **επινεφρίδια**. Αυτά με τη σειρά τους εκκρίνουν μια ορμόνη, την **αδρεναλίνη**, η οποία προκαλεί αύξηση των καρδιακών παλμών.

Οι ορμόνες είναι ουσίες που εκκρίνονται από τους ενδοκρινείς αδένες του οργανισμού μας. Παρ' ότι παράγονται σε πολύ μικρές ποσότητες, ελέγχουν βασικές λειτουργίες του οργανισμού μας, όπως είναι οι διαδικασίες του μεταβολισμού, η εμφάνιση χαρακτηριστικών του φύλου, η ανάπτυξη του οργανισμού κτλ.



Εικ. 7.11 Οι ενδοκρινείς αδένες παράγουν ορμόνες που διοχετεύονται στην κυκλοφορία του αίματος και φτάνουν σε διάφορα όργανα.



Ερωτήσεις

Προβλήματα

Δραστηριότητες

1. Να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης I με αυτούς της στήλης II:

I	II
Όραση	Αυτί
Ακοή	Δέρμα
Αφή	Γλώσσα
Γεύση	Οφθαλμός
Όσφρηση	

2. Να συμπληρώσετε με τις κατάλληλες λέξεις τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

- Οι ορμόνες είναι ουσίες που εκκρίνονται από τους του οργανισμού μας.
 - Οι βασικές γεύσεις είναι τέσσερις:,,,
 - Στο δέρμα μας βρίσκονται οι υποδοχείς της, της πίεσης, του και της θερμοκρασίας.
 - Στο εσωτερικό αυτί ειδικά κύτταρα μεταβιβάζουν μηνύματα στην παρεγκεφαλίδα για την
3. Να βάλετε τους παρακάτω όρους στη σωστή σειρά, ώστε να φτάσει το ερέθισμα στο κέντρο όρασης του εγκεφάλου:
- οπτικό νεύρο, β. κόρη, γ. κρυσταλλοειδής φακός, δ. αμφιβληστροειδής χιτώνας.

ΜΙΚΡΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Στα κέντρα διασκέδασης η μουσική ακούγεται πολύ δυνατά. Αυτή η υπερβολική ένταση του ήχου έχει επιπτώσεις στην ακοή μας; Να κάνετε μια μικρή έρευνα και να συλλέξετε στοιχεία για τη σχέση της έντασης του ήχου με δυσμενείς επιπτώσεις στην υγεία μας. Να διαβάσετε την εργασία σας στους συμμαθητές σας.



ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ερέθισμα είναι το αποτέλεσμα μιας αλλαγής που μπορεί να συμβαίνει είτε στο εξωτερικό είτε στο εσωτερικό περιβάλλον ενός οργανισμού. Οι μικροοργανισμοί αντιδρούν στα ερεθίσματα με κινήσεις που ονομάζονται τακτισμοί. Φωτοτροπισμός είναι η χαρακτηριστική κατεύθυνση του βλαστού προς το φως και γεωτροπισμός είναι η κατεύθυνση της ρίζας προς τα κάτω. Τα κύτταρα του νευρικού συστήματος ονομάζονται νευρώνες και αποτελούνται από τις αποφυάδες (δενδρίτες και νευρίτες) και το κυτταρικό σώμα. Ο άνθρωπος και όλα τα θηλαστικά έχουν κεντρικό νευρικό σύστημα (ΚΝΣ) και περιφερειακό νευρικό σύστημα (ΠΝΣ). Το πρώτο αποτελείται από τον εγκέφαλο και τον νωτιαίο μυελό, ενώ το δεύτερο από τα νεύρα και τα γάγγλια. Τα νεύρα που μεταβιβάζουν μηνύματα από τα αισθητήρια όργανα στο ΚΝΣ ονομάζονται αισθητικά. Τα κινητικά νεύρα μεταβιβάζουν τις εντολές του ΚΝΣ προς τα εκτελεστικά όργανα. Οι αυτόματες αντιδράσεις ονομάζονται αντανακλαστικά. Ο εγκέφαλος αποτελείται από τα εγκεφαλικά ημισφαίρια, την παρεγκεφαλίδα και το στέλεχος. Τα αισθητήρια όργανα είναι ο οφθαλμός, το αυτί, η ρινική κοιλότητα, η γλώσσα και το δέρμα. Οι ορμόνες είναι ουσίες που εκκρίνονται από τους ενδοκρινείς αδένες του οργανισμού μας.



ΛΕΞΕΙΣ-ΚΛΕΙΔΙΑ: ερέθισμα, τακτισμός, τροπισμός, νευρώνας, κυτταρικό σώμα, νευρίτης, δενδρίτης, αποφυάδα, νεύρο, γάγγλιο, κεντρικό νευρικό σύστημα, περιφερειακό νευρικό σύστημα, εγκέφαλος, νωτιαίος μυελός, αισθητικά νεύρα, κινητικά νεύρα, αντανακλαστικό, κέντρα εγκεφάλου, παρεγκεφαλίδα, στέλεχος, εγκεφαλικά ημισφαίρια, κόρη, κρυσταλλοειδής φακός, αμφιβληστροειδής χιτώνας, οπτικό νεύρο, ακουστικό νεύρο, τύμπανο, ενδοκρινής αδένες, ορμόνη, επινεφρίδια.



Ερωτήσεις

Προβλήματα

Δραστηριότητες

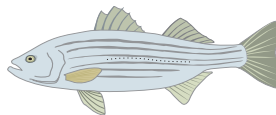
ΓΙΑ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

1. Στις παρακάτω εικόνες μπορείτε να διακρίνετε τέσσερα ζώα. Να γράψετε μια λεζάντα κάτω από κάθε εικόνα, ώστε να φαίνεται το πιο έντονο, κατά την άποψή σας, χαρακτηριστικό του νευρικού συστήματος του ζώου.



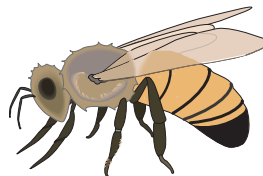
γάτα

.....
.....
.....



ψάρι

.....
.....
.....



μέλισσα

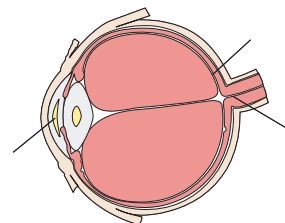
.....
.....
.....



σαλιγκάρι

.....
.....
.....

2. Στη διπλανή εικόνα να γράψετε τους παρακάτω όρους στις αντίστοιχες ενδείξεις: οπτικό νεύρο, αμφιβληστροειδής χιτώνας, κρυσταλλοειδής φακός.

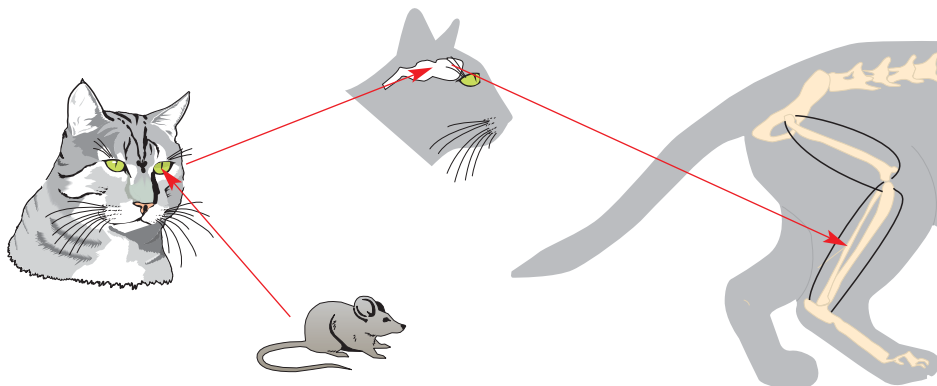


3. Αν συμπληρώσετε σωστά την παρακάτω ακροστιχίδα, στη χρωματιστή στήλη θα σχηματιστεί το όνομα των ουσιών που εκκρίνουν οι ενδοκρινείς αδένες.

1								
2								
3								
4								
5								
6								
7								

1. Αυτό το νεύρο το... «πιάνει» το μάτι.
2. Μια κοιλότητα που... μοσχοβολάει.
3. Υπάρχει και ερυθρός.
4. Καλύτερα να σου βγει αυτό παρά το όνομα (στην καθαρεύουσα).
5. Ένα κύτταρο... όλο νεύρα...
6. Χωρίς αυτό τα νεύρα... τεμπελιάζουν.
7. Το συναντάμε στον εγκέφαλο, αλλά και σε μεγάλες επιχειρήσεις.

4. Αξιοποιώντας τις γνώσεις σας για το νευρικό σύστημα, να γράψετε το κείμενο που πρέπει να ακολουθεί την παρακάτω εικόνα ώστε να έχουμε μια εικονογραφημένη ιστορία.



5. Φανταστείτε ότι παρακολουθείτε με ένα φίλο ή μία φίλη σας μια κινηματογραφική ταινία στην οποία ο πρωταγωνιστής περπατάει ξυπόλυτος σε ένα δωμάτιο. Ξαφνικά πατάει ένα σπασμένο γυαλί και αυτόματα πιάνει το πόδι του και βγάζει κραυγή πόνου. Να προσπαθήσετε να εξηγήσετε στον φίλο ή στη φίλη σας πώς λειτούργησε ο οργανισμός του πρωταγωνιστή από τη στιγμή που πάτησε το γυαλί μέχρι που φώναξε. Να αναπτύξετε την εξήγησή σας σε μία παράγραφο.

ΜΙΚΡΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΕΣ

Να επιλέξετε ένα ζώο (ασπόνδυλο ή σπονδυλωτό) και να προσπαθήσετε να περιγράψετε τον τρόπο με τον οποίο το νευρικό σύστημα συμβάλλει στην επιβίωση και στην αναπαραγωγή του. Για τον σκοπό αυτό να γράψετε μια εργασία και να τη διαβάσετε στην τάξη.

*...έΚΤΑΚΤΟ...
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ*



ΤΟ ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΟ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ...

4.000.000 π.Χ.	Εμφανίζονται τα δίποδα είδη.
2.000.000 π.Χ.	Χρησιμοποιούνται λίθινα εργαλεία.
500.000 π.Χ.	Τιθασεύεται η φωτιά.
200.000 π.Χ.	Εμφανίζεται ο <i>Homo sapiens neanderthalensis</i> .
30.000 π.Χ.	Επικρατεί ο <i>Homo sapiens sapiens</i> .
12.000 π.Χ.	Εξημερώνονται τα ζώα.
8000 π.Χ.	Εμφανίζεται η γεωργία.
7000 π.Χ.	Χρησιμοποιούνται κεραμικά.
6000 π.Χ.	Χρησιμοποιούνται λινά νήματα για την κατασκευή δικτυών.
5000 π.Χ.	Χρησιμοποιείται η άρδευση. Δημιουργούνται κλίμακες μέτρησης.
3500 π.Χ.	Εμφανίζεται η γραφή.
2000 π.Χ.	Δαμάζεται το άλογο.
1800 π.Χ.	Ανακαλύπτονται χρήσεις της ζύμωσης.
1550 π.Χ.	Συντάσσεται η παλαιότερη περιγραφή θεραπευτικών μεθόδων, που διασώζεται μέχρι σήμερα (αιγυπτιακός πάπυρος Έμπερς).
1500 π.Χ.	Εμφανίζεται το αλφάβητο.
1375 π.Χ.	Υιοθετείται ο μονοθεϊσμός.
700 π.Χ.	Δημιουργείται ο πρώτος ζωολογικός και βοτανικός κήπος στην αυλή του Ασσύριου βασιλιά Σναχερίμπ.
640 π.Χ.	Ιδρύεται η πρώτη βιβλιοθήκη στη Νινευί.
500 π.Χ.	Πραγματοποιείται η πρώτη νεκροτομία σε ανθρώπινο σώμα.
420 π.Χ.	Αναζητείται η φυσική θεραπεία της επιληψίας.
350 π.Χ.	Ταξινομούνται τα ζώα από τον Αριστοτέλη.
320 π.Χ.	Γράφεται το πρώτο συστηματικό σύγγραμμα βοτανικής από τον Θεόφραστο.
300 π.Χ.	Διακρίνονται οι αρτηρίες και οι φλέβες από τον γιατρό Πραξαγόρα.
280 π.Χ.	Περιγράφονται μέρη του εγκεφάλου από τον Ηρόφιλο.
180	Μελετάται η λειτουργία του νωτιαίου μυελού από τον Γαληνό.
750	Μελετάται το οξικό οξύ.
1300	Ανακαλύπτεται το θειικό οξύ και παρασκευάζεται απεσταγμένο ποτό (μπράντι).
1316	Εκδίδεται το πρώτο σύγγραμμα που ήταν αφιερωμένο στην ανατομία από τον Ιταλό Μοντίνο ντε Λούτσι (Mondino de Luzzi).
1495	Εμφανίζεται το πρώτο κρούσμα σύφιλης.
1543	Κυκλοφορεί εικονογραφημένο βιβλίο ανατομίας του ανθρώπου.
1552	Περιγράφεται η ευσταχιανή σάλπιγγα.
1555	Περιγράφονται ομοιότητες στους σκελετούς σπονδυλωτών.
1556	Εισάγεται ο καπνός στην Ευρώπη.
1590	Εφευρίσκεται το μικροσκόπιο από τον Ολλανδό οπτικό Ζαχαρία Γιάνσεν (Zacharias Janssen).
1603	Μελετώνται οι φλεβικές βαλβίδες.
1614	Μελετάται ο ανθρώπινος μεταβολισμός.
1620	Περιγράφεται η επιστημονική μέθοδος από τον Άγγλο φιλόσοφο Φράνσις Μπέικον (F. Bacon).
1627	Πεθαίνει στην Πολωνία ο τελευταίος βους ο πρωτογενής.
1628	Δημοσιεύονται οι αρχές της κυκλοφορίας του αίματος και τίθενται τα θεμέλια της φυσιολογίας από τον Άγγλο Γουίλιαμ Χάρβεϊ.

1653	Ανακαλύπτονται τα λεμφαγγεία.
1658	Ανακαλύπτονται τα ερυθρά αιμοσφαίρια.
1660	Ανακαλύπτονται τα τριχοειδή αγγεία.
1665	Παρατηρήθηκαν από τον Άγγλο φυσικό Ρόμπερτ Χουκ (R. Hook) ορθογώνιες οπές σε τομή φελλού, που ονομάστηκαν κύτταρα (από τη λέξη «κύτταρος», που σημαίνει κυψέλη της κηρήθρας).
1668	Αποδεικνύεται, από τον Ιταλό Φραντσέσκο Ρέντι (F. Redi), ότι είναι αδύνατη η αβιογένεση.
1669	Υποστηρίζεται ότι τα απολιθώματα είναι λείψανα των οργανισμών που έζησαν στο παρελθόν.
1670	Αναγνωρίζονται τα συμπτώματα του διαβήτη.
1676	Παρατηρούνται μικροοργανισμοί στο μικροσκόπιο από τον Δανό Άντονι Βαν Λέβενχουκ (Antony van Leeuwenhoek).
1681	Πεθαίνει στη νήσο του Μαυρίκιου, στον Ινδικό ωκεανό, η τελευταία διδώ, ένα είδος περιστεριού, μεγαλύτερο από γαλοπούλα, που είχε τεράστιο ράμφος και δεν πετούσε.
1682	Περιγράφεται η αμφιγονία στα φυτά.
1683	Ανακαλύπτονται τα βακτήρια από τον Δανό Άντονι Βαν Λέβενχουκ.
1686	Δημοσιεύεται η πρώτη σύγχρονη ταξινόμηση των φυτών από τον Άγγλο Τζον Ρέι (John Ray).
1691	Δημοσιεύεται η πρώτη σύγχρονη ταξινόμηση των ζώων από τον Άγγλο Τζον Ρέι. Η ταξινόμηση αυτή στηριζόταν στις οπλές, στα δόντια και στα δάχτυλα των ζώων.
1713	Οι Βρετανοί δοκιμάζουν για πρώτη φορά το εμβόλιο κατά της ευλογιάς μετά από πληροφορίες της Βρετανίδας ποιήτριας Μαίρη Μόνταγκιου (Mary Montagu) ότι η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται στην Τουρκία.
1740	Παρατηρείται από τον Ελβετό Αβραάμ Τραμπλέ (Abraham Trembley) η ύδρα, ένα πρωτόγονο ζώο που μοιάζει με φυτό.
1748	Μελετάται το φαινόμενο της ώσμωσης.
1763	Μελετάται η επικονίαση.
1773	Αναγνωρίζονται τα σπειρύλλια και οι βάκιλοι.
1779	Περιγράφεται η διαδικασία της φωτοσύνθεσης.
1795	Ανακαλύπτεται η τεχνική κονσερβοποίησης των τροφών.
1796	Με τον δαμαλισμό, από τον γιατρό Έντουαρντ Τζένερ (Edward Jenner), τίθενται τα θεμέλια της επιστήμης της ανοσολογίας.
1806	Ανακαλύπτεται το πρώτο αμινοξύ, η ασπαραγίνη.
1809	Υποστηρίζεται από τον Λαμάρκ ότι υπάρχουν χαρακτηριστικά που κληρονομούνται.
1817	Απομονώνεται η χλωροφύλλη.
1827	Οι ουσίες στις τροφές ταξινομούνται σε υδατάνθρακες, λίπη και πρωτεΐνες.
1834	Ανακαλύπτεται η κυτταρίνη.
1837	Η χλωροφύλλη συνδέεται με τη φωτοσύνθεση.
1838	Διατυπώνεται (από τους Σλάιντεν και Σβαν) η κυτταρική θεωρία: Όλοι οι ζώντες φυτικοί και ζωικοί ιστοί αποτελούνται από κύτταρα.
1849	Αποδεικνύεται ότι οι νευρικές ίνες είναι εκφύσεις κυττάρων.
1856	Ανακαλύπτονται λείψανα του ανθρώπου του Νεάντερταλ. Αναπτύσσεται η τεχνική της παστερίωσης.
1858	Δημοσιεύεται από τον Δαρβίνο η θεωρία της εξέλιξης μέσω της Φυσικής Επιλογής.

1860	Αποδεικνύεται οριστικά από τον Παστέρ ότι είναι αδύνατη η αβιογένεση.
1863	Περιγράφονται χαρακτηριστικά του φαινομένου του θερμοκηπίου.
1865	Δημοσιοποιούνται οι νόμοι του Μέντελ.
1868	Ανακαλύπτεται ζωή σε μεγάλα βάθη των ωκεανών.
1870	Ο Δαρβίνος εκδίδει το βιβλίο «The descent of man» (Η καταγωγή του ανθρώπου). Έρχονται στο φως τα ερείπια της Τροίας.
1872	Ο Γερμανός βοτανολόγος Φέρντιναντ Κον (Ferdinand Julius Cohn) θέτει τα θεμέλια της βακτηριολογίας. Ανακαλύπτεται το Έπος του Γίλγαμές.
1882	Ο Γερμανός ανατόμος Βάλτερ Φλέμινγκ (Walther Flemming), μετά από χρώση, παρατήρησε στον πυρήνα μια ουσία, που την ονόμασε χρωματίνη, και τη διαδικασία της κυτταρικής διαίρεσης, που ονόμασε μίτωση από την ελληνική λέξη «μίτος», που σημαίνει νήμα.
1883	Ο Βέλγος κυτταρολόγος Έντουαρντ Βαν Μπένεντεν (Edouard van Beneden) παρατηρεί τη μείωση και τον σχηματισμό γαμετών. Προσδιορίζεται η λειτουργία των φαγοκυττάρων. Υποστηρίζεται η θεωρία της ευγονικής.
1888	Ο Γερμανός Χάινριχ φον Βάλνταγιερ-Χαρτς δίνει το όνομα «χρωμοσώματα» στα μικρά νήματα που παρατηρεί κατά τη μίτωση.
1898	Παρατηρούνται τα μιτοχόνδρια. Ανακαλύπτεται διπθητός ιός.
1900	Αρχίζει να διαμορφώνεται η έννοια της μετάλλαξης. Διακρίνονται οι ομάδες αίματος A, B, AB, 0. Ανακαλύπτονται τα ερείπια της Κνωσού.
1902	Συσχετίζονται, από τον Αμερικανό γενετιστή Γουόλτερ Σάτον (Walter Sutton), τα χρωμοσώματα με γενετικούς παράγοντες. Εφαρμόζονται οι νόμοι της γενετικής στα ζώα.
1904	Χρησιμοποιείται οργανικός ιχνηθέτης.
1907	Προσδιορίζεται η μοριακή δομή των πρωτεϊνών. Χρησιμοποιούνται δροσόφιλες για τη μελέτη της κληρονομικότητας.
1909	Εισάγεται ο όρος «γονίδιο». Μελετώνται τα φυλοσύνδετα χαρακτηριστικά.
1911	Παρουσιάζεται ο πρώτος χρωμοσωμικός χάρτης (συχνότητα διαχωρισμού γονιδίων με επιχiasμό). Ταυτοποιείται ογκογόνος ιός.
1915	Απομονώνονται βακτηριοφάγοι.
1918	Χρησιμοποιούνται ραδιενεργοί ιχνηθέτες. Μελετάται η ανάπτυξη του εμβρύου.
1927	Προκαλείται μετάλλαξη στη δροσόφιλα με χρήση ακτίνων Χ.
1928	Ανακαλύπτεται η πενικιλίνη από τον Σκότο βακτηριολόγο, που το 1922 είχε ανακαλύψει τη λυσοζύμη, Αλέξανδρο Φλέμινγκ.
1929	Αναγνωρίζεται η δεοξυριβόζη.
1931	Προσδιορίζεται το μέγεθος των ιών. Καλλιεργούνται ιοί μέσα σε αυγά όρνιθας. Ο Γερμανός μηχανικός Ερνστ Ρούσκα (Ernst Ruska) κατασκευάζει το πρώτο ηλεκτρονικό μικροσκόπιο.
1937	Αναπτύσσεται η τεχνική της ηλεκτροφόρησης. Εφευρίσκεται το μικροσκόπιο εκπομπής πεδίου. Διαπιστώνεται η ύπαρξη ριβονουκλεϊκού οξέος σε ιό. Ανακαλύπτεται ο κύκλος του κιτρικού οξέος. Η μετάλλαξη συνδέεται με την εξέλιξη από τον Θεοδόσιο Ντομπζάνσκι (Theodosius Dobzhansky) στο βιβλίο «Η γενετική και η προέλευση των ειδών».
1941	Ο γενετιστής Τζ. Μπιντλ (G. Beadle) και ο βιοχημικός Λ. Τάτουμ (Lawrie Tatum) αποδεικνύουν τη λειτουργία του γονιδίου. Βραβεύονται με Νόμπελ το 1958.
1944	Από τους Ο. Άβερι (Avery), Κ. Μακλέοντ (McLeod) και Μ. Μακάρτι (McCarty) αναγνωρίζεται το DNA ως το γενετικό υλικό.

1945	Αποδεικνύονται οι μεταλλάξεις των ιών.
1950	Ανακαλύπτεται το ενδοπλασματικό δίκτυο.
1952	Πραγματοποιούνται μελέτες του DNA με περίθλαση των ακτίνων Χ.
1953	Επισημαίνεται η διπλή έλικα ως δομή του DNA από τους Γουάτσον και Κρικ (Νόμπελ 1962).
1954	Αρχίζει να χρησιμοποιείται το εμβόλιο κατά της πολιομυελίτιδας. Πραγματοποιείται η πρώτη μεταμόσχευση νεφρού. Απομονώνονται κλωροπλάστες. Συλλαμβάνεται η έννοια του πολυνουκλεοτιδικού γενετικού κώδικα.
1956	Διαπιστώνεται ότι τα ριβοσώματα είναι το σημείο παρασκευής των πρωτεϊνών. Ανακαλύπτεται το mRNA.
1961	Αποκωδικοποιείται ο γενετικός κώδικας. Υποστηρίζεται η ύπαρξη γονιδιακών ρυθμιστών από τους βιολόγους Ζακόμπ και Μονό, οι οποίοι βραβεύονται με Νόμπελ το 1965.
1964	Προσδιορίζεται η δομή του tRNA.
1965	Επιτυγχάνεται η σύνθεση πρωτεϊνών από τον Ρόμπερτ Μέριφιλντ (ινσουλίνη) και τον Ντέιβιντ Φίλιπς (λυσοζύμη).
1967	Παράγονται κλώνοι σπονδυλωτών.
1970	Αναπτύσσεται η τεχνική του ανασυνδυασμένου DNA από τους Χάμιλτον Σμιθ και Ντάνιελ Νάθανς (Νόμπελ 1978). Κατασκευάζεται το ηλεκτρονικό μικροσκόπιο σάρωσης. Εντοπίζεται η αντίστροφη μεταγραφή από τους Χ. Τέμιν και Ν. Μπάλτιμορ (Νόμπελ 1975).
1974	Έρχονται στο φως τα λείψανα της Λούσι (<i>Australopithecus afarensis</i>).
1976	Συνθετικό γονίδιο τοποθετείται σε ζωντανό κύτταρο.
1977	Στη Σομαλία καταγράφεται το τελευταίο κρούσμα ευλογιάς. Στο Σαν Φρανσίσκο των ΗΠΑ αναφέρεται το πρώτο περιστατικό AIDS.
1978	Μελετώνται τα ογκογονίδια. Προσδιορίζεται η δομή όλων των γονιδίων του ιού SV40. Γεννιέται το πρώτο παιδί του σωλήνα.
1982	Εγκρίνεται το πρώτο φάρμακο (ανθρώπινη ινσουλίνη από βακτήρια) που έχει παραχθεί με μεθόδους γενετικής μηχανικής.
1983	Ο βιοχημικός Κ. Μούλις συλλαμβάνει την ιδέα της αλυσιδωτής αντίδρασης της πολυμεράσης (PCR).
1984	Η ανάλυση DNA εφαρμόζεται για τη διερεύνηση της εξέλιξης του ανθρώπου. Οι βιολόγοι Τόμας Ρόμπερτ Τσεχ και Σίντινι Άλτμαν απέδειξαν τη λειτουργία του ριβόζυμου (βακτηριακό RNA που δρα ως ένζυμο και ανασυντίθεται μόνο του).
1985	Εντοπίζεται τρύπα στη στιβάδα του όζοντος. Χρησιμοποιούνται, σε εγκληματολογική έρευνα, μοναδικές αλληλουχίες DNA για την πιστοποίηση της ταυτότητας ατόμων.
1986	Εγκρίνεται το εμβόλιο για την ηπατίτιδα Β, το οποίο παρασκευάστηκε με μεθόδους γενετικής μηχανικής.
1988	Επιδεινώνεται το φαινόμενο του θερμοκηπίου.
1990	Οι Αμερικανοί γενετιστές Μάικλ Μπλεξ και Φρεντς Άντερσον εφαρμόζουν επιτυχώς γονιδιακή θεραπεία σε κορίτσι τεσσάρων ετών που πάσχει από γενετική ανωμαλία του ανοσοποιητικού συστήματος (ADA). Επίσημη έναρξη του διεθνούς Προγράμματος Ανθρώπινου Γονιδιώματος.
1991	Η Μαίρη Κλαίρη Κινγκ εντοπίζει, στο χρωμόσωμα 17, γονίδιο που προκαλεί την κληρονομούμενη μορφή καρκίνου του μαστού.

1993	Κλωνοποιούνται ανθρώπινα έμβρυα και αναπτύσσονται για λίγες μέρες σε τρυβλία Πετρί.
1997	Επιστήμονες με επικεφαλής τον Γιαν Γουίλμουτ, στο Ινστιτούτο Ρόσλιν της Σκωτίας, δημιουργούν με κλωνοποίηση ένα πρόβατο, την Ντόλι.
1998	Δημιουργούνται, στο Πανεπιστήμιο της Χαβάης, τρεις γενιές κλωνοποιημένων ποντικών και, σε Πανεπιστήμιο της Ιαπωνίας, έξι μοσχάρια από κύτταρα αγελάδας.
2001	Ολοκληρώνεται η χαρτογράφηση του ανθρώπινου γονιδιώματος.

ΛΕΞΙΛΟΓΙΟ ΟΡΩΝ

A

αγγείο	Αγωγός από τον οποίο διακινούνται ουσίες στο σώμα των οργανισμών.
αδένας	Όργανο που εκκρίνει μία ή περισσότερες ουσίες (π.χ. ορμόνες).
αδρεναλίνη	Ορμόνη που παράγεται από τα επινεφρίδια.
αεροφόρος οδός	Το σύνολο των οργάνων από τα οποία διέρχεται ο αέρας για να καταλήξει στους πνεύμονες.
αιδοίο	Το εξωτερικό αναπαραγωγικό όργανο της γυναίκας.
αιμοπετάλια	Έμμορφα συστατικά του αίματος που συμβάλλουν στην πήξη του.
αιμοσφαιρίνη	Πρωτεΐνη των ερυθρών αιμοσφαιρίων, η οποία δεσμεύει και μεταφέρει οξυγόνο.
αμάρα	Η κοινή έξοδος γεννητικού, πεπτικού και ουροποιητικού συστήματος σε ορισμένους οργανισμούς.
αμνιακό υγρό	Υγρό του αμνιακού σάκου που περιβάλλει το έμβρυο.
αμνιακός σάκος	Ο σάκος που περιέχει το αμνιακό υγρό και περικλείει το έμβρυο.
αμοιβάδα	Υδρόβιος μονοκύτταρος οργανισμός (πρωτόζωο).
αμοιβαδοειδής κίνηση	Η κίνηση που γίνεται με τη δημιουργία προσωρινών κυτταροπλασματικών προεκβολών (ψευδοποδίων).
άμυλο	Υδατάνθρακας (μη σακχαροειδής πολυσακχαρίτης) που αποτελείται από μόρια γλυκόζης και αποταμιεύεται στα φυτά.
αμφίβιο	Σπονδυλωτό, όπως ο βάτραχος, που στα πρώιμα στάδια της ζωής του ζει στο νερό αναπνέοντας με βράγχια, ενώ, όταν ενηλικιωθεί, ζει στην ξηρά αναπνέοντας με πνεύμονες.
αναπαραγωγή	Ο τρόπος με τον οποίο οι οργανισμοί δημιουργούν νέους απογόνους.
ανθήρας	Το άκρο στον στύλο ενός στήμονα μέσα στον οποίο βρίσκονται οι γυρεόκοκκοι.
αντανακλαστικό	Δραστηριότητα που πραγματοποιείται πολύ γρήγορα και χωρίς σκέψη.
αποικοδομητής	Ετερότροφος οργανισμός που παράγει ανόργανες ουσίες από οργανικές.
αποφυάδα	Προεκβολή νευρικού κυττάρου.
απέκκριση	Η απομάκρυνση από τον οργανισμό των άχρηστων ουσιών.
άρθρωση	Η σύνδεση δύο ή περισσότερων οστών που επιτρέπει μικρή ή μεγάλη κινητικότητα.
αρθρικό υγρό	Το υγρό που περιέχεται μέσα σε μία διάρθρωση για να ελαχιστοποιεί τις τριβές μεταξύ των οστών.
αυτότροφος οργανισμός	Οργανισμός που παράγει την τροφή του από ανόργανες ουσίες.

B

Βιοκοινότητα	Σύνολο πληθυσμών που ζουν σε μια περιοχή την ίδια χρονική περίοδο και οι μεταξύ τους αλληλεπιδράσεις.
Βιόσφαιρα	Όλες οι περιοχές στη Γη (στη λιθόσφαιρα, στην υδρόσφαιρα, στην ατμόσφαιρα) όπου απαντάται ζωή.
Βιταμίνη	Οργανική ουσία, ελάχιστη ποσότητα της οποίας είναι απαραίτητη για την ομαλή λειτουργία του οργανισμού.
Βράγχια	Αναπνευστικά όργανα ορισμένων υδρόβιων οργανισμών.

Γ

γάγγλιο	Μάζα νευρικού ιστού που αποτελείται από νευρικά κύτταρα.
γαμέτης	Το γεννητικό κύτταρο των οργανισμών που αναπαράγονται με αμφιγονία.
γαστρικό υγρό	Υγρό του στομάχου που περιέχει κυρίως ένζυμα και υδροχλωρικό οξύ και συμβάλλει στη διάσπαση των πρωτεϊνών.
γενετικό υλικό	Το DNA που περιέχεται κυρίως στον πυρήνα του κυττάρου και ελέγχει τη δομή και τις λειτουργίες του κυττάρου.
γεωτροπισμός	Η επίδραση της βαρύτητας στην κατεύθυνση της ανάπτυξης του βλαστού και της ρίζας των φυτών.
γλυκόζη	Υδατάνθρακας (μονοσακχαρίτης) που είναι η πηγή ενέργειας για τις λειτουργίες των οργανισμών.
γλώσσα	Μυώδες όργανο που βρίσκεται στη στοματική κοιλότητα.
γονιμοποίηση	Η συνένωση του αρσενικού και του θηλυκού γαμέτη.
γονοχωριστικός οργανισμός	Οργανισμός που έχει τον αρσενικό και τον θηλυκό γαμέτη σε διαφορετικά άτομα.
γυρέοκοκκος	Ο αρσενικός γαμέτης των ανώτερων φυτών.

Δ

δενδρίτης	Αποφυάδα νευρικού κυττάρου.
διαπνοή	Η διαδικασία κατά την οποία νερό περνά από τα στόματα των φύλλων ενός φυτού στην ατμόσφαιρα.
διάρθρωση	Είδος άρθρωσης που εμφανίζει μεγάλη κινητικότητα.
διάφραγμα	Θωλωτός μυς που χωρίζει τη θωρακική από την κοιλιακή κοιλότητα.
διάχυση	Η μετακίνηση των μορίων μιας ουσίας από περιοχή μεγάλης συγκέντρωσης σε περιοχή μικρής συγκέντρωσης.
δίοικο φυτό	Φυτό στο οποίο τα θηλυκά και τα αρσενικά άνθη βρίσκονται σε διαφορετικά άτομα.

Ε

εγκέφαλος	Το κέντρο ελέγχου του νευρικού συστήματος.
είδος	Οργανισμοί που μπορούν να αναπαράγονται μεταξύ τους και να δίνουν γόνιμους απογόνους.
εισπνοή	Μηχανισμός εισόδου του αέρα στο αναπνευστικό σύστημα.
εκπνοή	Μηχανισμός εξόδου του αέρα από το αναπνευστικό σύστημα.
έμμηνος κύκλος	Ο αναπαραγωγικός κύκλος των θηλυκών ατόμων στον άνθρωπο.
ενδοκυτταρική πέψη	Η πέψη που γίνεται μέσα σ' ένα κύτταρο.
ενδομήτριο	Ο βλεννογόνος χιτώννας που περιβάλλει εσωτερικά τη μήτρα.
ενδοσκελετός	Σκληρός σκελετός των σπονδυλωτών που βρίσκεται στο εσωτερικό των ζώων.
ένζυμο	Πρωτεΐνη που επιταχύνει τις χημικές αντιδράσεις του μεταβολισμού.
εξάρθρωση	Η απομάκρυνση των οστών μιας άρθρωσης.
εξωκυτταρική πέψη	Η πέψη που γίνεται έξω από ένα κύτταρο.
εξωσκελετός	Σκληρός σκελετός που συναντάμε στα αρθρόποδα και βρίσκεται στο εξωτερικό του σώματος των ζώων.
επινεφρίδια	Αδένες του ενδοκρινικού συστήματος.

ερέθισμα	Αλλαγή του περιβάλλοντος που προκαλεί την αντίδραση του οργανισμού.
ερμαφρόδιτο ερυθροκύτταρο	Άτομο στο οποίο συνυπάρχουν ο αρσενικός και ο θηλυκός γαμέτης. Κύτταρα του αίματος των σπονδυλωτών που μεταφέρουν στα κύτταρα οξυγόνο και απομακρύνουν από αυτά το διοξείδιο του άνθρακα.
ερυθρός μυελός ευκαρυωτικό κύτταρο	Ιστός που παράγει τα κύτταρα του αίματος. Κύτταρο με οργανωμένο πυρήνα.

Z

ζυγωτό	Το γονιμοποιημένο ωάριο, δηλαδή το πρώτο κύτταρο ενός πολυκύτταρου οργανισμού που δημιουργείται μετά τη γονιμοποίηση.
ζυμομύκητας ζωοτόκο	Μονοκύτταρος μύκητας που διασπά τη γλυκόζη αερόβια ή αναερόβια. Ένα ζώο που γεννά μικρά.

Θ

θηλασμός	Η διαδικασία κατά την οποία ένα μικρό πίνει γάλα από τη μητέρα του μέσω των μαστικών της αδένων.
θηλαστικά	Ζώα που φέρουν τρίχες και τα περισσότερα γεννούν μικρά που τον πρώτο καιρό της ζωής τους θηλάζουν.

I

ιστός	Σύνολο κυττάρων που έχουν ίδια μορφολογία και έχουν εξειδικευτεί για να επιτελούν μια συγκεκριμένη λειτουργία.
--------------	--

K

καρδιά	Όργανο του κυκλοφορικού συστήματος που λειτουργεί ως αντλία και ωθεί το αίμα να κυκλοφορήσει στα αγγεία.
καταναλωτής κύηση	Ετερότροφος οργανισμός που τρέφεται με άλλους οργανισμούς. Χρονική περίοδος ανάπτυξης του εμβρύου μέσα στο σώμα της μητέρας.
κυτταρική αναπνοή	Η διαδικασία από την οποία απελευθερώνεται ενέργεια κατά τη διάσπαση οργανικών μορίων όπως η γλυκόζη.
κυτταρικό τοίχωμα	Σκληρό περίβλημα που περιβάλλει κύτταρα φυτικά, προκαρυωτικά ή κύτταρα μυκήτων και συμβάλλει στη στήριξη και στην προστασία τους.
κυτταρίνη	Πολυσακχαρίτης που απαντάται στο κυτταρικό τοίχωμα φυτικών κυττάρων.
κυψελίδα	Η απόληξη του βρογχικού δένδρου μέσα στους πνεύμονες, όπου γίνεται η ανταλλαγή αερίων.

Λ

λάρυγγας	Το όργανο του αναπνευστικού συστήματος που βρίσκεται μεταξύ του φάρυγγα και της τραχείας. Περιέχει τις φωνητικές χορδές.
λείος μυς	Μυς που δεν εμφανίζει γράμμωση, η λειτουργία του δεν υπάγεται στη θέλησή μας και περιβάλλει τα σπλάγχνα και τα αγγεία μας.
λευκοκύτταρο λίπη	Κύτταρο του αίματος που συμβάλλει στην άμυνα του οργανισμού μας. Κατηγορία βιομορίων που χρησιμεύουν ως αποθήκες ενέργειας.

M

μαστίγιο	Συμβάλλει στην κίνηση ορισμένων μονοκύτταρων οργανισμών και εξειδικευμένων κυττάρων.
μαστικός αδένας	Αδένας που υπάρχει στα θηλαστικά και από τον οποίο, μετά τον τοκετό, εκκρίνεται γάλα για τον θηλασμό.
μεσοσπονδύλιος δίσκος	Χόνδρινος δίσκος που βρίσκεται ανάμεσα σε δύο σπονδύλους και συμβάλλει στην ελάττωση των κραδασμών και στην προστασία τους από τις τριβές.
μεταβολισμός	Το σύνολο των αναβολικών και καταβολικών αντιδράσεων ενός οργανισμού.
μήτρα	Όργανο του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος στο οποίο εμφυτεύεται το γονιμοποιημένο ωάριο και στη συνέχεια αναπτύσσεται το έμβρυο.
μιτοχόνδριο	Κυτταρικό οργανίδιο στο οποίο απελευθερώνονται μεγάλα ποσά ενέργειας κατά την κυτταρική αναπνοή.
μονογονία	Τρόπος αναπαραγωγής κατά τον οποίο δημιουργούνται απόγονοι από ένα μόνο οργανισμό.
μόνοικο φυτό	Φυτό στο οποίο βρίσκεται στο ίδιο άτομο και ο θηλυκός και ο αρσενικός γαμέτης, σε τέλεια άνθη ή σε αρσενικά και θηλυκά άνθη.
μύκητας	Ετερότροφος οργανισμός, αποικοδομητής, παρασιτικός ή συμβιωτικός.

N

νεογνό	Το μικρό που γεννιέται ύστερα από κύηση.
νευρίτης	Η μακρύτερη αποφυάδα ενός νευρικού κυττάρου.
νεύρο	Δεσμίδα νευρικών ινών.
νευρώνας	Το νευρικό κύτταρο.
νεφρός	Όργανο του ουροποιητικού συστήματος στο οποίο ρυθμίζεται η ποσότητα και η σύσταση του αίματος και γίνεται διήθησή του.
νωτιαίος μυελός	Όργανο του κεντρικού νευρικού συστήματος που ξεκινά από τον εγκέφαλο και διατρέχει το εσωτερικό της σπονδυλικής στήλης.

Ξ

ξύλωμα	Αγωγός ιστός ενός φυτού μέσω του οποίου μεταφέρεται το νερό και οι ουσίες που είναι διαλυμένες μέσα σε αυτό από τις ρίζες στα φύλλα.
---------------	--

O

οισοφάγος	Όργανο του πεπτικού συστήματος που προωθεί τον βλωμό στο στομάχι.
ομοιόθερμο	Ζώο που διατηρεί τη θερμοκρασία του σταθερή ανεξάρτητα από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος.
οξυγόνο	Αέριο που βρίσκεται είτε στην ατμόσφαιρα είτε διαλυμένο στο νερό και είναι απαραίτητο για την κυτταρική αναπνοή.
ορμόνη	Οργανική ουσία που παράγεται από τους ενδοκρινείς αδένες.
όρχις	Όργανο του αναπαραγωγικού συστήματος του άνδρα που παράγει τα σπερματοζωάρια.

Π

πάγκρεας	Αδένας του οποίου μία από τις λειτουργίες είναι να παράγει το παγκρεατικό υγρό.
παραγωγός	Οργανισμός που συνθέτει οργανικές ουσίες από ανόργανες με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας.
παρεγκεφαλίδα	Τμήμα του εγκεφάλου που συντονίζει τις κινήσεις των σκελετικών μυών και συμβάλλει στην ισορροπία.
πλάσμα	Το υγρό μέρος του αίματος.
πέος	Το εξωτερικό γεννητικό όργανο του άνδρα.
πλασματική μεμβράνη	Η μεμβράνη που περιβάλλει το κύτταρο.
πνεύμονες	Αναπνευστικά όργανα των θηλαστικών και των περισσότερων χερσαίων ζώων.
ποικιλόθερμο	Ζώο που δεν μπορεί να διατηρεί τη θερμοκρασία του σταθερή.
πρωτεΐνες	Βιομόρια που είναι πολυμερή των αμινοξέων και μπορεί να έχουν δομικό ρόλο, να είναι ορμόνες ή ένζυμα κ.ά.
πρωτόζωο	Μονοκύτταρος οργανισμός, όπως η αμοιβάδα.

Ρ

ρινική κοιλότητα	Όργανο του αναπνευστικού συστήματος, διαμέσου του οποίου ο αέρας εισέρχεται, θερμαίνεται, φιλτράρεται και υγραίνεται.
ρύπανση	Κάθε μεταβολή των φυσικών, χημικών και βιολογικών χαρακτηριστικών του αέρα, των υδάτων ή του εδάφους που έχει δυσμενείς επιδράσεις στους οργανισμούς.
ρύπος	Χημικές ουσίες ή μορφές ενέργειας που προκαλούν ρύπανση.

Σ

σάλιο	Υγρό που παράγουν οι σιελογόνοι αδένες και συντελεί στον σχηματισμό του βλωμού.
σάλπιγγα	Όργανα του αναπαραγωγικού συστήματος που μεταφέρουν τα ωάρια από τις ωοθήκες στη μήτρα.
σκελετικός μυς	Γραμμωτός μυς που υπάγεται στη θέλησή μας και προσφύεται στα οστά και τα κινεί στις αρθρώσεις.
σπερματοζώριο	Ο αρσενικός γαμέτης των ζώων.
σπονδυλικός σωλήνας	Σωλήνας που σχηματίζεται στο εσωτερικό της σπονδυλικής στήλης και στον οποίο βρίσκεται ο νωτιαίος μυελός.
σπόνδυλος	Κοντό οστό που συνιστά τη σπονδυλική στήλη.
στήμονας	Αρσενικό αναπαραγωγικό όργανο των φυτών.
στίγματα	Ανοίγματα της επιφάνειας των εντόμων, διαμέσου των οποίων ο αέρας εισέρχεται στις τραχείες.
στόματα	Πόροι στην επιφάνεια των φυτών, διαμέσου των οποίων γίνεται η διαπνοή και η ανταλλαγή των αερίων.
συκώτι	Ή ήπαρ. Προσαρτημένος αδένας του πεπτικού συστήματος των ζώων.

Τ

τακτισμός	Αντίδραση που εμφανίζουν ορισμένοι οργανισμοί και εκδηλώνεται με κίνηση προς ή από το ερέθισμα του περιβάλλοντος.
------------------	---

τερηδόνα τραχεία	Ασθένεια των δοντιών. – Όργανο του αναπνευστικού συστήματος, μεταξύ του λάρυγγα και των βρόγχων. – Σωλήνας του αναπνευστικού συστήματος των εντόμων, που εμφανίζει έντονη διακλάδωση.
τριχοειδή αγγεία	Μικροσκοπικά αγγεία του κυκλοφορικού συστήματος, με λεπτά τοιχώματα, διαμέσου των οποίων διέρχονται διάφορες ουσίες.

Υ

υδατάνθρακες (σάκχαρα)	Βιομόρια που αποτελούνται από πολλά σάκχαρα και λειτουργούν ως ενεργειακά μόρια.
ύδρα ύπερος	Υδρόβιο ασπόνδυλο με μικρό μέγεθος. Θηλυκό αναπαραγωγικό όργανο των φυτών.

Φ

φαγοκυττάρωση	Διαδικασία κατά την οποία ένα κύτταρο σχηματίζει κυτταροπλασματικές προεκβολές, με τις οποίες περιβάλλει μια ουσία, την κλείνει σε ένα κενοτόπιο και τη μεταφέρει στο εσωτερικό του.
φάρυγγας φλέβα φλοίωμα	Όργανο κοινό για το αναπνευστικό και το πεπτικό σύστημα. Αιμοφόρο αγγείο που μεταφέρει το αίμα από το σώμα στην καρδιά. Το σύνολο των αγωγών ενός φυτού που μεταφέρουν τη γλυκόζη και άλλες ουσίες από τα φύλλα στο υπόλοιπο φυτό.
φωνητικές χορδές	Μεμβρανώδεις αναδιπλώσεις του λάρυγγα που σχετίζονται με την παραγωγή της φωνής.
φωτοσύνθεση	Μία αναβολική διαδικασία που επιτελείται στα πράσινα μέρη ενός φυτού, μέσα στους χλωροπλάστες του φυτικού κυττάρου. Χρησιμοποιείται διοξείδιο του άνθρακα και νερό και με τη βοήθεια της ηλιακής ενέργειας παράγεται γλυκόζη και οξυγόνο.

Χ

χειμερία νάρκη	Η κατάσταση που χαρακτηρίζει τα ποικιλόθερμα ζώα τον χειμώνα λόγω της χαμηλής θερμοκρασίας.
χειμέριος ύπνος	Η κατάσταση που χαρακτηρίζει τα ομοιόθερμα ζώα τον χειμώνα λόγω έλλειψης τροφής.
χλωροπλάστης	Οργανίδιο του φυτικού κυττάρου που περιβάλλεται από διπλή μεμβράνη και στο οποίο γίνεται η φωτοσύνθεση.
χλωροφύλλη	Φωτοχρωστική που απαντάται στους χλωροπλάστες, με τη βοήθεια της οποίας γίνεται η φωτοσύνθεση.
χολή	Ουσία που παράγεται από το συκώτι, αποθηκεύεται προσωρινά στη χοληδόχο κύστη και συμβάλλει στην πέψη των λιπών.

Ψ

ψευδοπόδι	Παροδική προεκβολή του κυτταροπλάσματος ορισμένων κυττάρων, η οποία δημιουργείται με σκοπό την κίνηση ή την πρόσληψη της τροφής.
------------------	--

Ω

ωάριο

Ο θηλυκός γαμέτης.

ωοζωτόκο

Ζώο στο οποίο τα αυγά εκκολάπτονται στο εσωτερικό του.

ωοθήκη

Όργανο του θηλυκού αναπαραγωγικού συστήματος από το οποίο παράγονται οι θηλυκοί γαμέτες (ωάρια).

ωοτόκο

Ζώο που γεννά αυγά.

ΕΥΡΕΤΗΡΙΟ ΟΡΩΝ

A

αγγείο, 62, 64, 118
αγγειόσπερμα, 28, 118, 129
αγωγός ιστός, 60
αδένας ενδοκρινής, 144
αδρεναλίνη, 144
αεροφόρος σάκος, 81
αιδοίο, 125
αιμοπετάλια, 68
ακουστικό νεύρο, 143
αμάρα, 43, 44
αμνιακό υγρό, 127
αμνιακός σάκος, 127
αμοιβάδα, 21, 60, 115
αμοιβαδοειδής κίνηση, 99
αμυλάση, 49
αμφιβληστροειδής, 143
αμφιγονία, 114, 115
αμφίβιο, 63
αναπαραγωγή, 114, 115, 119
αναπνοή, 78, 79, 80, 81, 86
ανάπτυξη, 144
ανθήρες, 116
ανοικτό κυκλοφορικό, 64
ανταλλαγή αερίων, 79
αντανακλαστικό, 141
αποικοδομητής, 38
αποφυάδα, 137
άρθρωση, 106
αρθρικό υγρό, 106
αυτότροφος οργανισμός, 38

B

βιόσφαιρα, 26
βιταμίνη, 45, 47
βλεφαρίδες, 98
βράγχια, 81, 82, 83
βρόγχοι, 86

Γ

γάγγλιο, 140
γαμέτης, 114, 116, 119
γαστρικό υγρό, 49
γενετικό υλικό, 115
γεωτροπισμός, 136
γλυκόζη, 38, 39
γλώσσα, 44, 49, 143

γονιμοποίηση, 117, 119
γονοχωριστικός
οργανισμός, 119
γυμνόσπερμα, 118
γυρεόκοκκος, 116

Δ

δενδρίτης, 137
διαπνοή, 61
διάρθρωση, 106
διάστρεμμα, 107
διάφραγμα, 88
διάχυση, 60
δίοικο φυτό, 116
δόντι, 49

E

εγκέφαλος, 139, 142
είδος, 27
εισπνοή, 88
εκβλάστηση, 120
εκπνοή, 88
έμμηνη ρήση, 126
έμμηνος κύκλος, 126
ενδοκρινής αδένας, 144
ενδοκυτταρική πέψη, 41
ενδομήτριο, 126
ενδοσκελετός, 99
ένζυμο, 38
έντερο, 42, 43, 48
εξάρθρωση, 107
εξωκυτταρική πέψη, 41
εξωσκελετός, 99
επιδερμίδα, 60
επικοινωνία, 117
επινεφρίδια, 144
ερέθισμα, 136
ερεθιστικότητα, 136, 137
ερμαφρόδιτο, 119
ερυθροκύτταρο, 68
ερυθρός μυελός, 106
ευκαρυωτικό, 22

Z

ζυγωτό, 114
ζυμομύκτης, 79
ζωοτόκα, 119

H

ημισφαίρια, 141

Θ

θηλασμός, 128
θρεπτικές ουσίες, 39

I

ισορροπημένη διατροφή, 45
ιστός, 25

K

καρδιά, 62, 64
καρδιακός μυς, 107
καρπός, 118
κάταγμα, 107
καταναλωτής, 38
κέντρα εγκεφάλου, 137
κλειστό κυκλοφορικό, 64
κόλπος, 64, 125
κόρη, 143
κρυσταλλοειδής φακός, 143
κύηση, 127
κυτταρική αναπνοή, 79
κυτταρικό σώμα, 137
κυτταρικό τοίχωμα, 22, 23
κύτταρο, 21, 22, 25
κυτταρόπλασμα, 22
κυψελίδα, 86

Λ

λάρυγγας, 87
λάχνες, 50
λείος μυς, 107
λεπτό έντερο, 48
λευκοκύτταρα, 68
λίπη, 45

M

μαστίγιο, 98
μαστικός αδένας, 128
μεσοσπονδύλιος δίσκος, 106
μεταβολισμός, 38
μήτρα, 125, 127
μιτοχόνδριο, 22, 23
μονογονία, 114, 115
μόνοικο φυτό, 116

Ν

νευρικό σύστημα, 141, 142
νευρίτης, 137
νεύρο, 140
νευρώνας, 137, 141
νεφρός, 71
νωτιαίος μυελός, 142

Ξ

ξύλωμα, 60

Ο

οισοφάγος, 42, 43, 48
ομοιόθερμο, 64
ομφάλιος λώρος, 127
οξυγόνο, 79, 80, 81, 86
οπτικό νεύρο, 143
ορμόνη, 144
όρχις, 124
οστεοκύτταρο, 106
όσχεο, 124
ουλίτιδα, 51
ουρήθρα, 71
ουρητήρας, 71
ουροδόχος κύστη, 71
ουρολοίμωξη, 72
ουροποιητικό σύστημα, 71

Π

πάγκρεας, 48
παραγωγοί, 38
παρεγκεφαλίδα, 141
παχύ έντερο, 48
πέος, 124
περιόστεο, 106
πλακούντας, 127
πλάσμα, 68
πλασματική μεμβράνη, 22
πνεύμονας, 81, 82, 83, 86, 87
ποικιλόθερμο, 64
προσαρμογή, 30
προσαρτημένοι αδένες, 44
προστάτης, 124
πρωκτός, 44, 48, 72
πρωτεΐνες, 45
πρωτόζωο, 28
πυρήνας, 22, 23

Ρ

ρινική κοιλότητα, 86, 143
ρύπανση, 90
ρύπος, 90

Σ

σάλιο, 49
σάλπιγγα, 125
σιελογόνοι αδένες, 44, 48
σκελετικός μυς, 107
σπερματική βλάστη, 116
σπερματικός πόρος, 124
σπερματοζώριο, 119, 121
σπονδυλικός σωλήνας, 106
σπόνδυλος, 106
στέλεχος, 141
στήμονας, 116
στίγμα, 116
στόμα, 44, 48, 61
στομάχι, 42, 43, 48
συκώτι, 48
συνάρθρωση, 106

Τ

τακτισμός, 136
τερηδόνα, 51
τοκετός, 127
τράχηλος, 125
τριχοειδή αγγεία, 66
τροπισμός, 136
τροφή, 41, 45
τύμπανο, 143

Υ

υδατάνθρακες, 45
υδροστατικός σκελετός, 99
ύπερος, 116

Φ

φάρυγγας, 48
φλέβα, 66, 67
φλοίωμα, 60
φυτικές ίνες, 51
φωτοσύνθεση, 38, 39, 40

Χ

χειμερία νάρκη, 64

χειμέριος ύπνος, 64
χλωροπλάστης, 22, 23
χλωροφύλλη, 39
χολή, 50

Ψ

ψευδοπόδια, 41

Ω

ωάριο, 116, 119
ωοζωστόκο, 119
ωοθήκη, 116, 125
ωοτόκο, 119

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Alberts, B., Bray, D., Lewis, J. Raff, M., Roberts, K. & Watson, J.D. (1994³). *Molecular Biology of the Cell*. New York: Garland Publishing.
- Arman, F., Chalard, D. & Colomb, B. (1997). *Sciences de la vie et de la Terre 5e*. Paris: Belin.
- Asimov, I. (1998). *Το χρονικό των επιστημονικών ανακαλύψεων*. (μτφρ. Γ. Μπαρουξής - Ν. Σταματάκης). Ηράκλειο: Πανεπιστημιακές Εκδόσεις Κρήτης.
- Bridier, C., Clisson, G., Hyon, A., Bellegard, M., Margerie, D. (1997). *Science de la Vie et de la Terre 6e*. Paris: Hatier.
- Chabrol, S. & Escalier, J. (1997). *Science de la Vie et de la Terre 6e*. Paris: Hachette.
- Dawson, B. & Honeysett, I. (2001). *Revise GCSE Biology*. London: Letts.
- Leaky, R. (1996). *Οι απαρχές του ανθρώπινου είδους*. (μτφρ. Σ. Μανώλης). Αθήνα: Κάτοπτρο.
- Mackean, D.G. (1995²). *GCSE Biology*. London: John Murray.
- Mader, S. (1997). *Inquiry into Life*. Dubuque, IA: Times Mirror Higher Education, Inc.
- Mannino, J.A. (1995). *Human Biology*. St. Louis, MO: Mosby.
- Miller, S. & Harley, P. (2004). *Zoology-The Animal Kingdom*. Dubuque, IA: Times Mirror Higher Education, Inc.
- Perilleux, E. (1999³). *Biology*. Paris: Nathan.
- Roberts, M.B.V. & Mawby, P.J. (1991). *Biology*. London: Longman.
- Roberts, M.B.V. (1986). *Biology for Life*. London: Thomas Nelson & Sons Ltd.
- Webster, S. (2003). *Η Απαρχή*. (μτφρ. Ε. Μαυρικάκη). Αθήνα: Πατάκης.
- Γεννηματά, Α., Θεοδώρου, Μ., Τασόπουλος, Ι. & Χριστοδούλου, Μ. (επιμ.-μτφρ.), *Υγεία για Όλους 2000*. Γενεύη: Παγκόσμιος Οργανισμός Υγείας.
- Williams, G. (1996). *Biology for You*. Stanley Thornes.

- Αλευρίτου-Γουλιέλμου, Ε. (1992). *Διατροφή και καρκίνος*. Αθήνα: Ε.Κ.ΠΟΙ.ΖΩ.
- Αποστολάκος, Κ. (2003). *Εισαγωγή στη Βοτανική*. Αθήνα: Σταμούλης.
- Αποστολοπούλου, Μ. (επιμ.) (2002). *Ολοκληρωμένες αρχές Ζωολογίας*. Α' τόμος. Αθήνα: Ίων.
- Γκούβρα, Μ., Κυρίδης, Α. & Μαυρικάκη, Ε. (2001). *Αγωγή Υγείας και Σχολείο*. Αθήνα: τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός.
- Κουσουλάκος, Σ. (2004). *Εισαγωγή στην Αναπτυξιακή Βιολογία και Ιστολογία*. Αθήνα: Παρισιάνος.
- Μανώλης, Σ. (1999). *Βιολογική Ανθρωπολογία*. Αθήνα: Συμμετρία.
- Μαυρικάκη Ε. (2001). *Εργαστηριακές Ασκήσεις και Δραστηριότητες Περιβαλλοντικής Ευαισθητοποίησης*. Αθήνα: τυπωθήτω – Γιώργος Δαρδανός.
- Μαυρικάκη, Ε. (μτφρ.) (2004). *Το βιβλίο της εξέλιξης*. Αθήνα: Πατάκης.
- Μπένης, Ι.Δ. (1992). *Μαθήματα Φυσιολογίας Ζώων Ι και ΙΙ*. Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.
- Χριστοδουλάκης, Ν. (1994). *Σύγχρονη Βιολογία. Εισαγωγή στη μελέτη των οργανισμών*. Αθήνα: Πατάκης.

ΠΗΓΕΣ ΕΙΚΟΝΙΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

- Μανδραγού Ηλέκτρα-Χριστίνα: «Βιολογίτσα», σκίτσα εισαγωγής, παραθεμάτων, επικεφαλίδων και παραρτήματος.
- Αγερίδη-Καρά Χρυσούλα: φωτογραφίες σελ. 19, 21, 22, 50, 78, 91.
- Δριγκόπουλος Κωνσταντίνος: φωτογραφίες σελ. 9, 16, 18, 30, 40, 80.
- Καμιζή Καλλιρρόη: φωτογραφίες σελ. 17, 123.
- Καράπαπας Φάνης: φωτογραφίες σελ. 61, 64, 99.
- Χριστοδουλάκης Νικόλαος, φωτογραφίες σελ. 9, 24, 61.

Με απόφαση της Ελληνικής Κυβέρνησης τα διδακτικά βιβλία του Δημοτικού, του Γυμνασίου και του Λυκείου τυπώνονται από τον Οργανισμό Εκδόσεως Διδακτικών Βιβλίων και διανέμονται δωρεάν στα Δημόσια Σχολεία. Τα βιβλία μπορεί να διατίθενται προς πώληση, όταν φέρουν βιβλιόσημο προς απόδειξη της γνησιότητάς τους. Κάθε αντίτυπο που διατίθεται προς πώληση και δε φέρει βιβλιόσημο θεωρείται κλεψίτυπο και ο παραβάτης διώκεται σύμφωνα με τις διατάξεις του άρθρου 7 του Νόμου 1129 της 15/21 Μαρτίου 1946 (ΦΕΚ 1946, 108, Α').



ΒΙΒΛΙΟΣΗΜΟ

Απαγορεύεται η αναπαραγωγή οποιουδήποτε τμήματος αυτού του βιβλίου, που καλύπτεται από δικαιώματα (copyright), ή η χρήση του σε οποιαδήποτε μορφή, χωρίς τη γραπτή άδεια του Παιδαγωγικού Ινστιτούτου.



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ



ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα
Εκπαίδευσης και Αρχικής
Επαγγελματικής Κατάρτισης

ΕΡΓΟ ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΟ 75% ΑΠΟ ΤΟ ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ
ΚΑΙ 25% ΑΠΟ ΕΘΝΙΚΟΥΣ ΠΟΡΟΥΣ



ISBN 960-06-2023-7