

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΑΙΔΑΓΩΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

ΕΠΟΠΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ
ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΤΗΣ

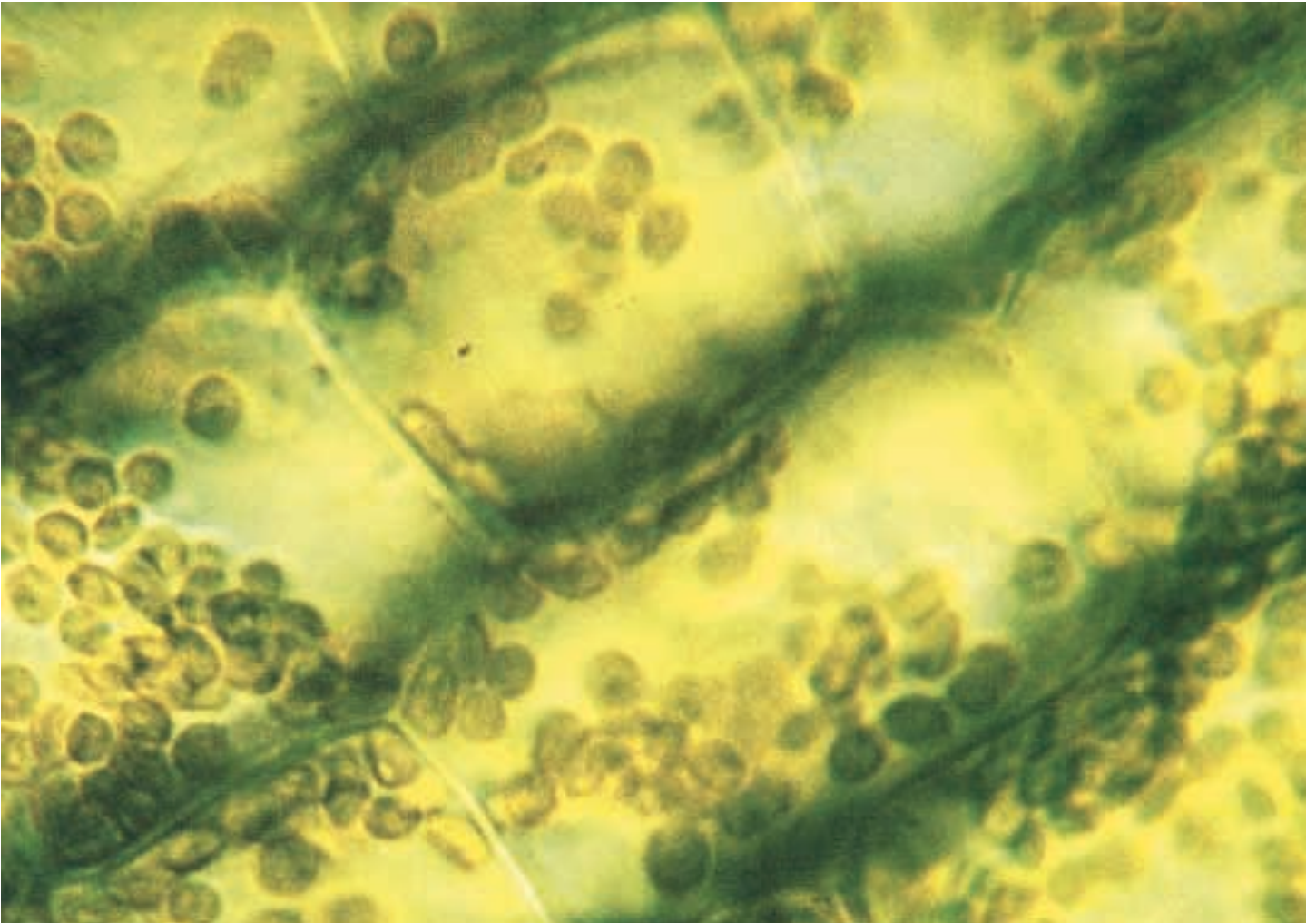
ΒΙΟΛΟΓΙΑΣ

Α' ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ



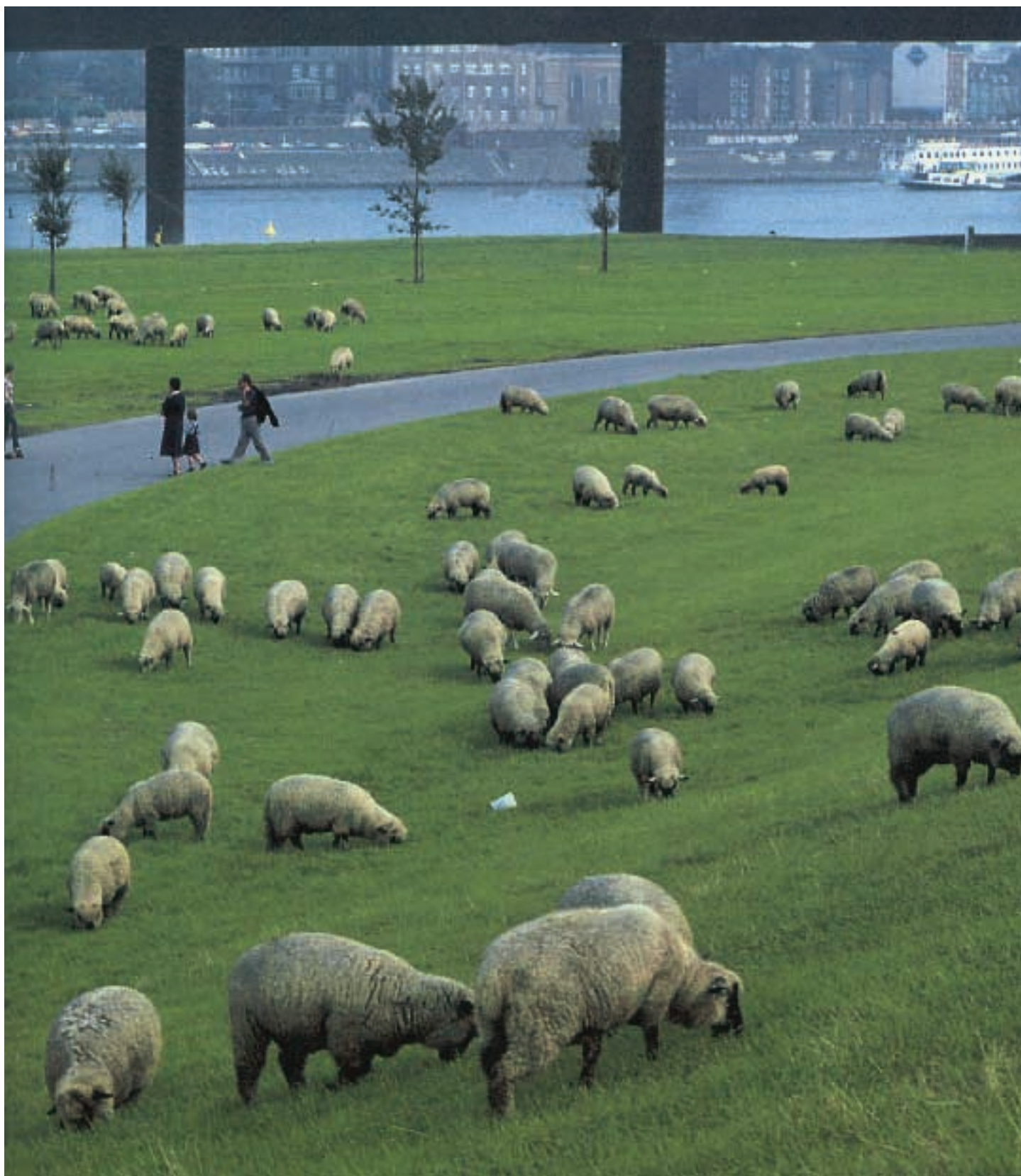
διαφάνειες

ΑΘΗΝΑ 2000



Στο τέλος της διδασκαλίας αυτού του κεφαλαίου θα είστε ικανοί:

- Να διακρίνετε τους οργανισμούς από τα άβια αντικείμενα.
- Να κατονομάζετε τα χαρακτηριστικά της ζωής.
- Να αναγνωρίζετε ότι οι οργανισμοί έχουν ανάγκη από ενέργεια και υλικά, για να διατηρήσουν τη δομή και τη λειτουργικότητά τους.
- Να αναγνωρίζετε το κύτταρο ως δομικό λίθο και των πιο σύνθετων οργανισμών.
- Να διακρίνετε τις βασικές διαφορές ζωικών και φυτικών κυττάρων.
- Να συσχετίζετε τη μορφολογία των κυττάρων με τη λειτουργία που αυτά επιτελούν σε έναν οργανισμό.
- Να κατατάσσετε σε επίπεδα οργάνωσης τις διάφορες δομές φυτικών και ζωικών οργανισμών.

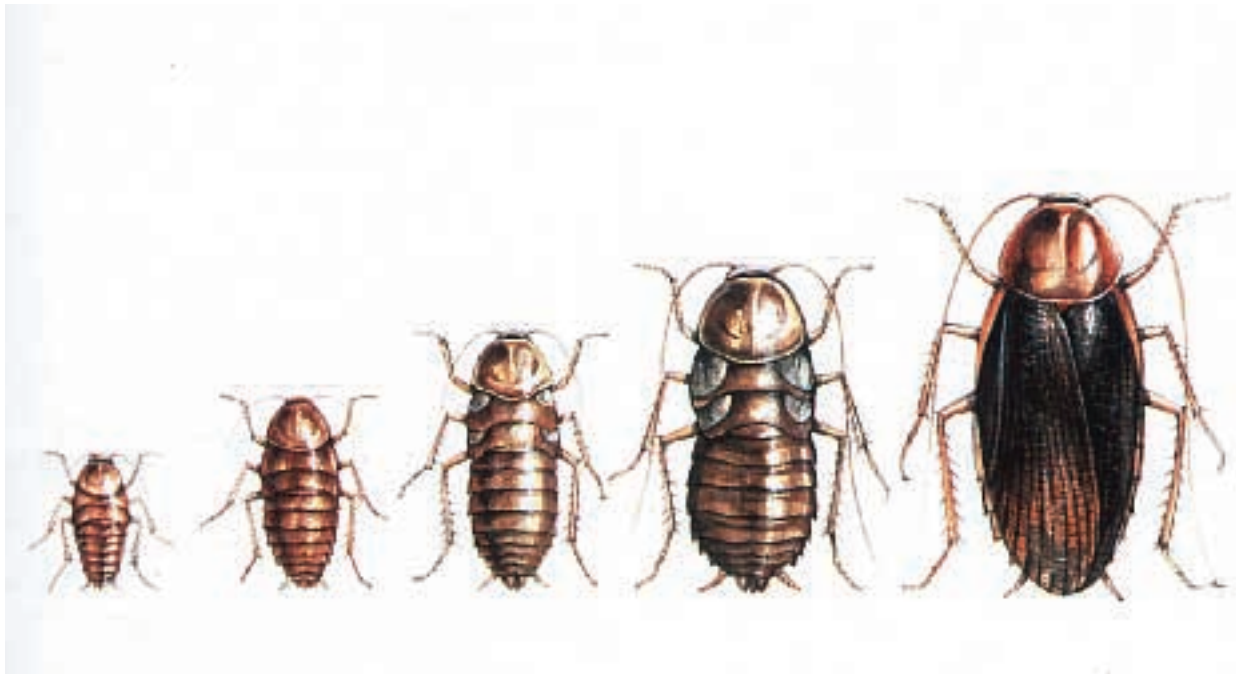
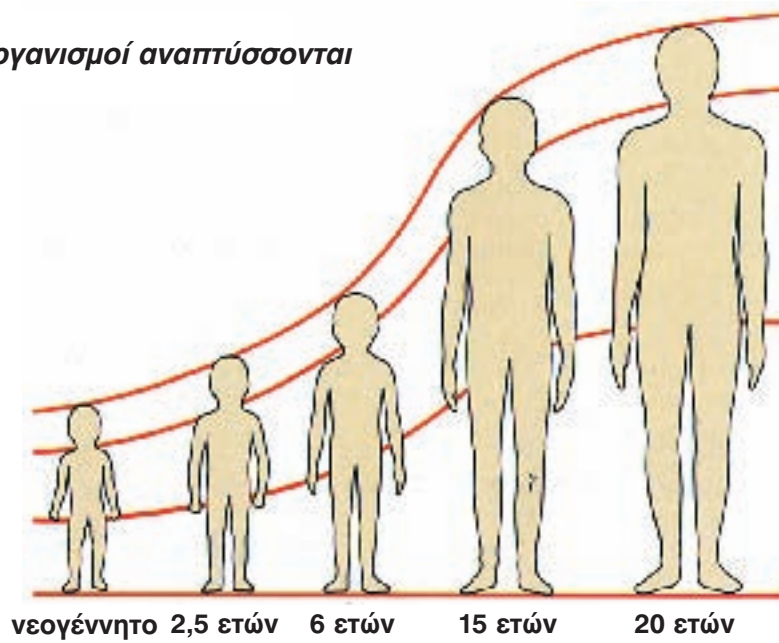






Οι οργανισμοί κινούνται

Οι οργανισμοί αναπτύσσονται



Οι οργανισμοί αναπαράγονται





Οι οργανισμοί τρέφονται





Οι οργανισμοί αντιδρούν στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος



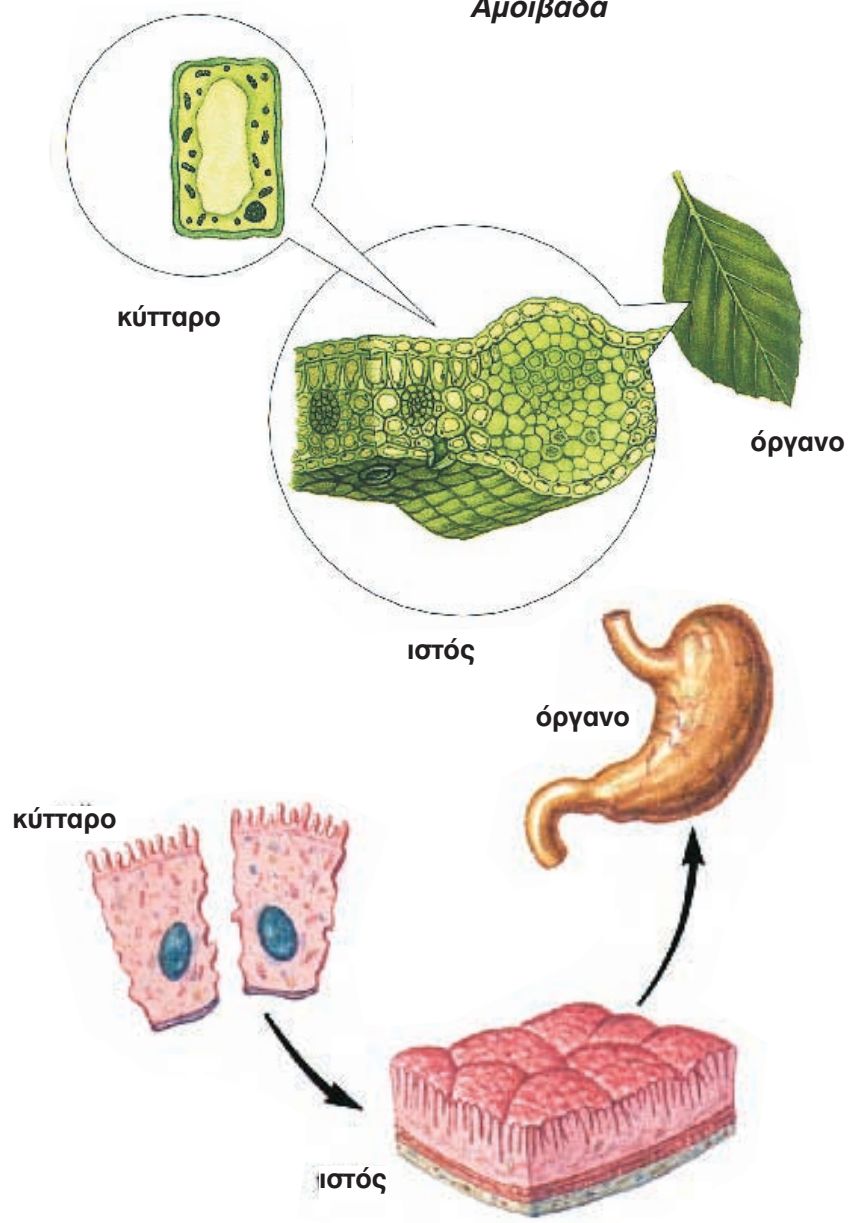
	ΕΜΒΙΑ			ΑΒΙΑ	
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	Θηλαστικό	Πτηνό	Φυτό	Πέτρες	Αυτοκίνητο
Οργάνωση Ερεθιστικότητα Κίνηση Αναπαραγωγή Θρέψη					

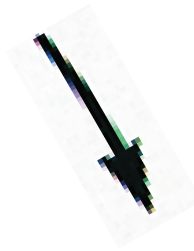


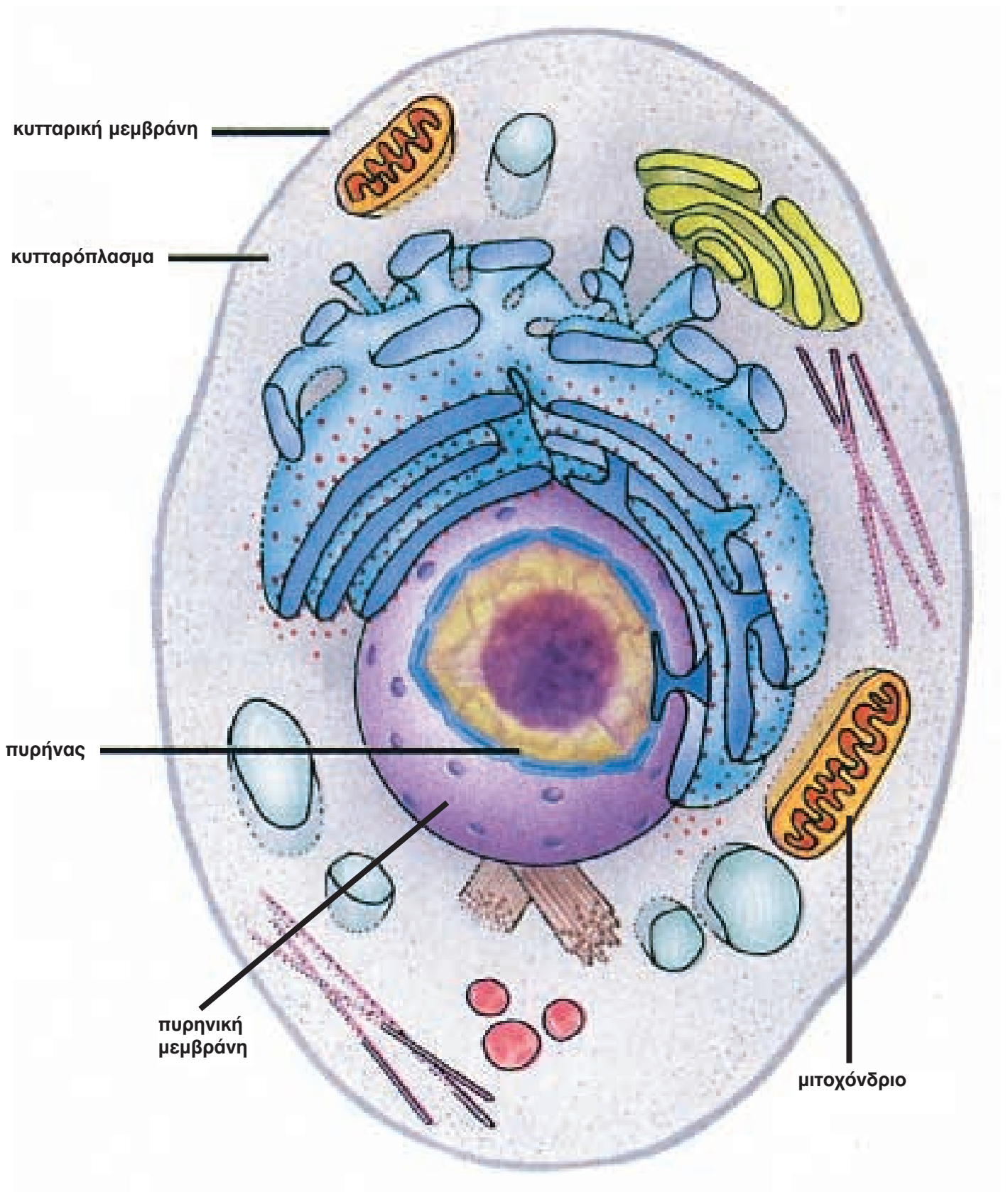
Παραμήκιο



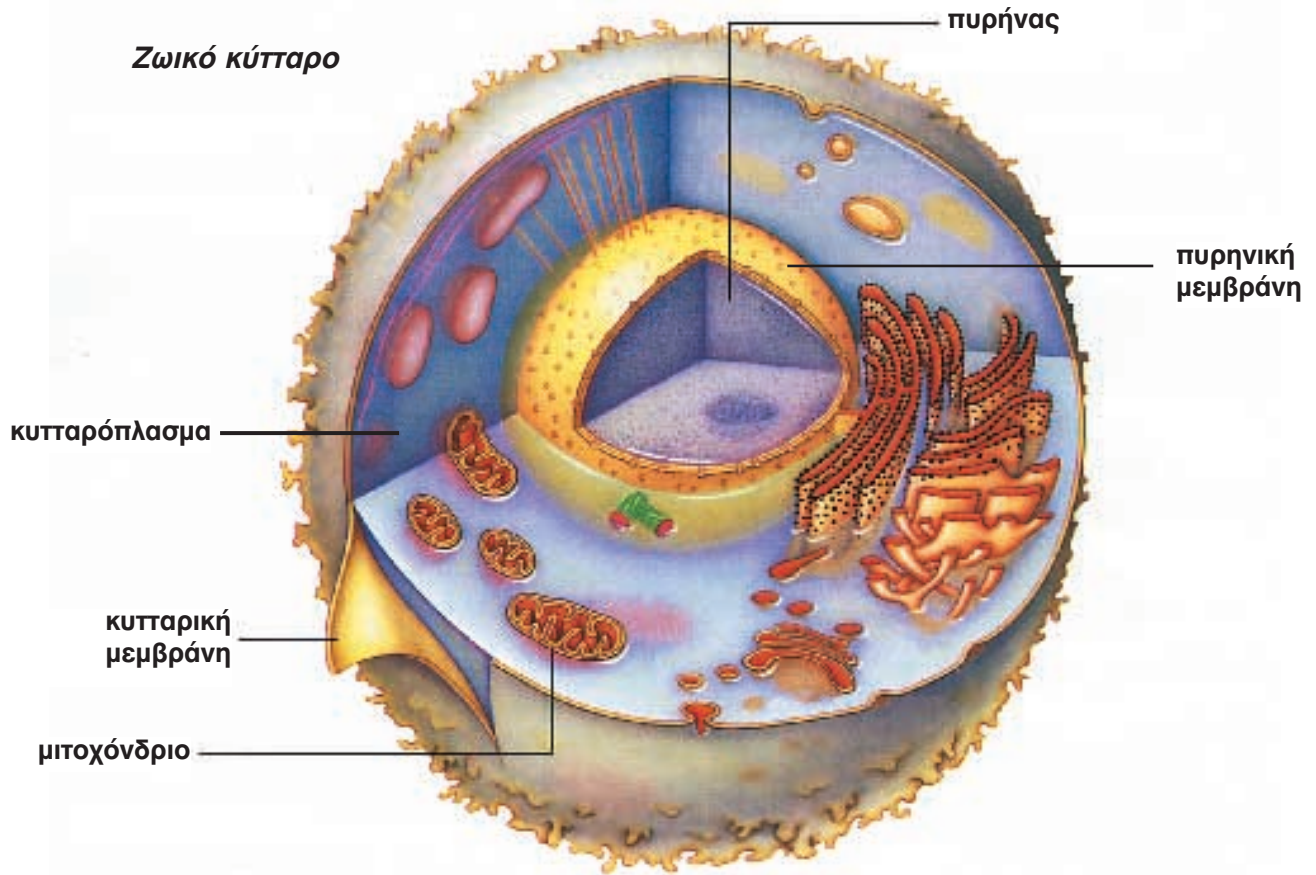
Αμοιβάδα



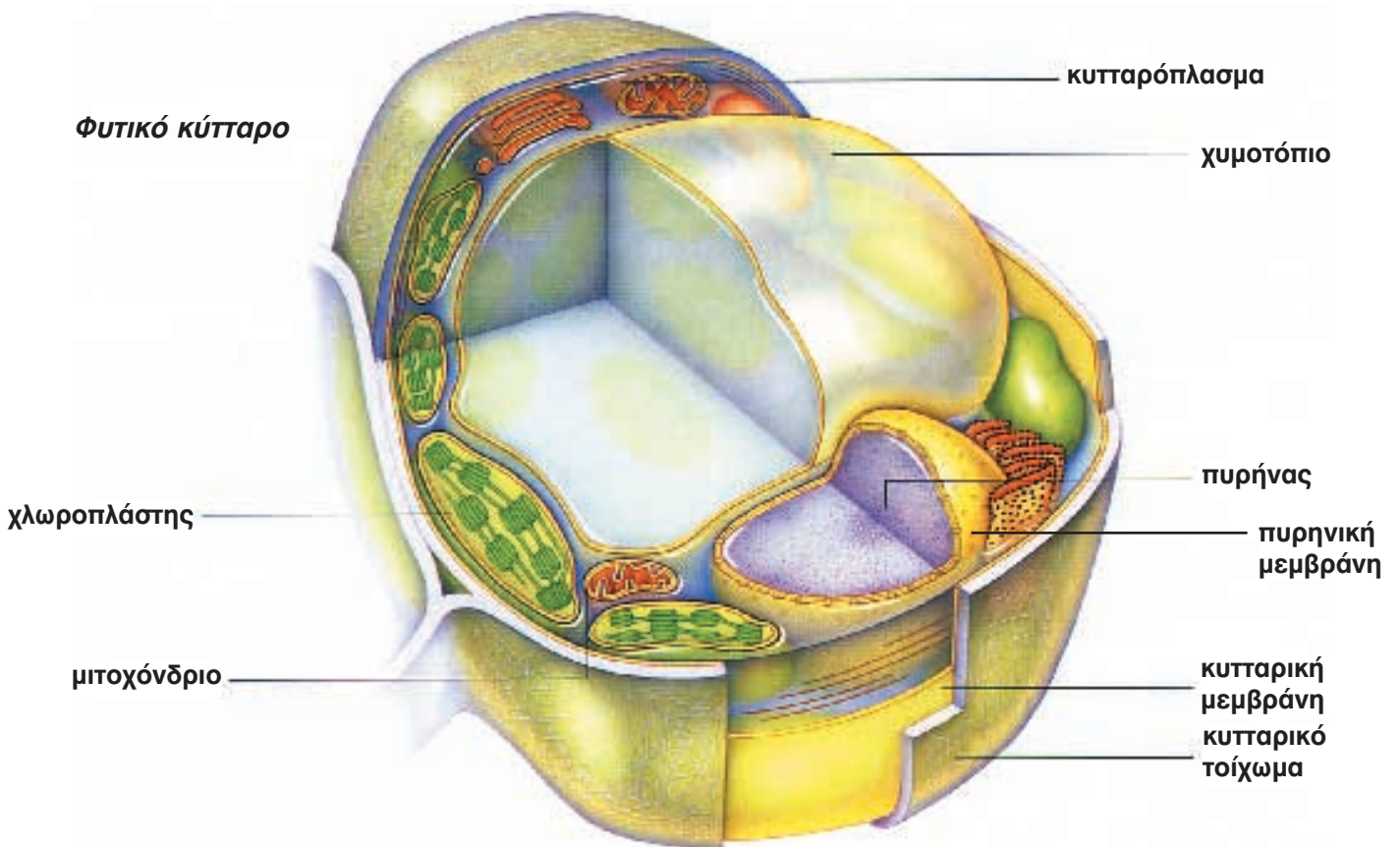


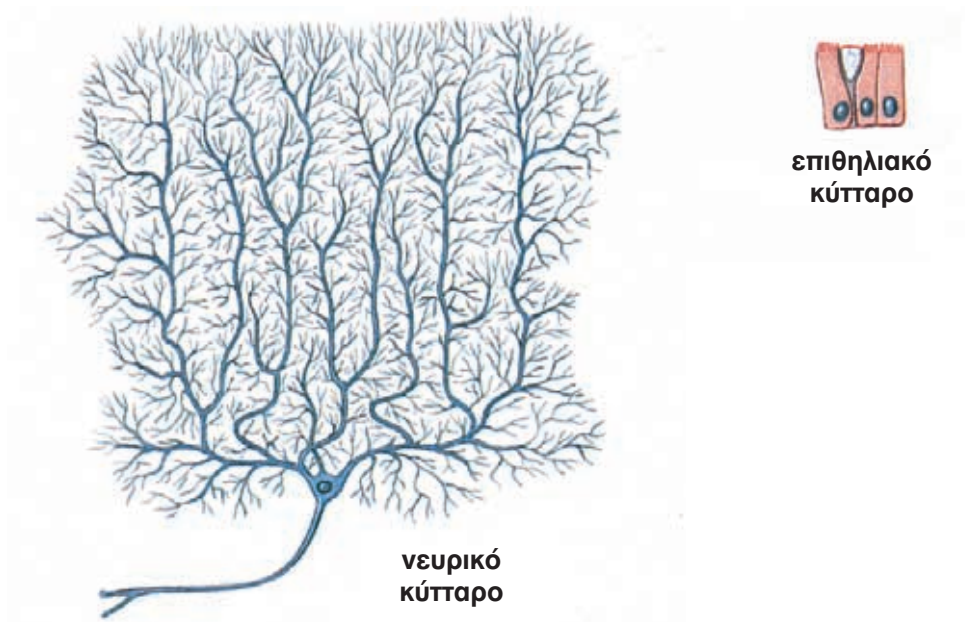
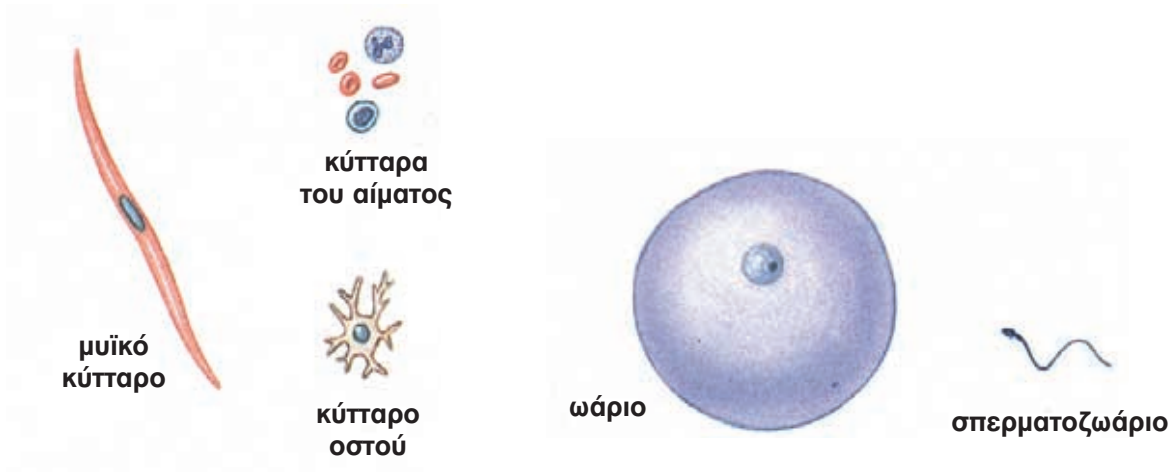


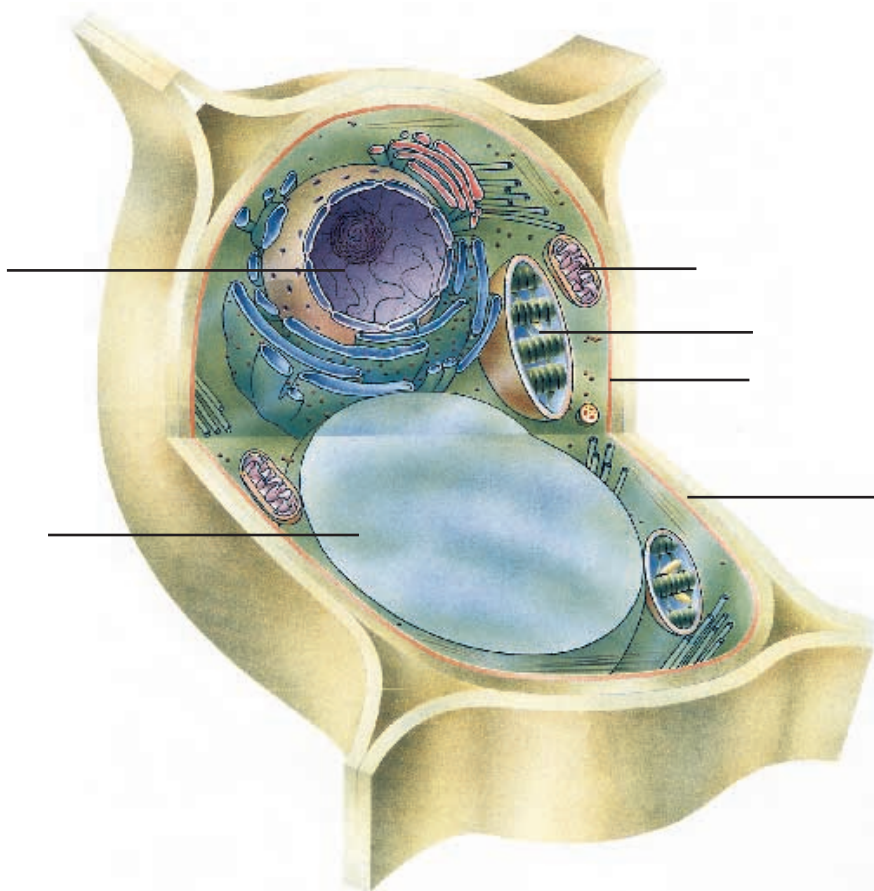
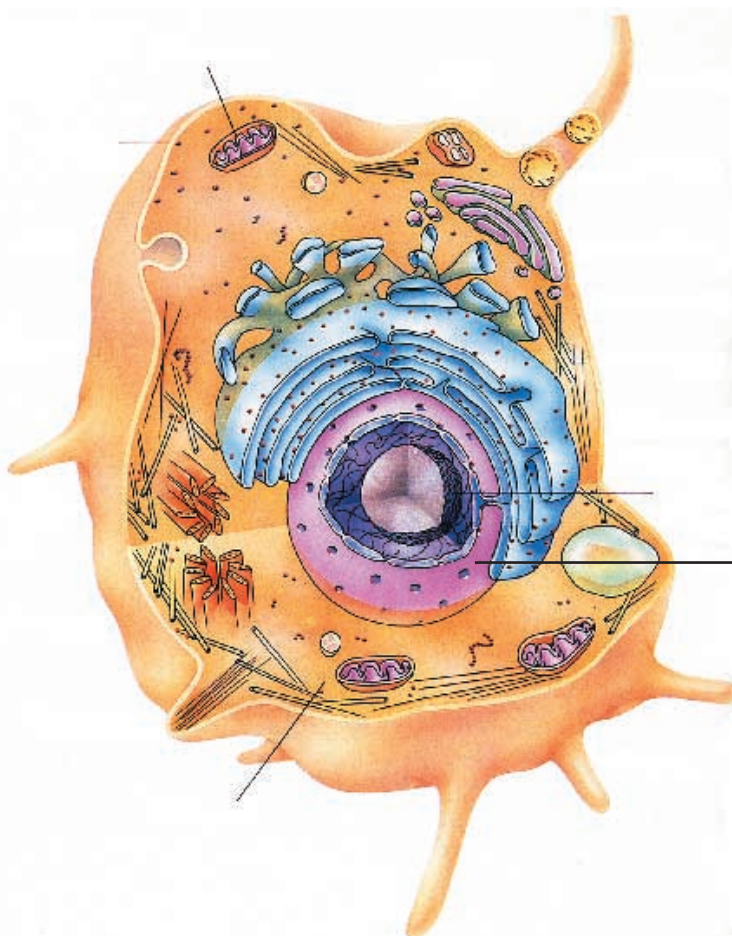
Ζωικό κύτταρο

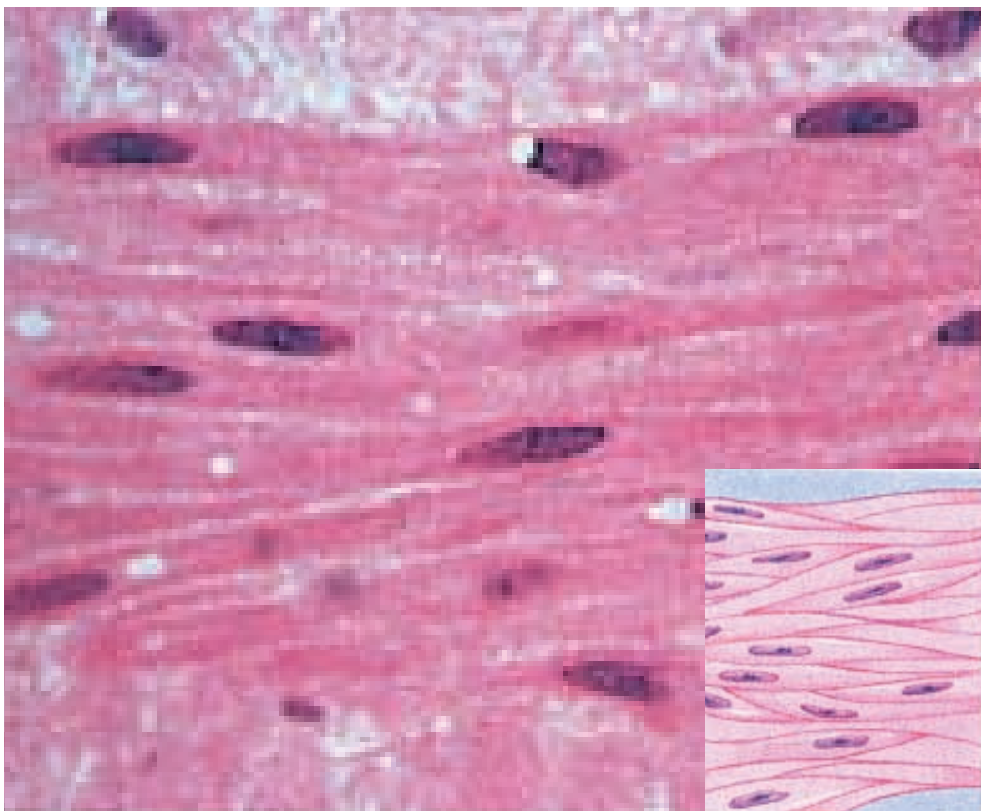


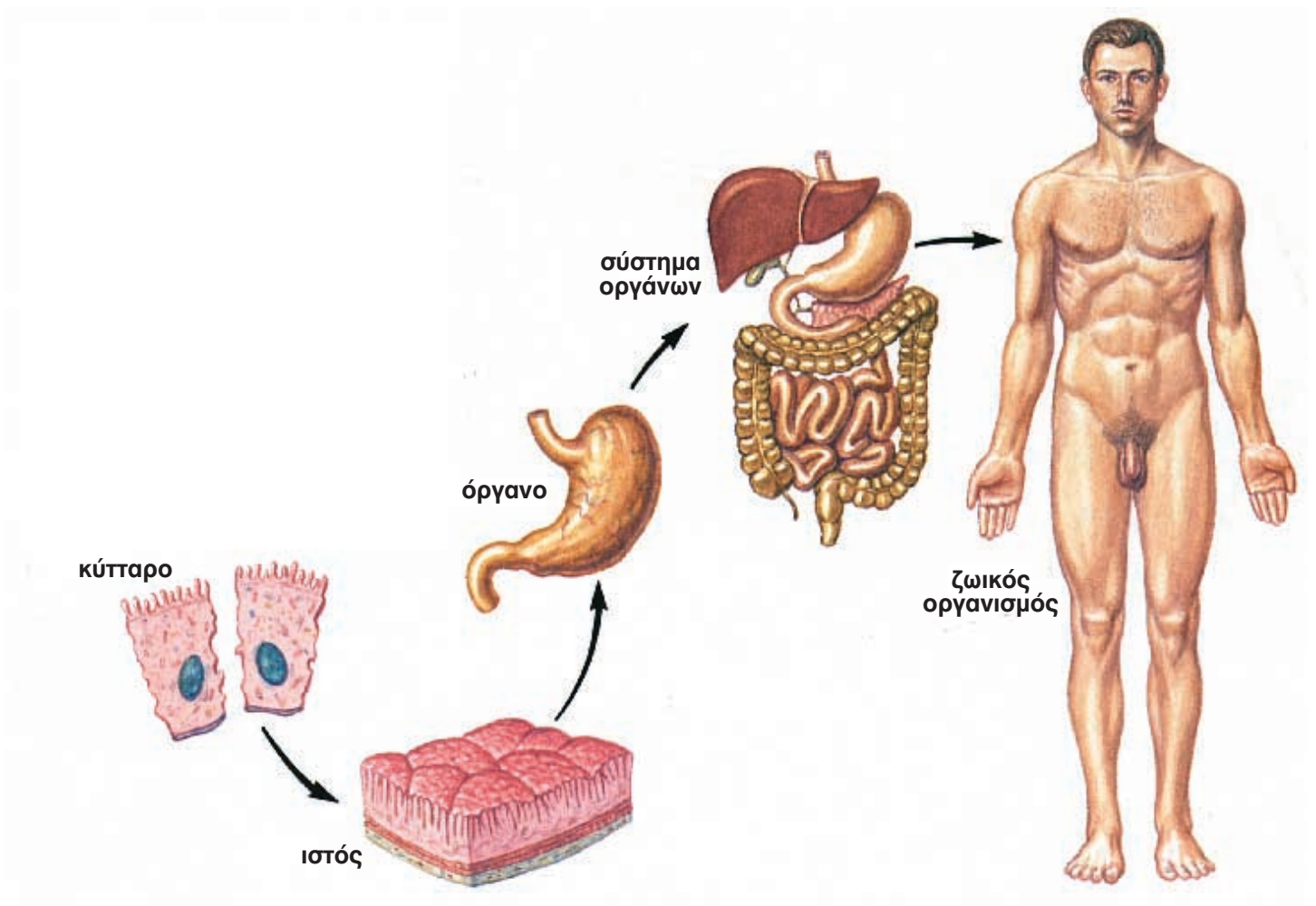
Φυτικό κύτταρο





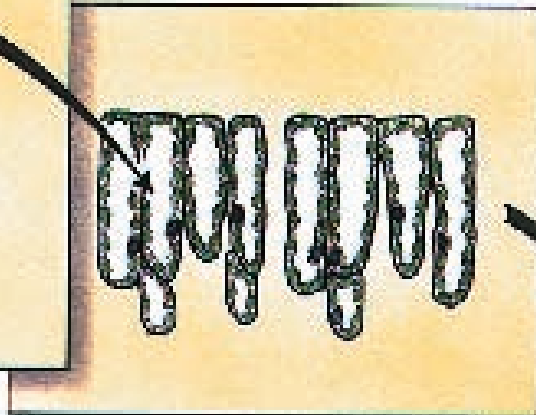




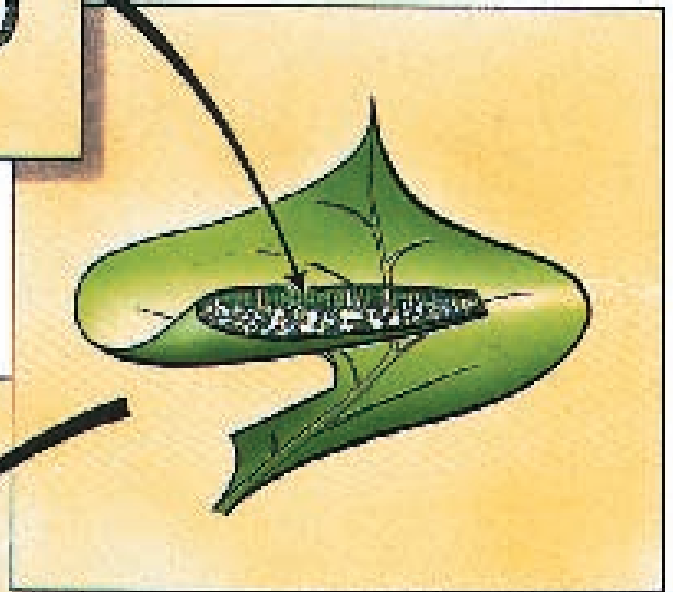




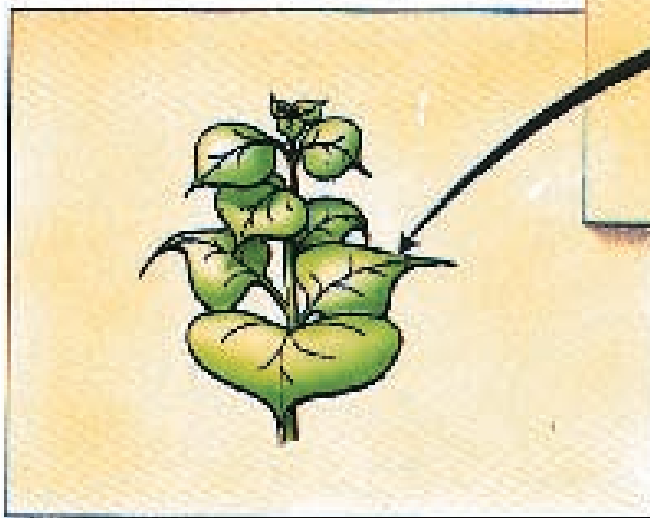
κύτταρο



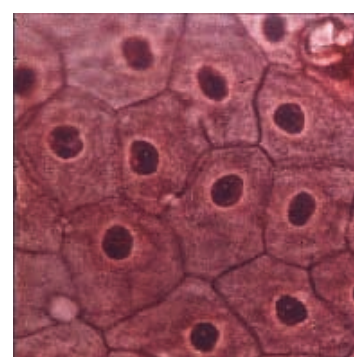
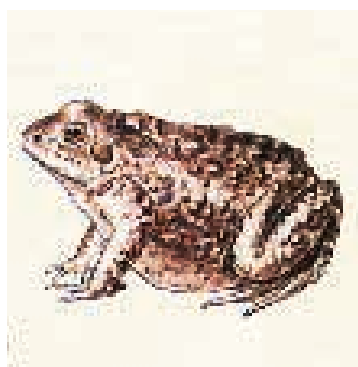
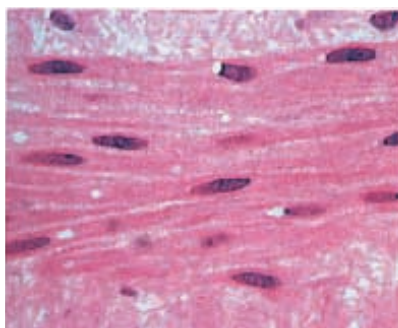
ιστός



όργανο



φυτικός οργανισμός

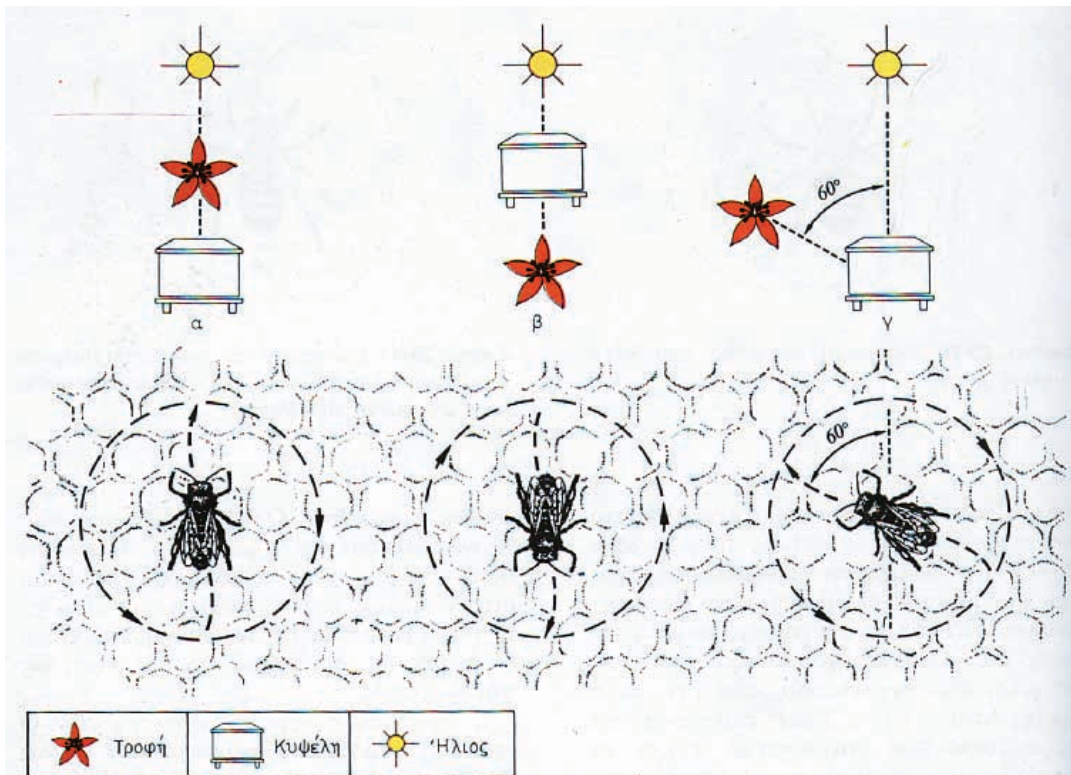


Κύτταρο	Ιστός	Όργανο	Σύστημα οργάνων	Οργανισμός



Στο τέλος της διδασκαλίας αυτού του κεφαλαίου θα είστε ικανοί:

- Να διακρίνετε τη διαφορά ανάμεσα στην κίνηση και στη μετακίνηση των οργανισμών.
- Να ερμηνεύετε τους λόγους για τους οποίους οι ζωικοί οργανισμοί χρειάζεται να μετακινούνται.
- Να αναγνωρίζετε την επίδραση των περιβαλλοντικών παραγόντων στην κινητικότητα των ζωικών οργανισμών.
- Να αναγνωρίζετε την κίνηση ως αποτέλεσμα της συνεργασίας του σκελετικού και του μυϊκού συστήματος
- Να γνωρίζετε τα βασικά δομικά συστατικά του οστού.
- Να συγκρίνετε το σκελετό του ανθρώπου με σκελετούς άλλων σπονδυλόζων.
- Να αναγνωρίζετε και να περιγράφεται τα βασικά μέρη του σκελετού του ανθρώπου.
- Να συσχετίζετε τη μορφή των οστών και των επιμέρους τμημάτων του σκελετού με τη λειτουργικότητα του οργανισμού.
- Να συνδέετε τον τρόπο άρθρωσης των οστών με την κινητικότητα που μπορούν αυτά να εμφανίζουν.
- Να προσδιορίζετε τη σωστή στάση του σώματος σε διάφορες περιπτώσεις.
- Να συσχετίζετε τη σωστή στάση του σώματος με την υγεία και τη σωστή λειτουργία του σκελετικού συστήματος.



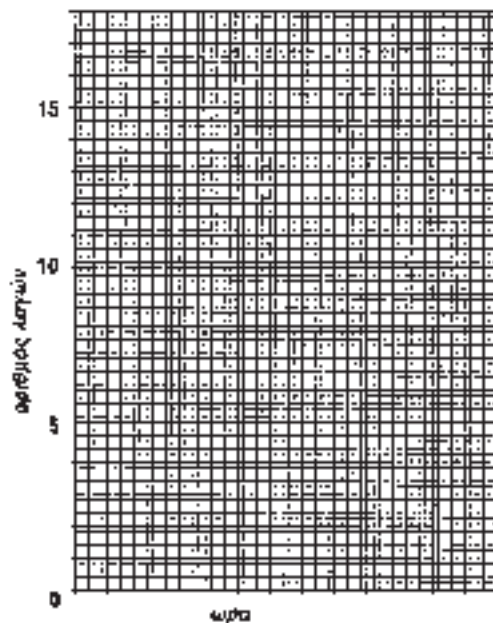




Η κινητικότητα των οργανισμών καθορίζεται από περιβαλλοντικούς παράγοντες.

Ένας βιολόγος ερευνητής μελετά τη ζωή και τη συμπεριφορά των λαγών του Κισάβου. Ένα από τα θέματα που τον ενδιαφέρουν είναι και η κινητικότητα των λαγών στη διάρκεια του εικοσιτετράωρου. Φωτοτυπήσαμε μία σελίδα από το ημερολόγιό του. Από τα στοιχεία που αναφέρονται σ' αυτή φτιάξε ένα ιστογράμμο, στο οποίο να απεικονίζεται ο αριθμός των λαγών που βγαίνουν να τροφή σε σχέση με την ώρα της ημέρας.

ΜΑΪΟΣ	
ΕΤΟΣ 1987	8
ΝΗΜΑΣ 2 056 19	
ΑΝΑΤΟΛΗ ΝΑΥΤΥ Α 71	
ΕΥΣΗ ΝΥΦΗ 738	
ΣΕΛΗΝΗ 2 ΨΕΥΔΑ	
ΠΕΜΠΤΗ	
THURSDAY	MAY
126 - 237	
Υ Ιωάννου Βιολόγου Αρσάκειο μεγάλου	
ώρα	αριθμός λαγών
23:20 - 01:20	15
01:20 - 03:20	13
03:20 - 05:20	12
05:20 - 07:20	4
07:20 - 15:20	0
15:20 - 17:20	3
17:20 - 19:20	11
19:20 - 21:20	14
21:20 - 23:20	15



1. Από τα στοιχεία που έχεις στη διάθεσή σου, τι μπορείς να συμπεράνεις για τις «προτιμήσεις» των λαγών σε ό,τι αφορά τις ώρες των γευμάτων τους;

.....

.....

.....

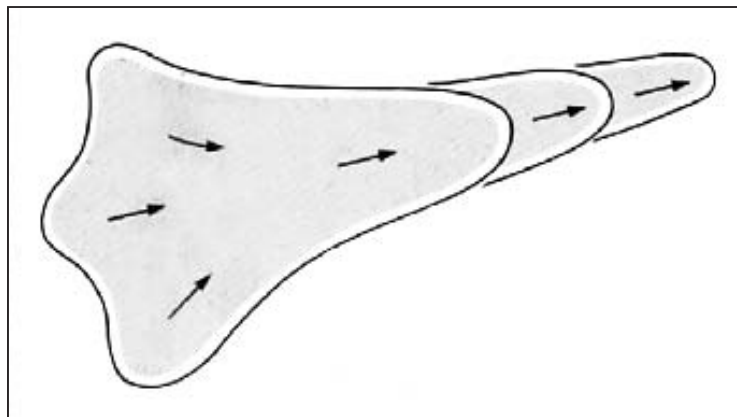
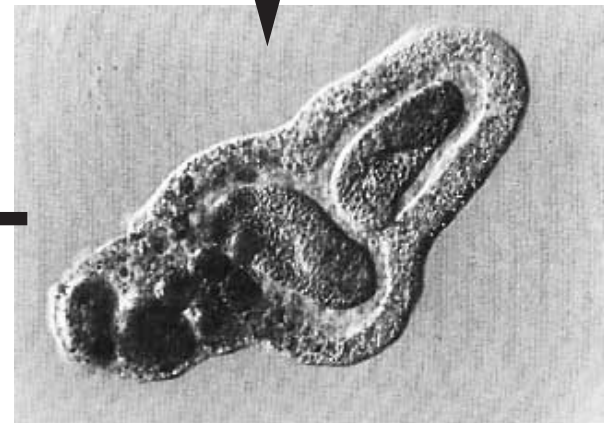
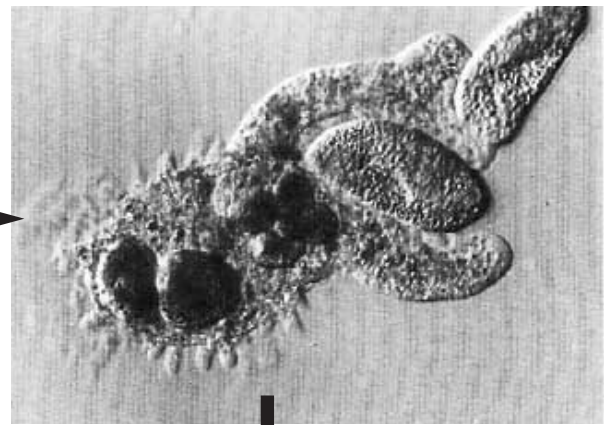
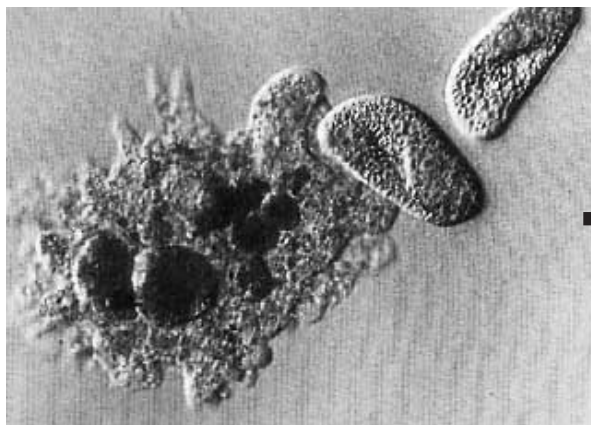
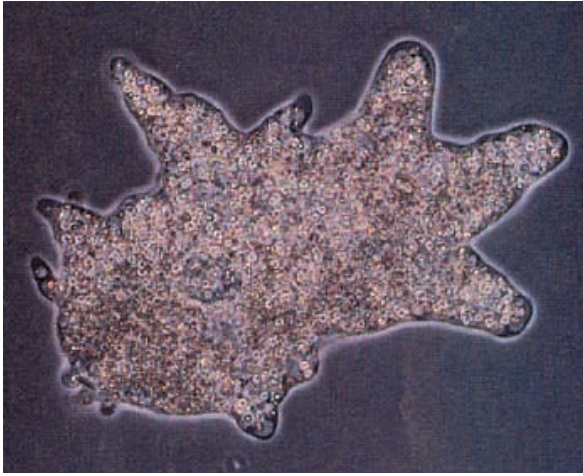
2. Για ποιους λόγους πιστεύεις ότι οι λαγοί προτιμούν τις ώρες αυτές;

.....

.....

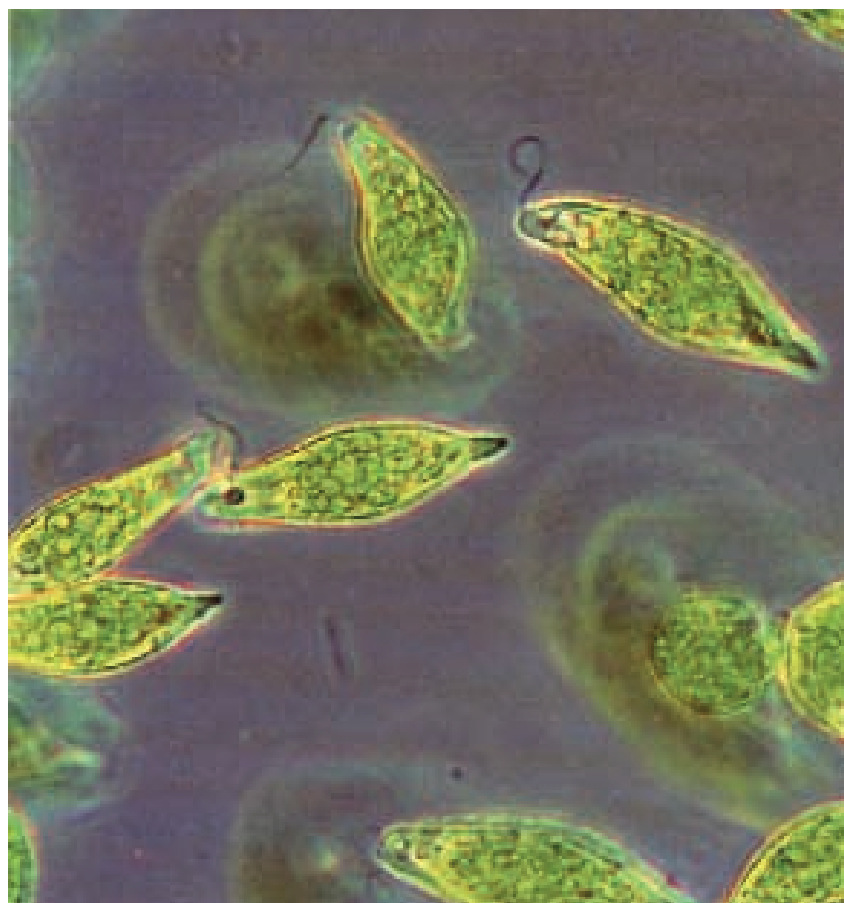
.....

.....





Παραμήκιο (*Paramecium*)



Ευγλήνη (*Euglena*)



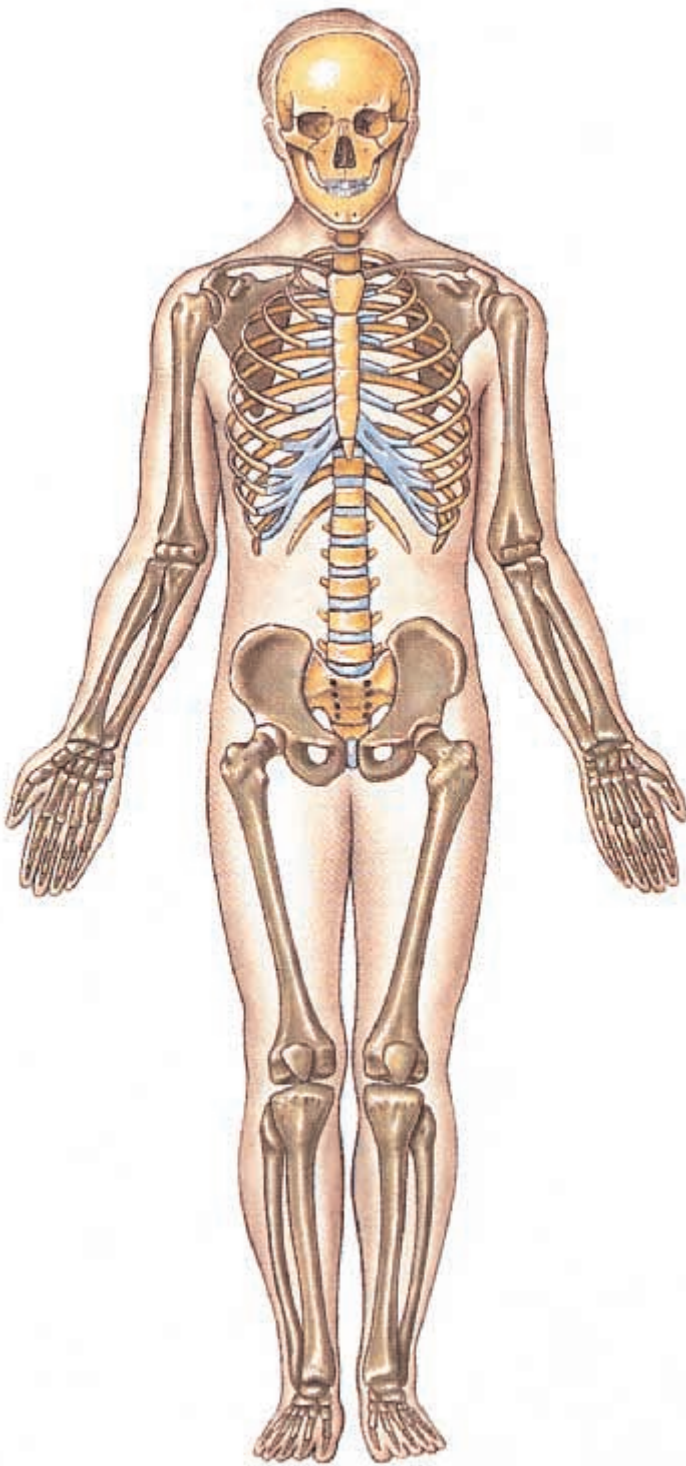
αστακός



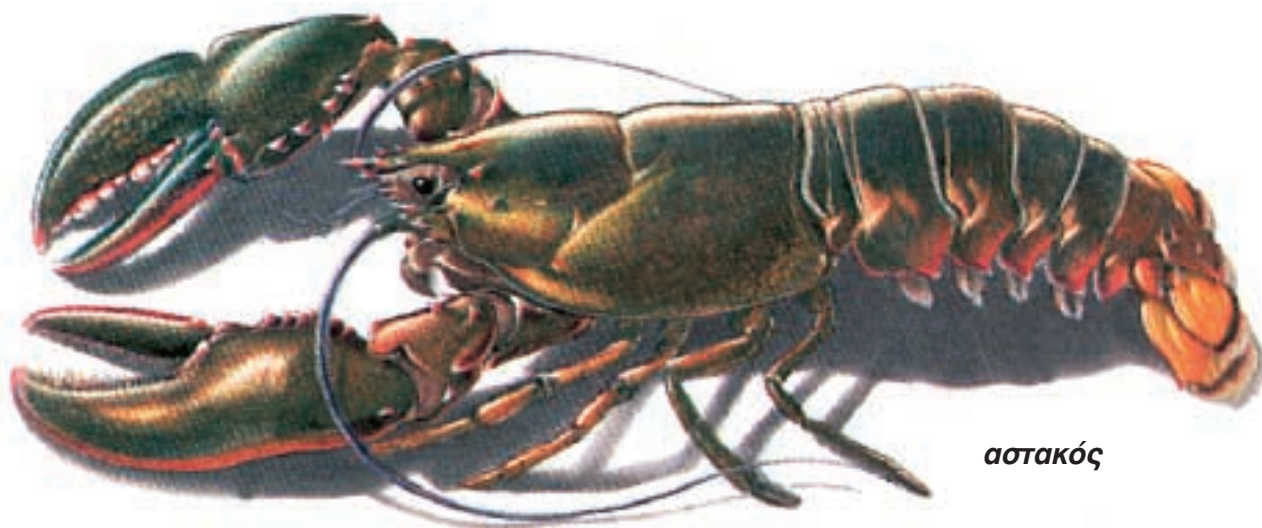
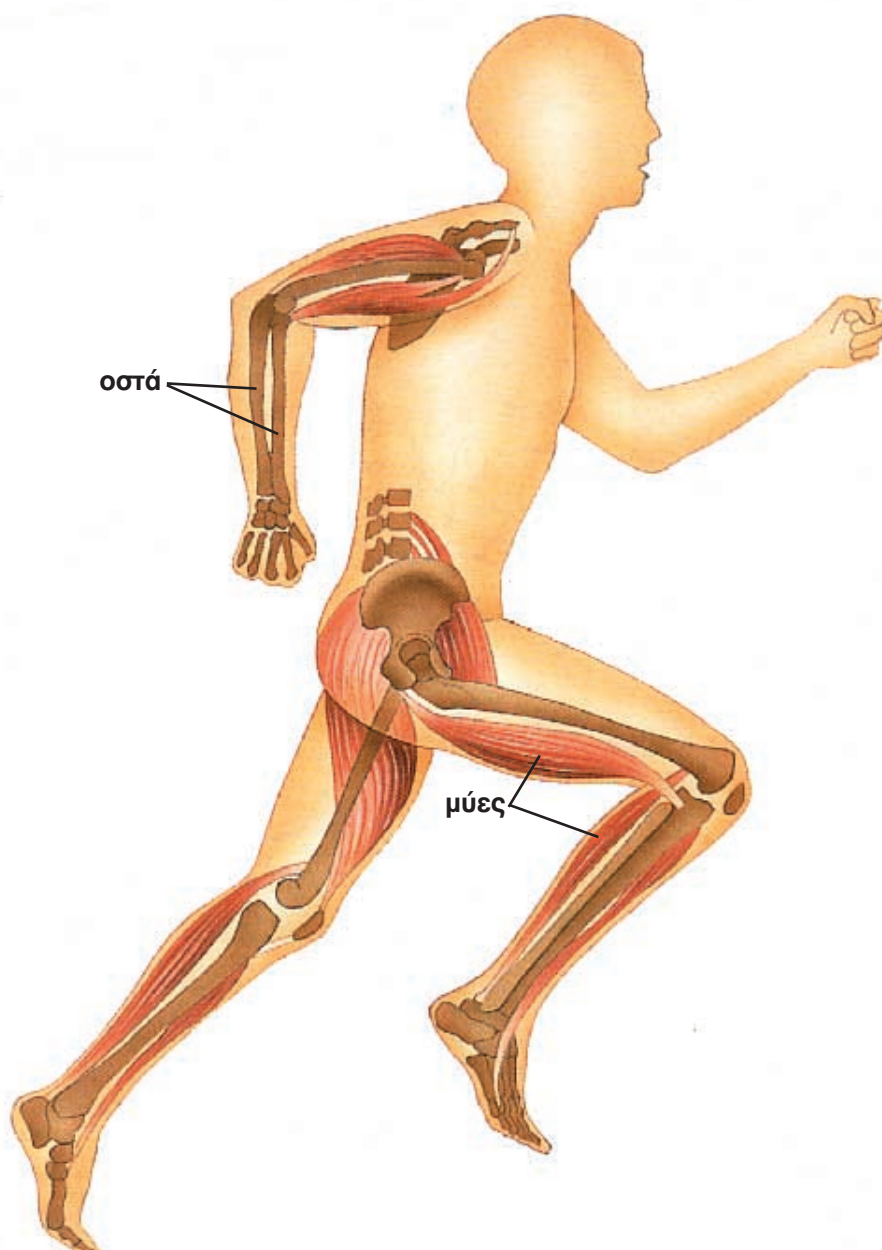
γεωσκώληκας



μέδουσα



άνθρωπος





χταπόδι

Μαλάκια



σαλιγκάρι



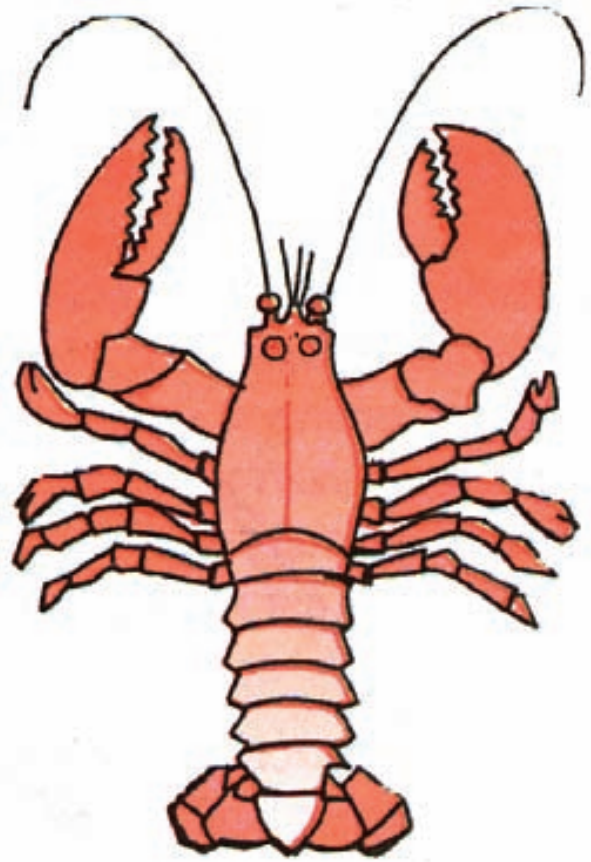
καλαμάρι



μύδι

Το σχήμα που βλέπεις στη συνέχεια παριστάνει δύο καλαμάρια, Εντόπισε τη θέση του σίφωνα τους και σημείωσε τη διεύθυνση προς την οποία εκτοξεύεται το νερό. Σημείωσε δίπλα στο κάθε καλαμάρι ένα βέλος, που να δείχνει προς ποια κατεύθυνση κινείται το ζώο.





Αρθρόποδα

Έκδυση στα ασπόνδυλα

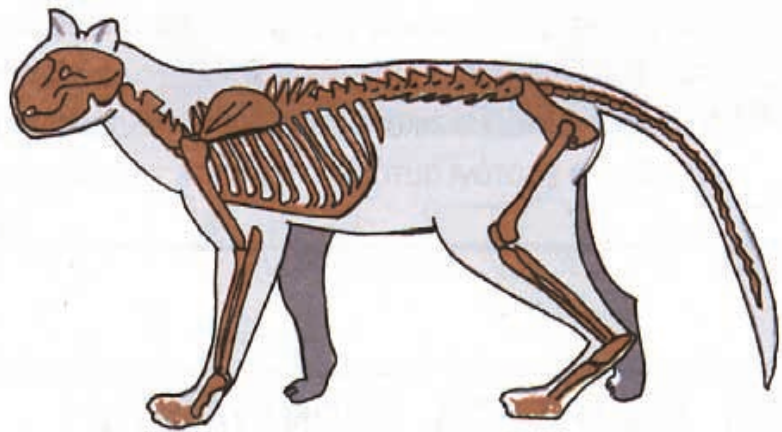


Σύνδεσε με γραμμή τον καθένα από τους μονοκύτταρους οργανισμούς που αναφέρονται στον πίνακα με τον τρόπο που κινείται.

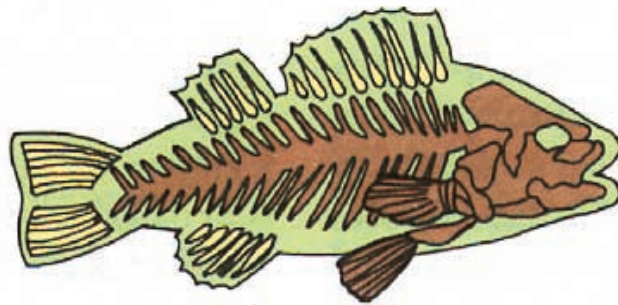
Οργανισμός	Τρόπος κίνησης
αμοιβάδα ευγλήνη Παραμήκιο	με μαστίγιο με βλεφαρίδες με σχηματισμό ψευδοποδίων



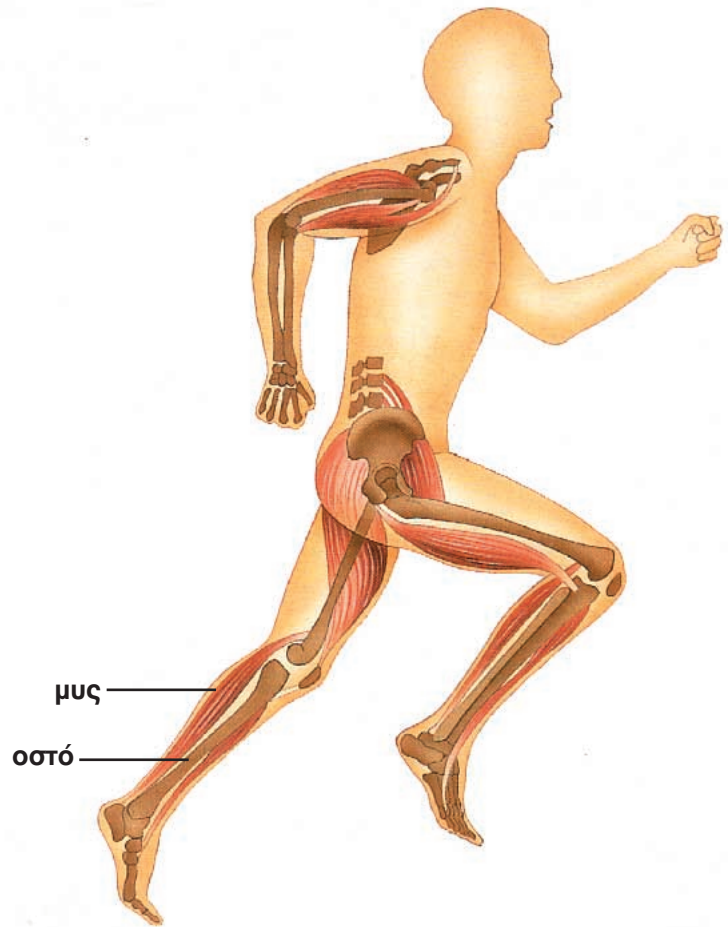
πτηνό



θηλαστικό

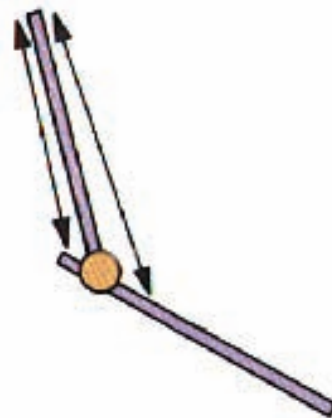
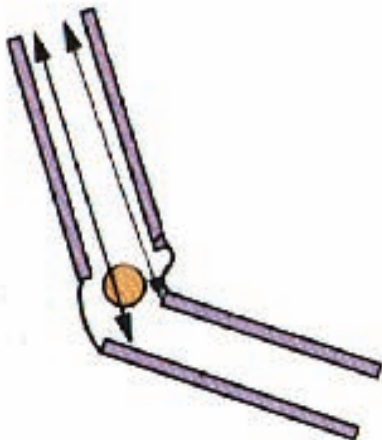
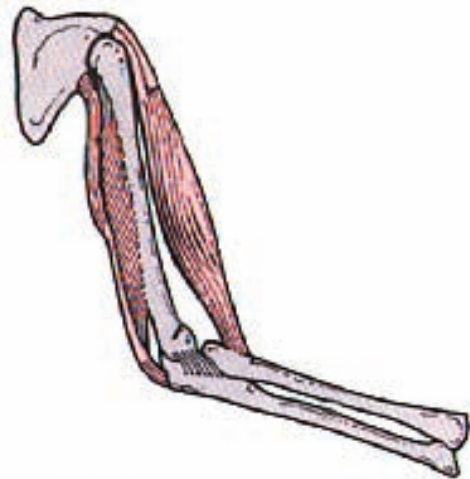
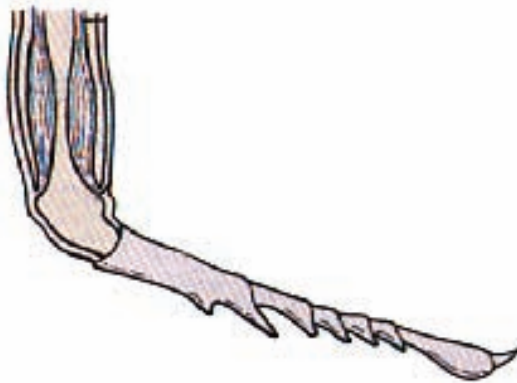


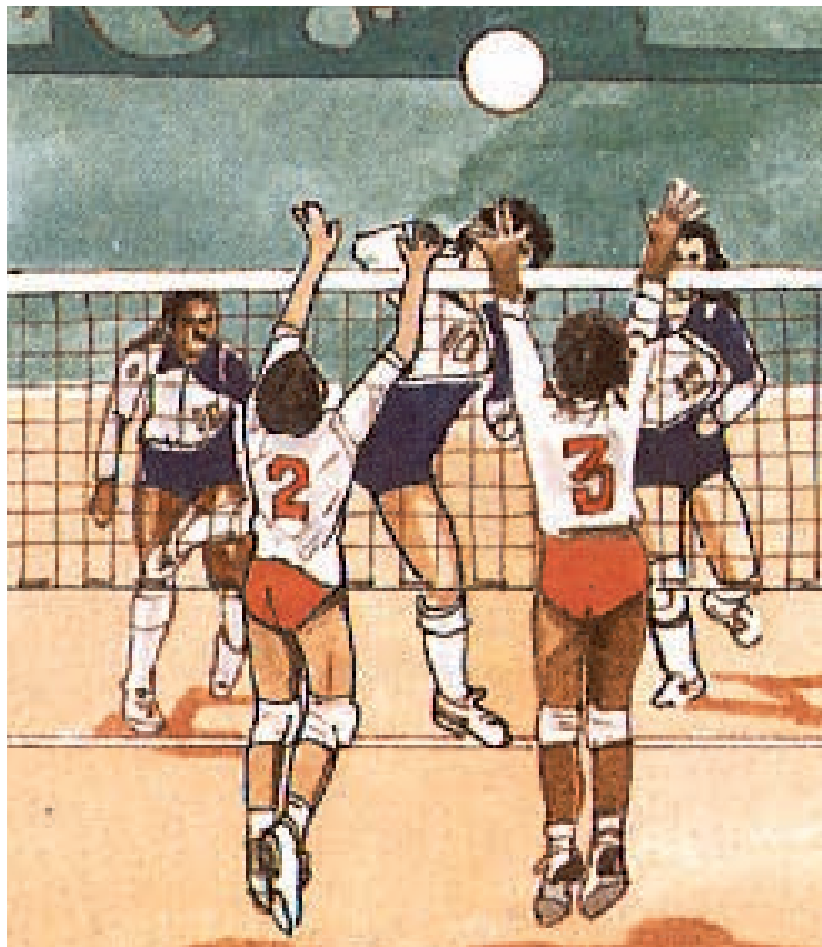
ψάρι



Εξωσκελετός στην ακρίδα

Ενδοσκελετός στον άνθρωπο



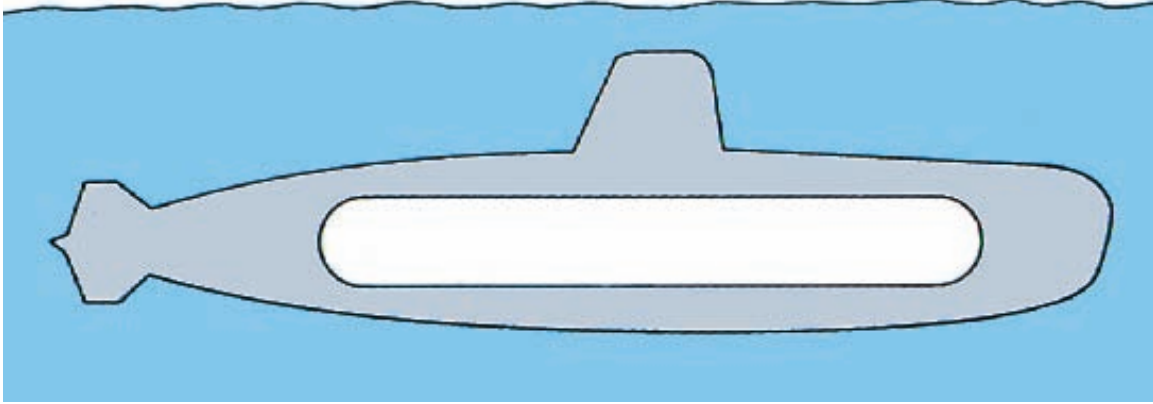


Περιβάλλον στο οποίο κινούνται
οι οργανισμοί

Νερό

Ξηρά

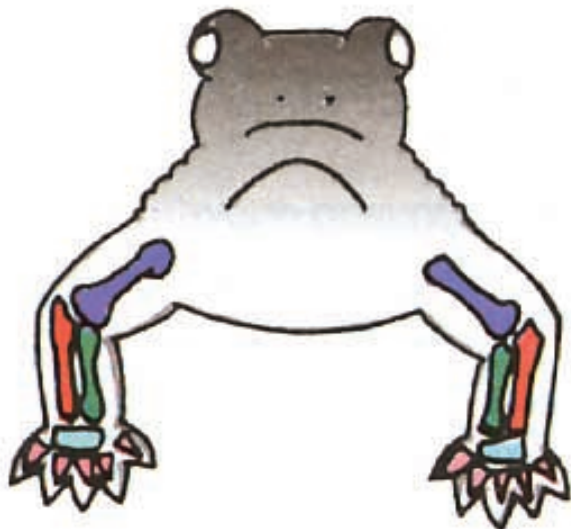
Αέρας



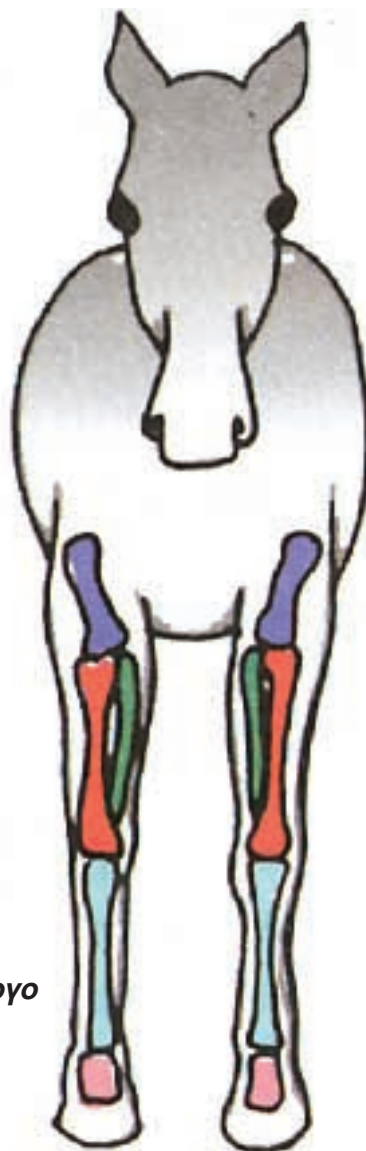




Βάτραχος

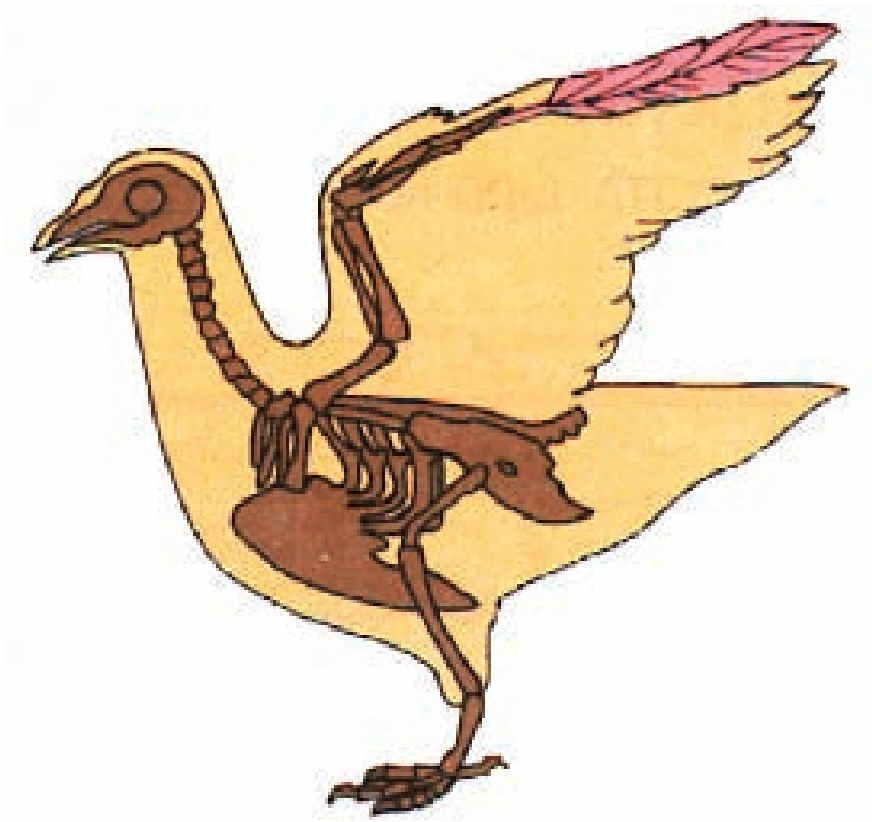


Σαύρα



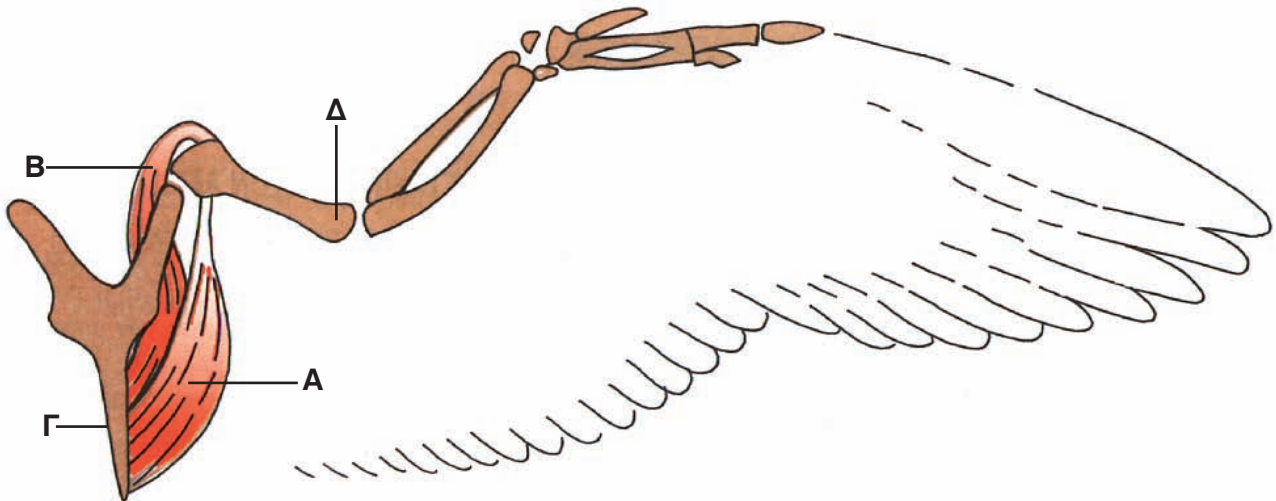
Άλογο



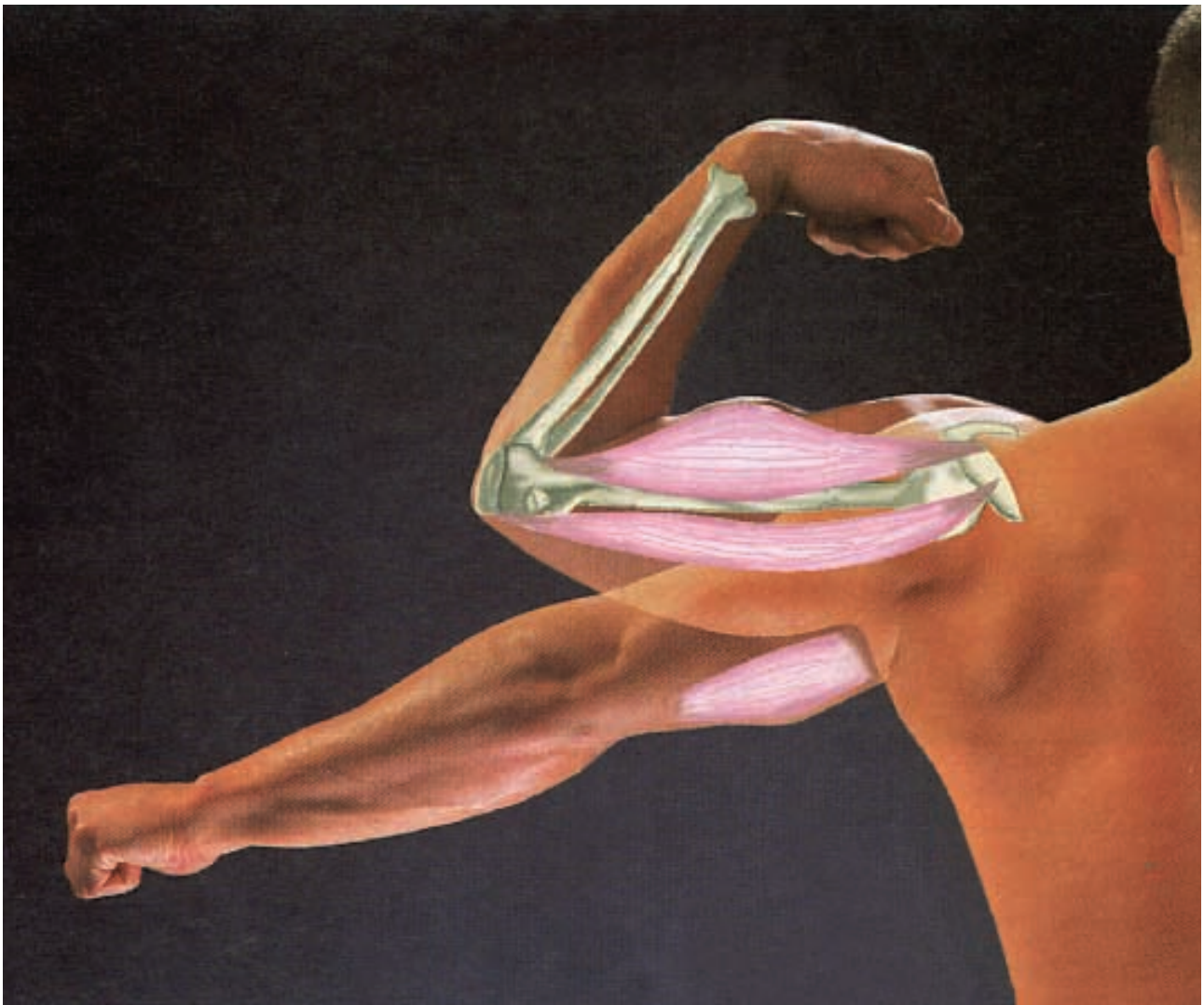


Σημείωσε ένα (+) στο είδος της κίνησης που πραγματοποιούν τα ζώα που αναφέρονται στον πίνακα.

Ζώο	Είδος κίνησης					
	Κολύμβηση	Ερπυσμός	Άλματα	Πτήση	Βάδισμα	Καλπασμός
Πέρκα Βάτραχος Φίδι Χελώνα Κύκνος Άλογο Νυχτερίδα Φώκια Δελφίνι						



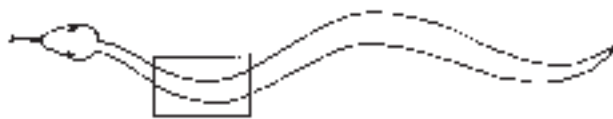
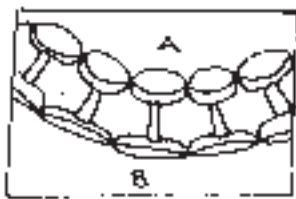
Πτηνό: κίνηση πτέρυγας



Άνθρωπος: κίνηση άνω άκρου

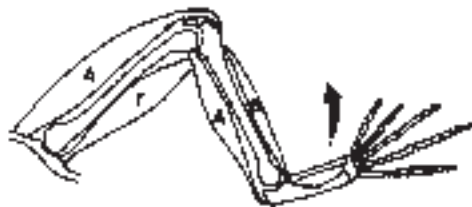
1. Το φίδι προχωράει με κυματοειδείς κινήσεις του σώματός του (οφιοειδής κίνηση). Η κάμψη που παρατηρείται στο τμήμα του σώματος του φιδιού που περικλείεται από το τετράγωνο σφείλεται στη συστολή των μυών της ομάδας Α.

Βάλτε σε τετράγωνο το μέρος εκείνο του σώματος του φιδιού το οποίο πιστεύετε ότι κάμπτεται λόγω της συστολής των μυών της ομάδας Β.

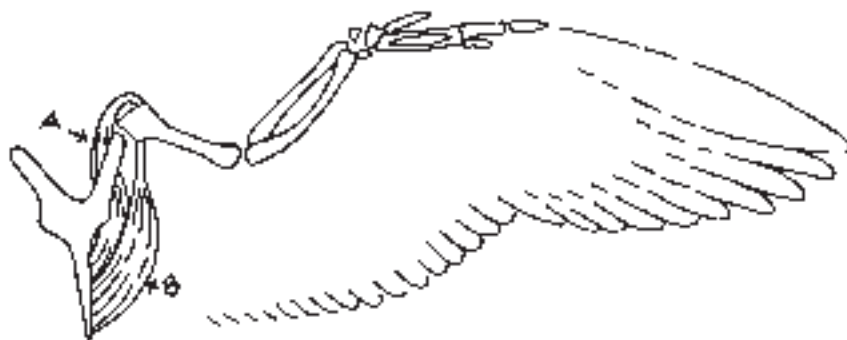


2. Το σχήμα παριστάνει το πίσω άκρο ενός βατράχου. Όταν ανυψώνεται ο μυς Β, κάμπτεται το άκρο πόδι του ζώου όπως δείχνει το βέλος β.

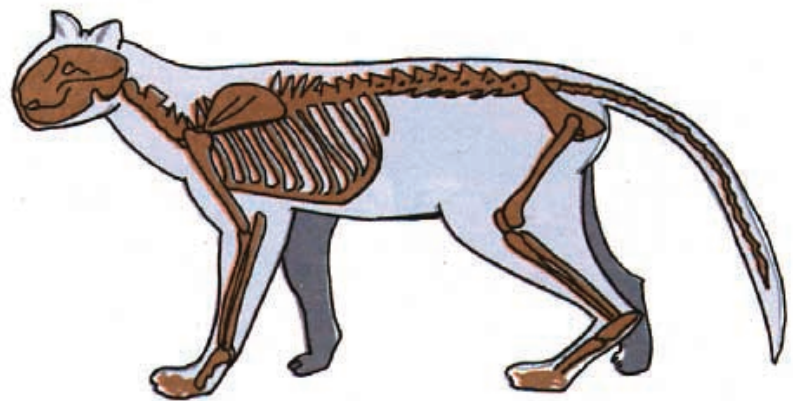
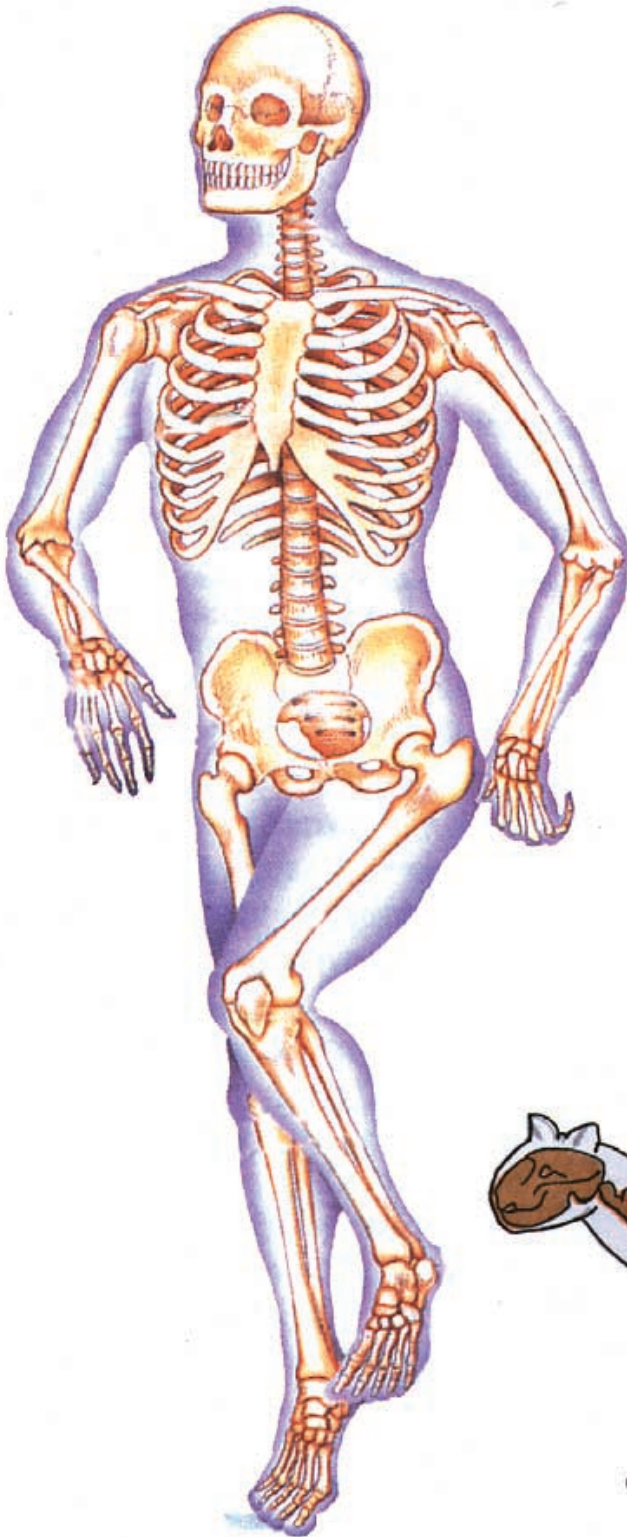
Σημείωσε με αντίστοιχα βέλη ποιο μέρος θα κινηθεί: (α) αν συσταλεί ο μυς Δ και (β) αν συσταλεί ο μυς Α.

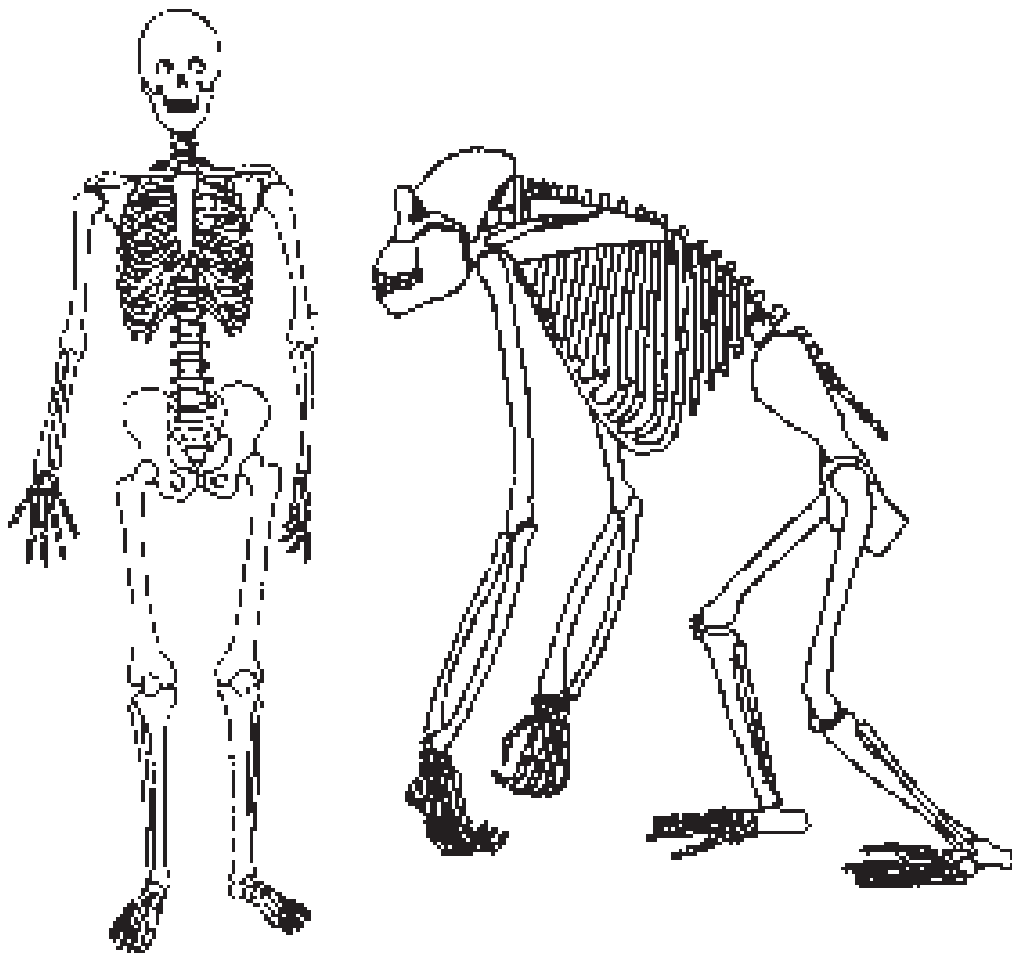


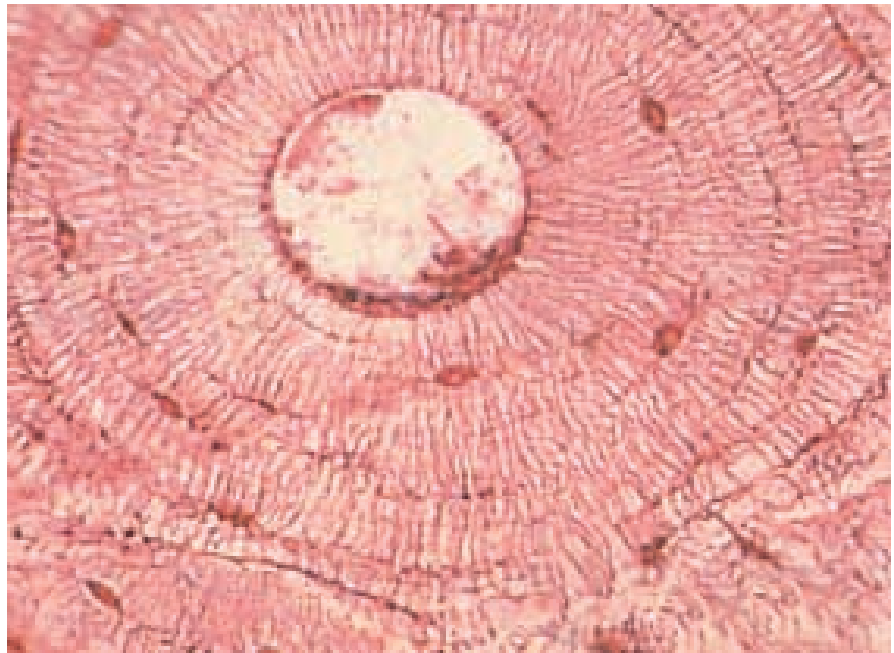
3. Το σχήμα παριστάνει την πτέρυγα ενός πτηνού. Ποιος μυς (από τους Α και Β) πιστεύετε ότι πρέπει να συσταλεί, για να ανυψωθεί η πτέρυγα και ποιος για να κατεβεί;







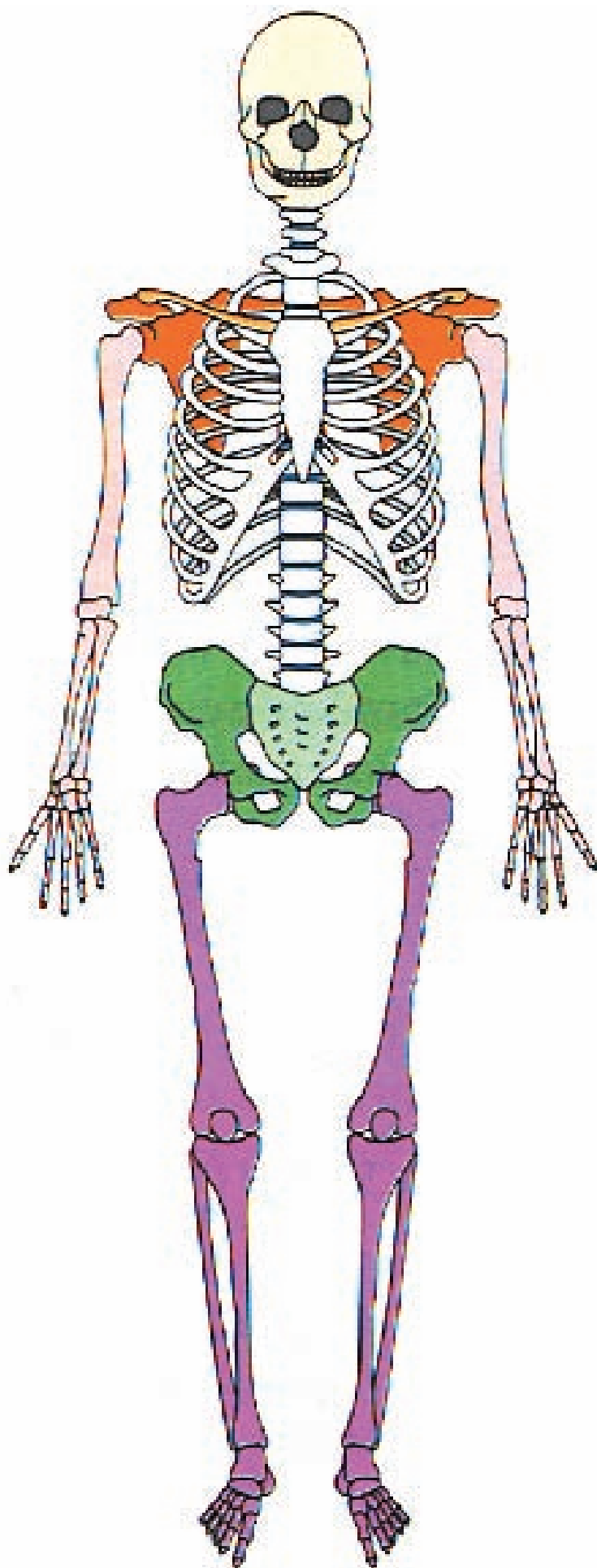


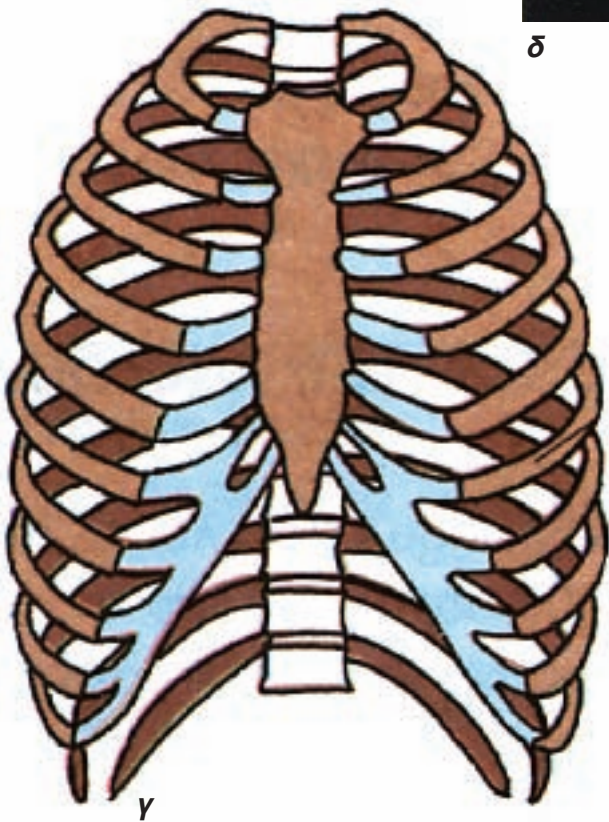
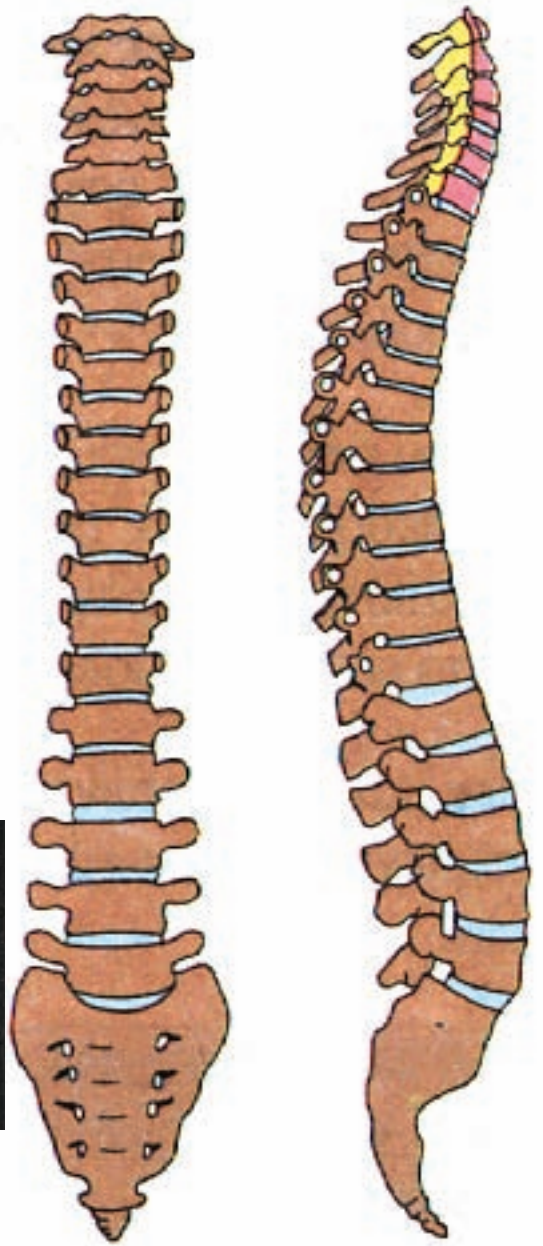
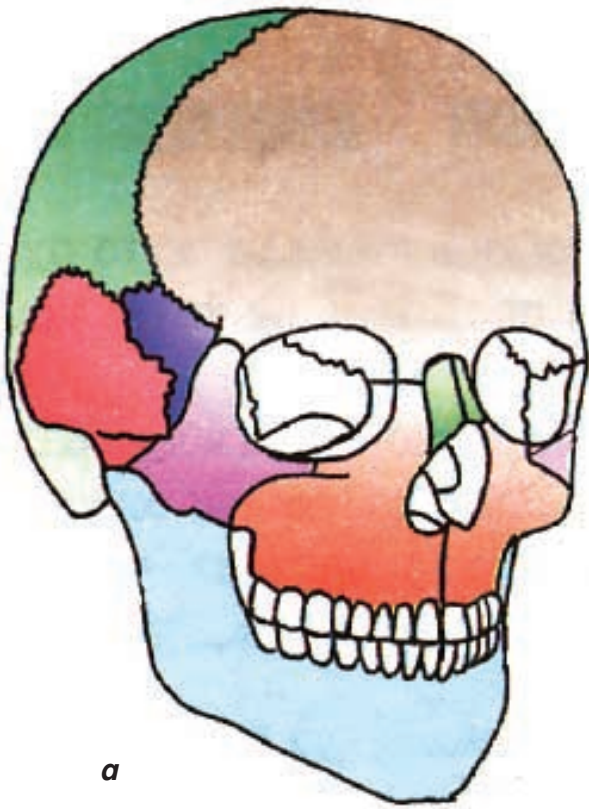


Οστίτης ιστός

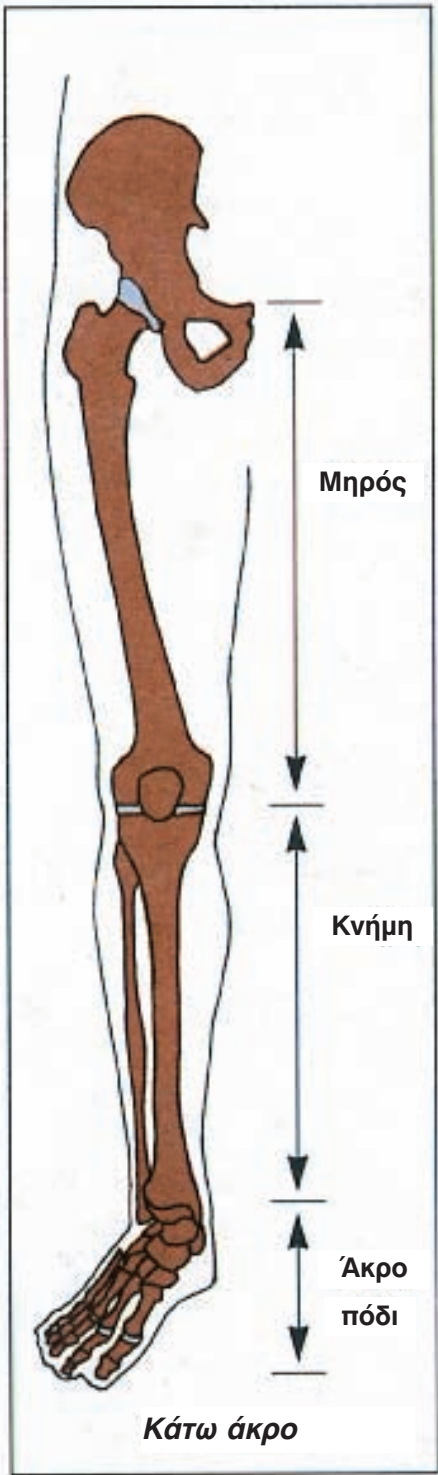
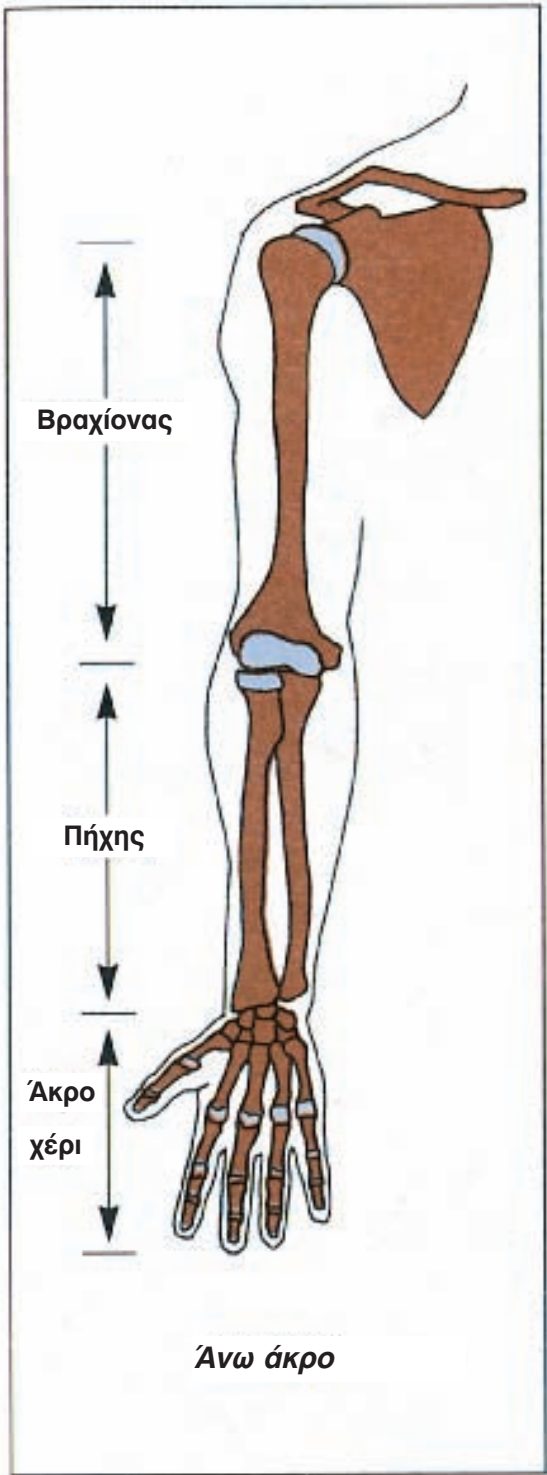
Δομή μακρού οστού











Παρατήρησε προσεκτικά τις εικόνες που ακολουθούν και προσπάθησε να απαντήσεις σύντομα στις ερωτήσεις.

1. Σε πόσα τμήματα χωρίζονται τα άνω άκρα;

.....

.....

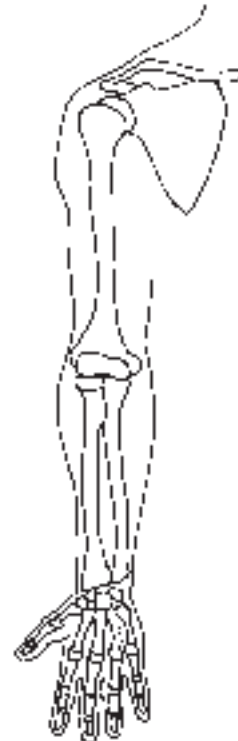
.....

.....

.....

.....

2. Σημείωσε δίπλα σε κάθε οστό την κατηγορία στην οποία ανήκει ανάλογα με τη μορφολογία του.



3. Σε ποια τμήματα χωρίζονται τα κάτω άκρα;

.....

.....

.....

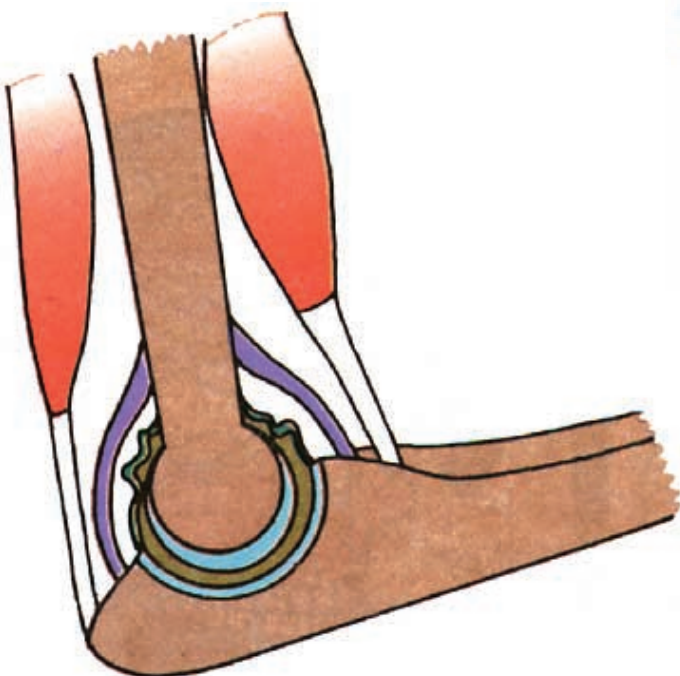
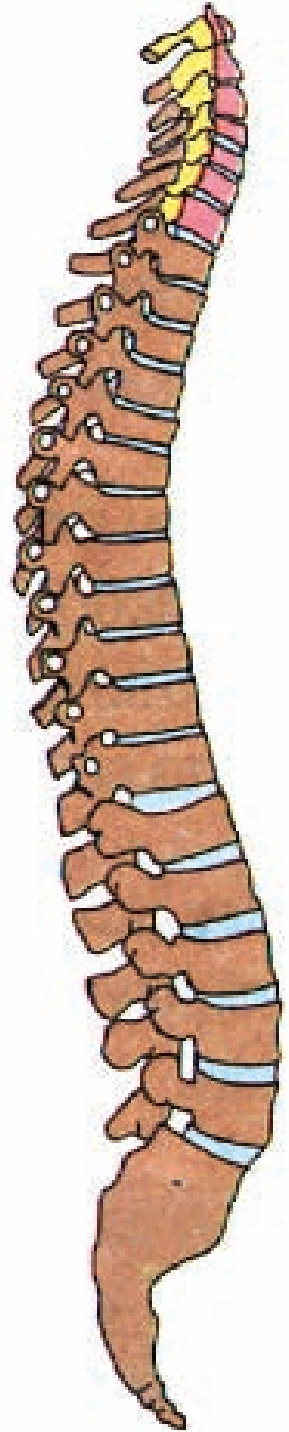
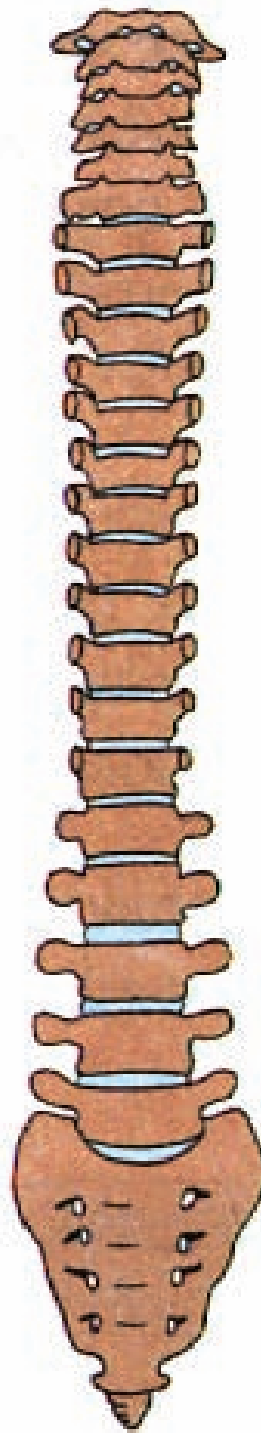
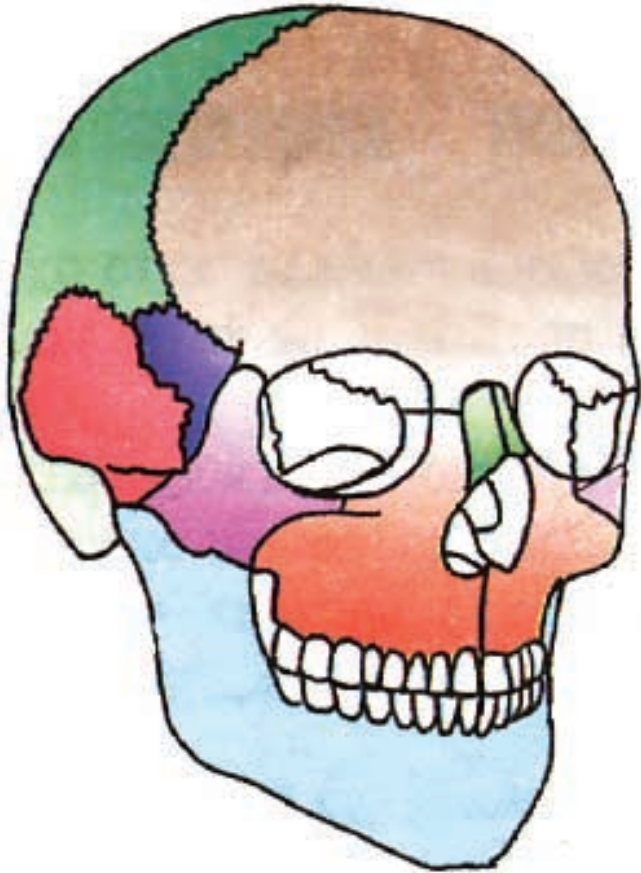
4. Σημείωσε δίπλα σε κάθε οστό την κατηγορία στην οποία ανήκει ανάλογα με τη μορφολογία του.

5. Ποιο είναι το μακρύτερο οστό του σκελετού μας;

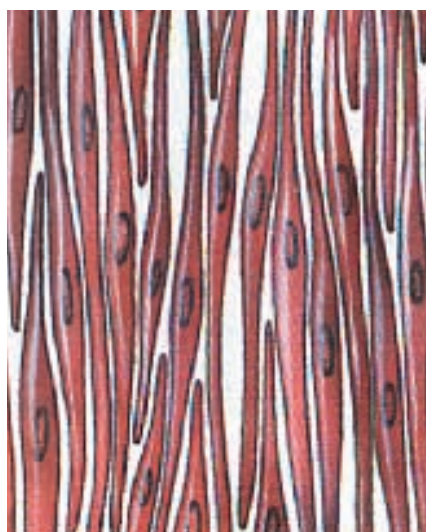
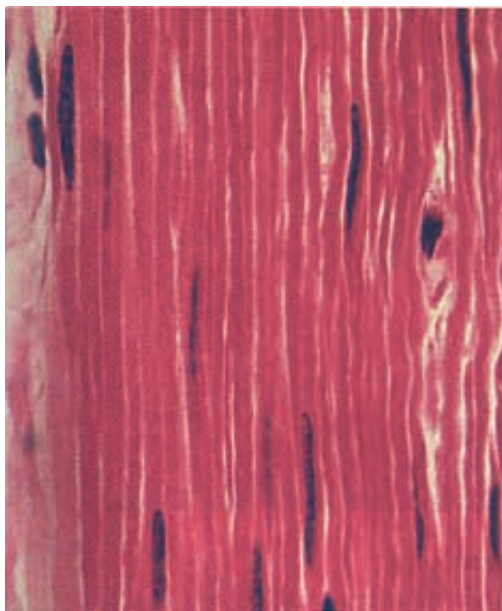
.....

.....

.....



Είδη μυϊκού ιστού



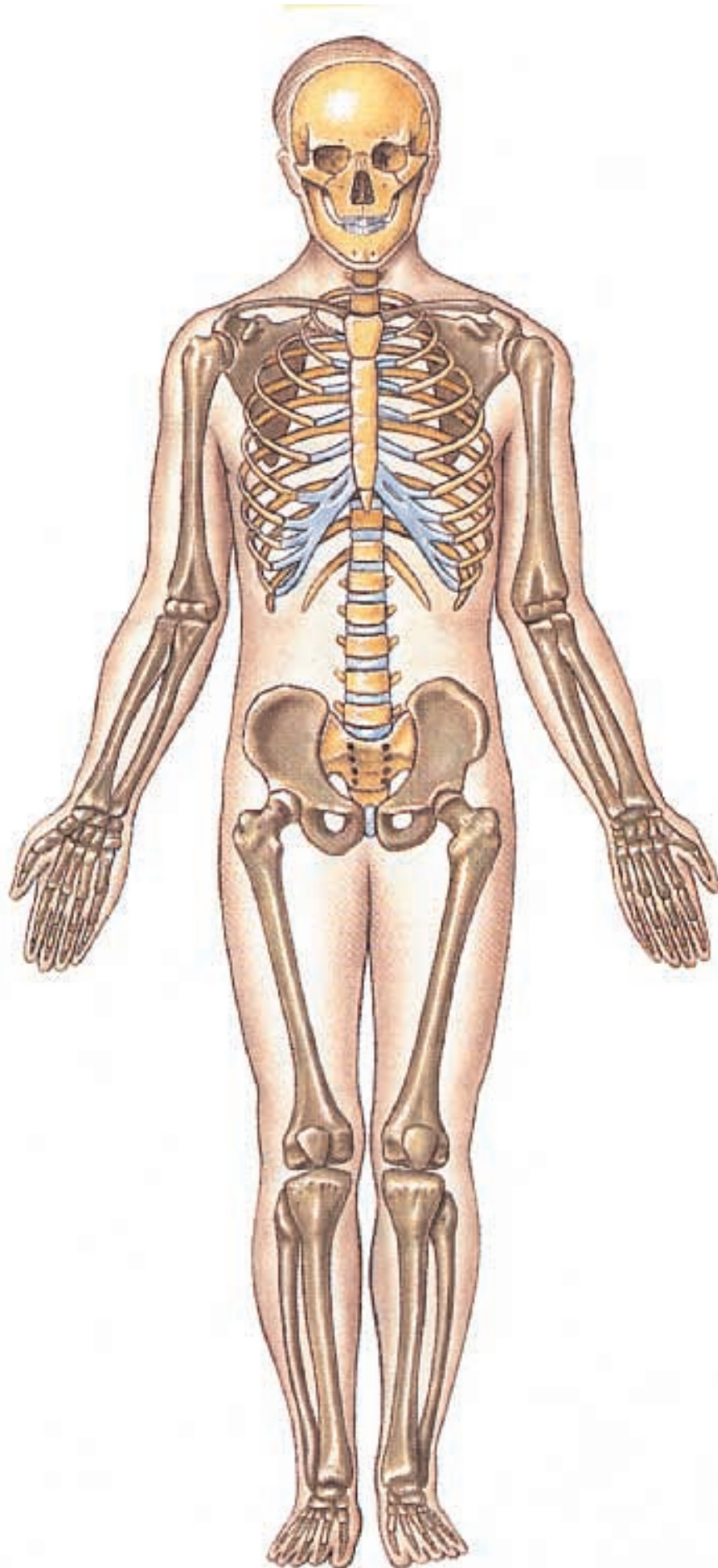
γραμμωτός

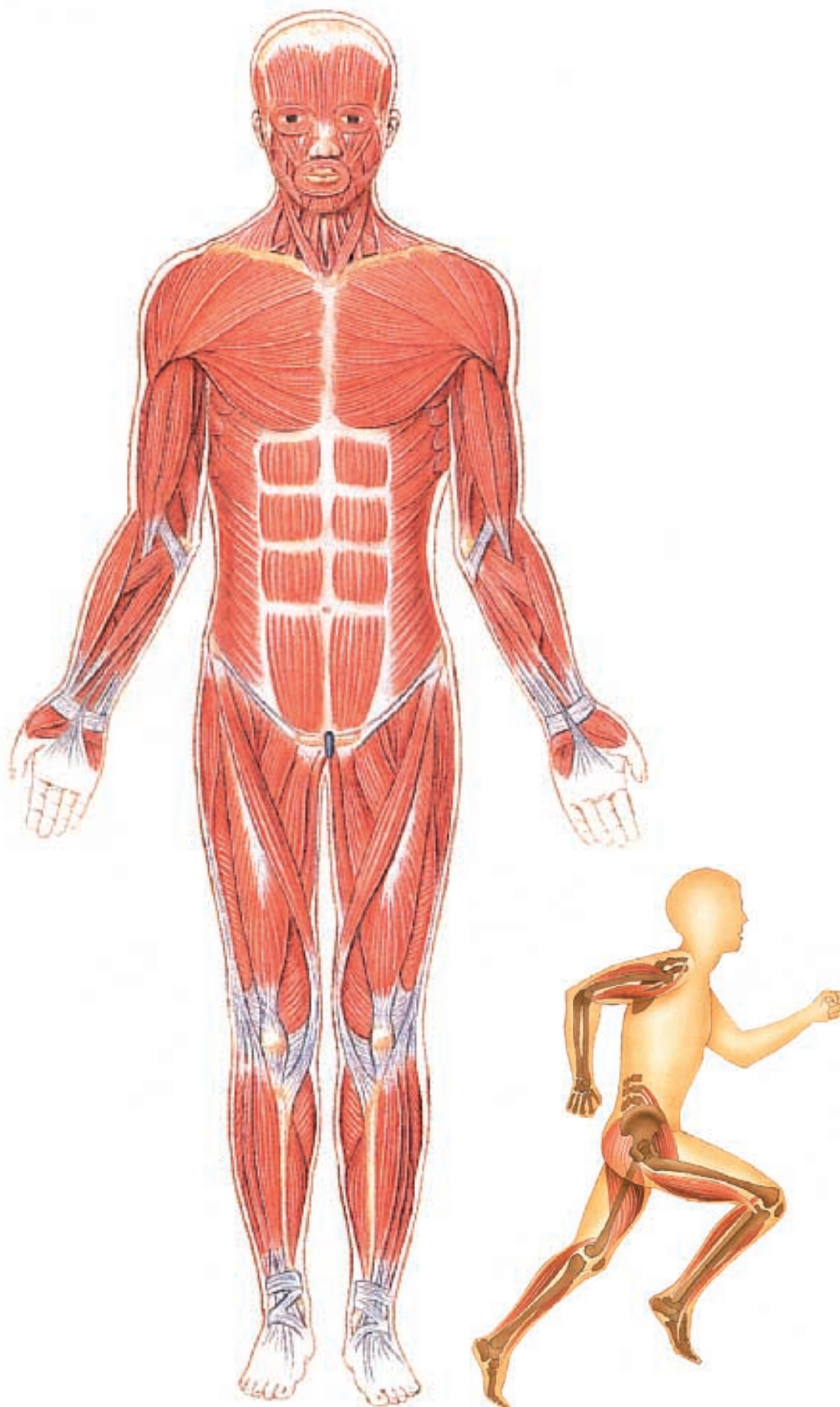


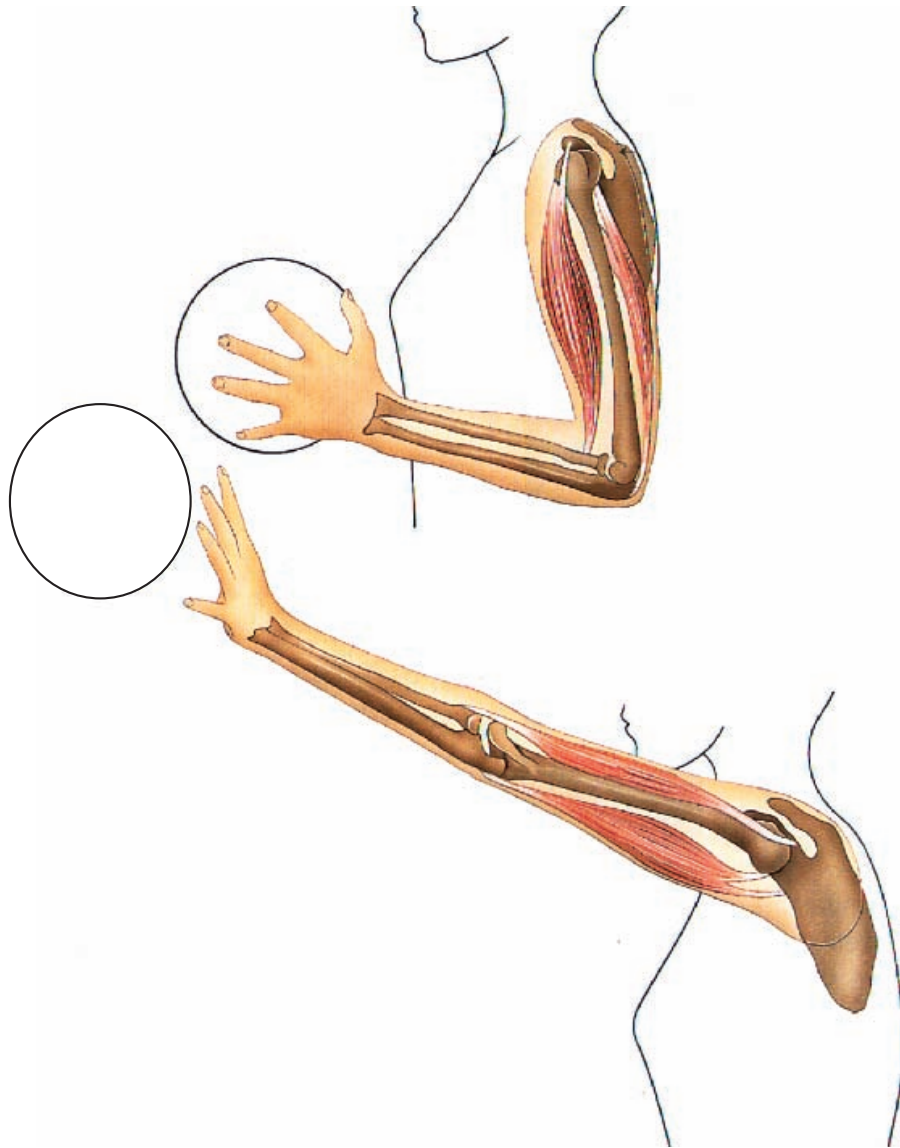
λείος



καρδιακός







1. Κατάγραψε στον πίνακα που ακολουθεί, και στην αντίστοιχη στήλη, κινήσεις που γίνονται στον οργανισμό μας με τη θέλησή μας και κινήσεις που γίνονται χωρίς αυτήν.

Κινήσεις που γίνονται με τη θέλησή μας	Κινήσεις που γίνονται χωρίς τη θέλησή μας

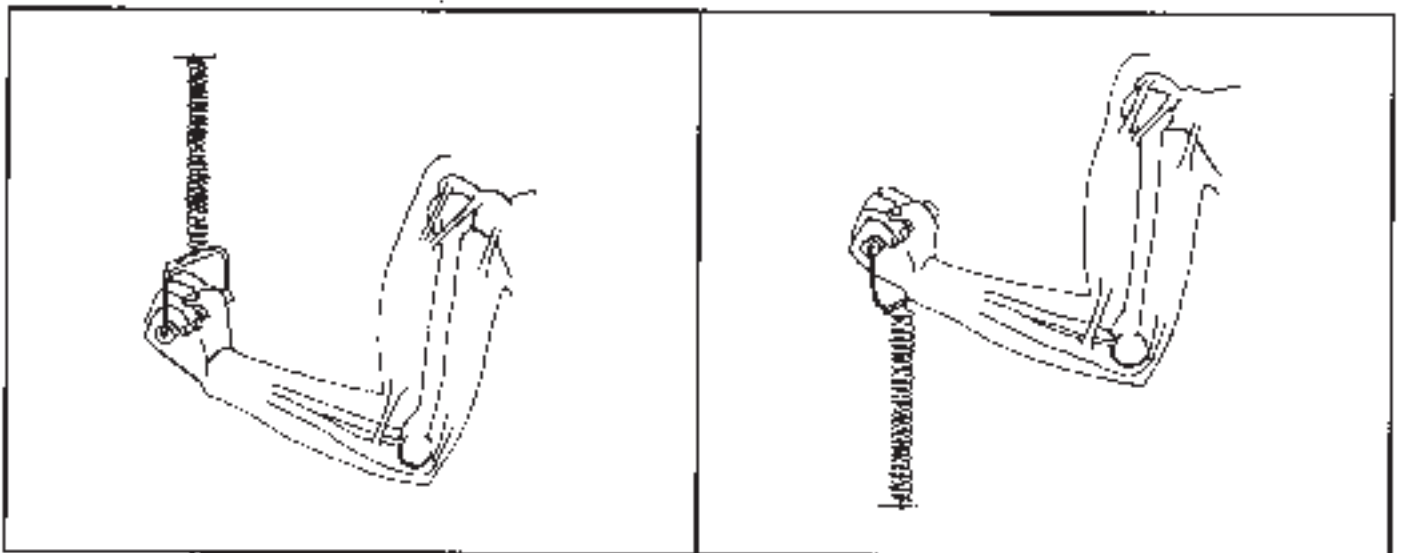
2.

Ο μαθητής της εικόνας τραβάει το ελατήριο προς τα κάτω.

Σχεδιάσε πάνω στην εικόνα το μυ που συστέλλεται και γράψε δίπλα το όνομά του.

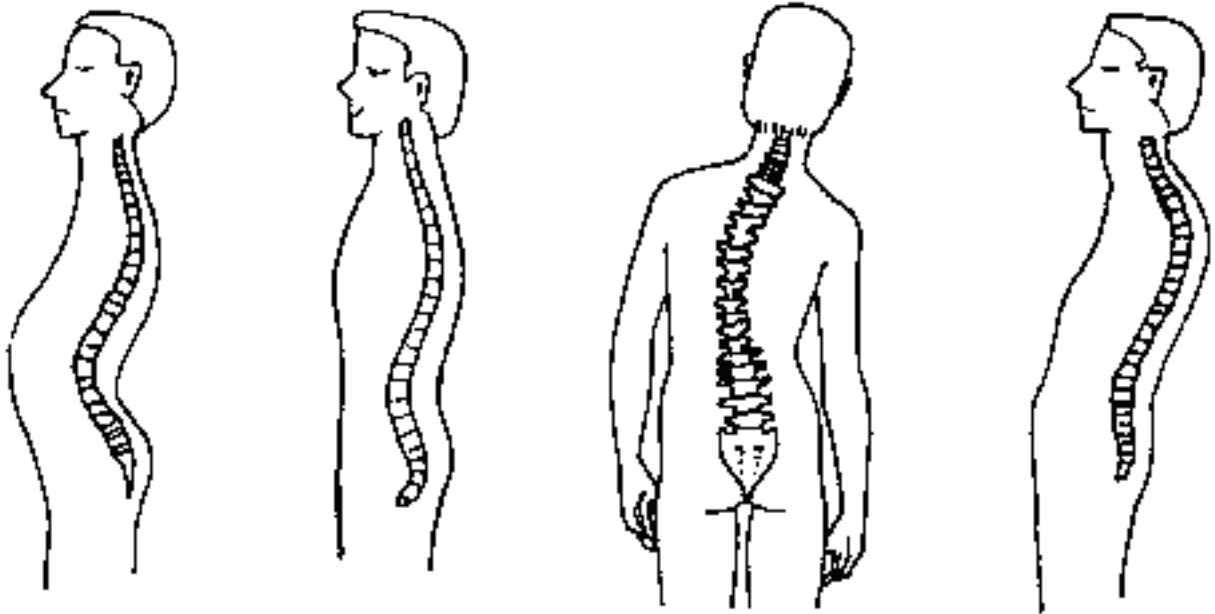
Ο μαθητής της εικόνας τραβάει το ελατήριο προς τα επάνω.

Σχεδιάσε πάνω στην εικόνα το μυ που συστέλλεται και γράψε δίπλα το όνομά του.





1. Παρατήρησε προσεκτικά τις σπονδυλικές στήλες που εμφανίζονται στην εικόνα και σημείωσε δίπλα στην καθεμιά αν εμφανίζει κάποια πάθηση ή αν είναι φυσιολογική.



2. Διάγραψε από τα σχήματα που ακολουθούν εκείνα που δείχνουν λανθασμένους τρόπους μεταφοράς ενός αντικειμένου με μεγάλο βάρος.





Στο τέλος της διδασκαλίας αυτού του κεφαλαίου θα είστε ικανοί:

- Να γνωρίζετε τους τρόπους με τους οποίους οι οργανισμοί εξασφαλίζουν ενέργεια και πρώτες ύλες από την τροφή τους.
- Να αναγνωρίζετε τη σημασία του μεταβολισμού.
- Να συγκρίνετε τους τρόπους με τους οποίους εξασφαλίζουν ενέργεια τα φυτά και τα ζώα.
- Να κατατάσσετε τους οργανισμούς σε αυτότροφους και ετερότροφους και να διακρίνετε τους ετερότροφους οργανισμούς σε φυτοφάγους, σαρκοφάγους και αποικοδομητές.
- Να ερμηνεύετε τη σημασία των τροφικών αλυσίδων και των τροφικών πλεγμάτων.
- Να αναγνωρίζετε το ρόλο της φωτοσύνθεσης για τους αυτότροφους και τους ετερότροφους οργανισμούς, αλλά και για το οικοσύστημα γενικότερα.
- Να αναγνωρίζετε το ρόλο της πέψης.
- Να συσχετίζετε την πρόσληψη τροφής με την πέψη και την απέκκριση.
- Να γνωρίζετε τον τρόπο πρόσληψης και διάσπασης της τροφής στους μονοκύτταρους και στους πολυκύτταρους οργανισμούς.
- Να περιγράφετε το πεπτικό σύστημα και την πορεία της τροφής στον άνθρωπο, καθώς και σε χαρακτηριστικά ασπόνδυλα και σπονδυλόζωα.
- Να συσχετίζετε δομικά και λειτουργικά χαρακτηριστικά των οργανισμών με το είδος της τροφής τους.
- Να αναγνωρίζετε προβλήματα σχετικά με την υγιεινή των δοντιών και να προσδιορίζετε τους τρόπους πρόληψής τους.
- Να γνωρίζετε τις προδιαγραφές της ισορροπημένης διατροφής.



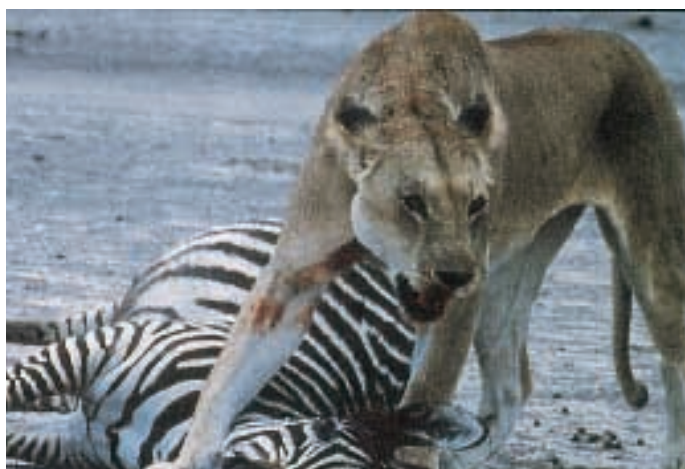
φυτοφάγο

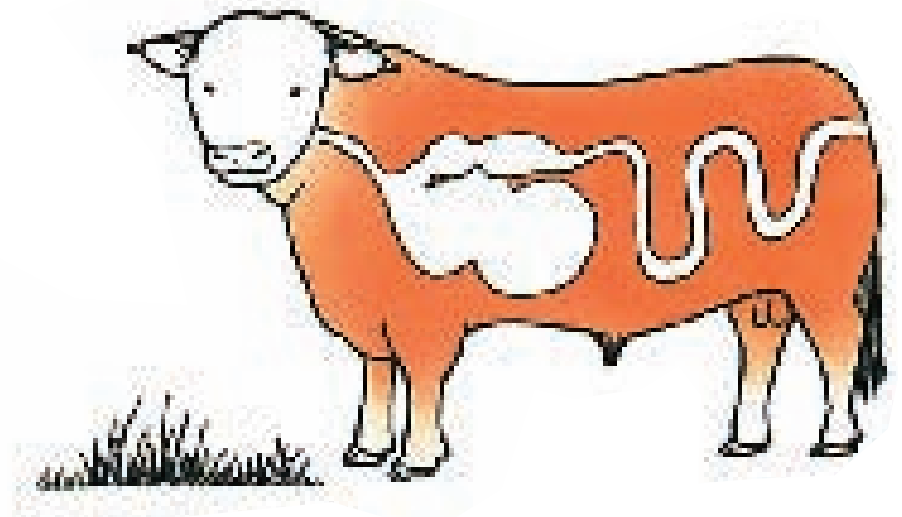
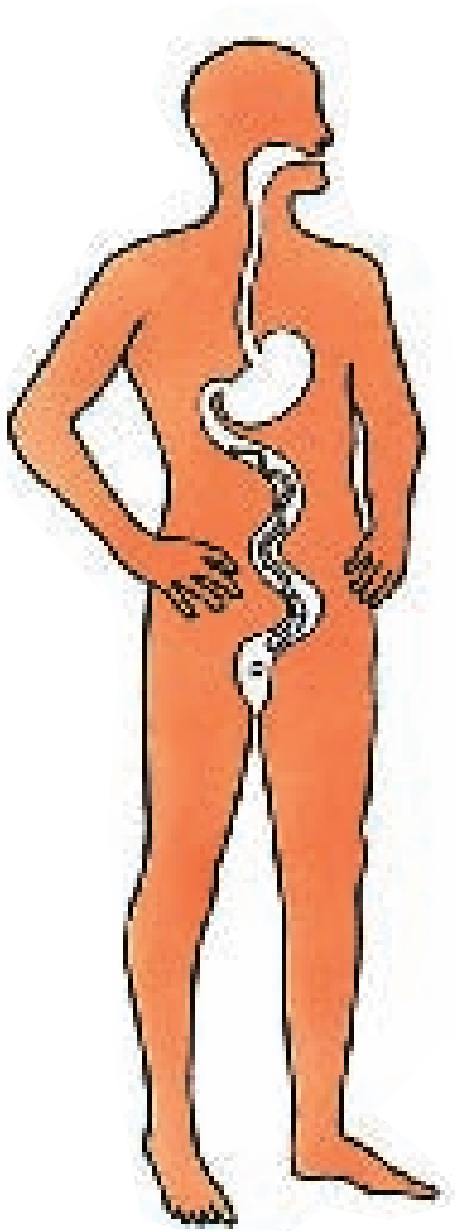


σαρκοφάγο

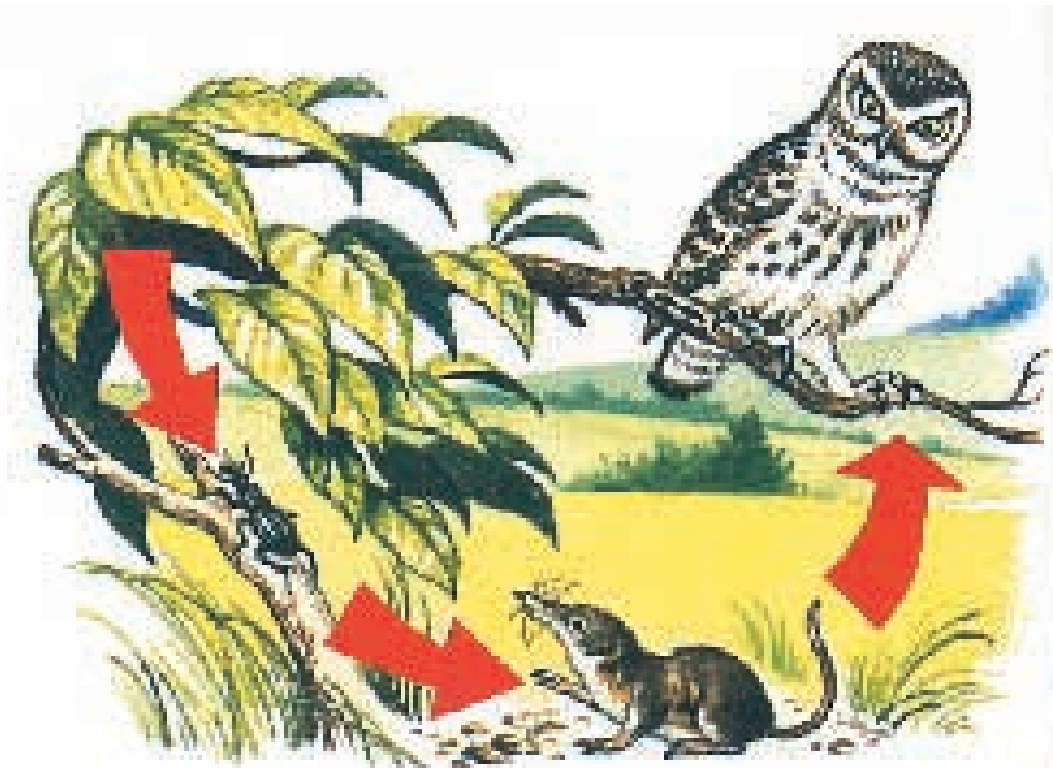


“βενζινοφάγο”

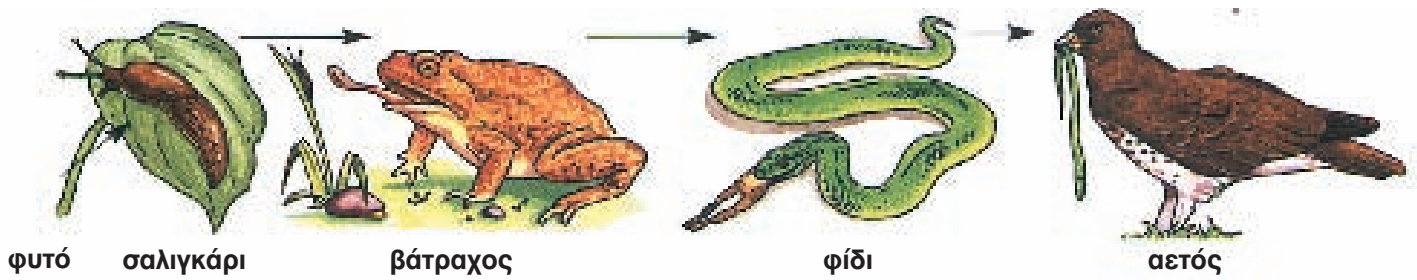


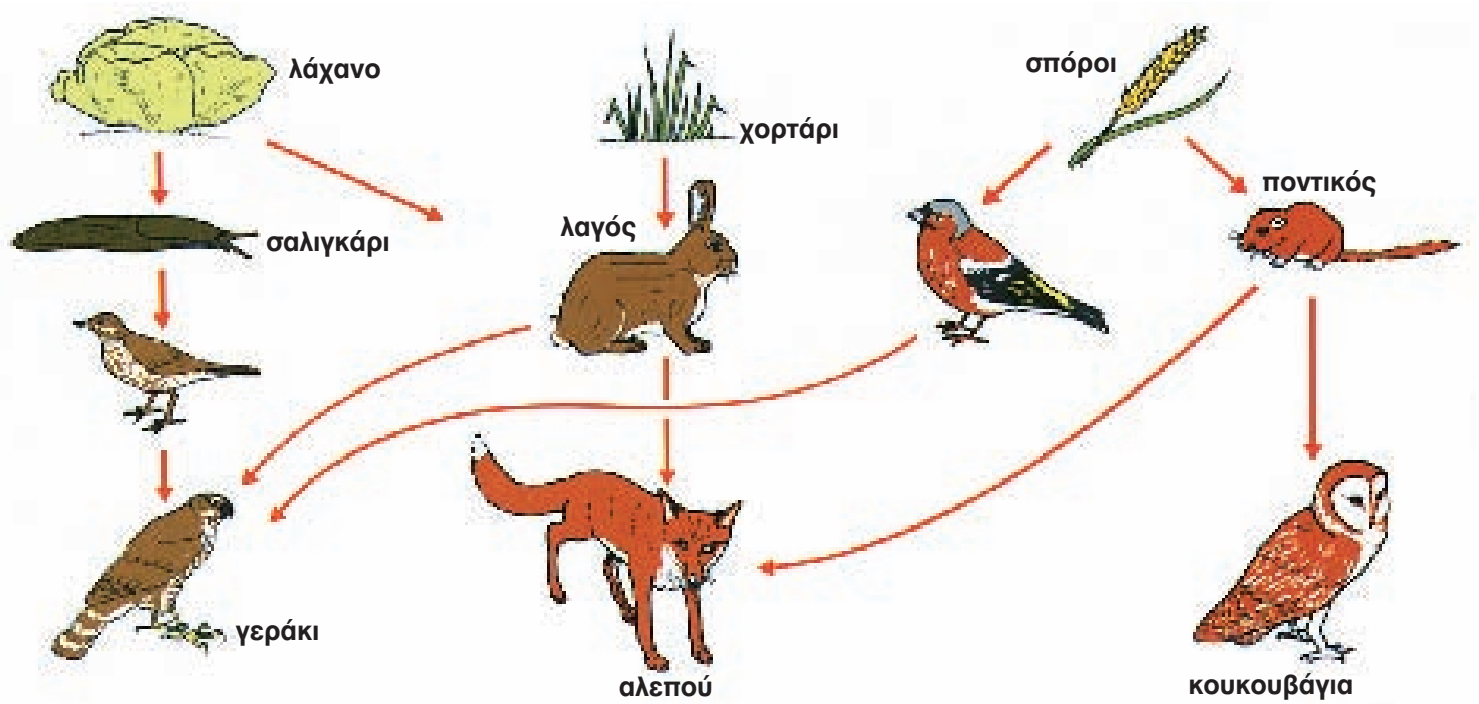


Η πέψη στα θηλαστικά



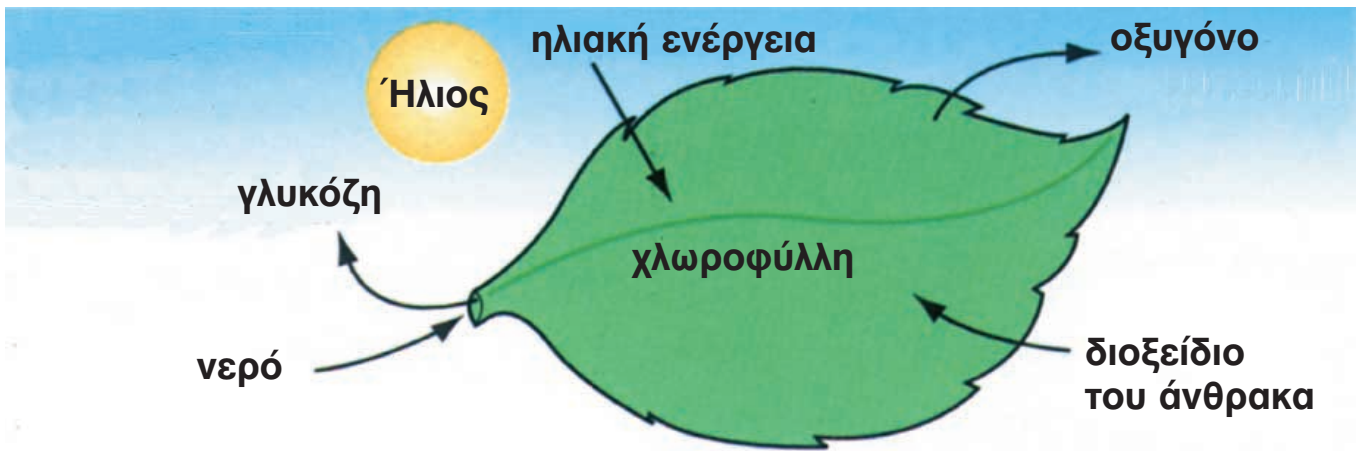
Τροφική αλυσίδα



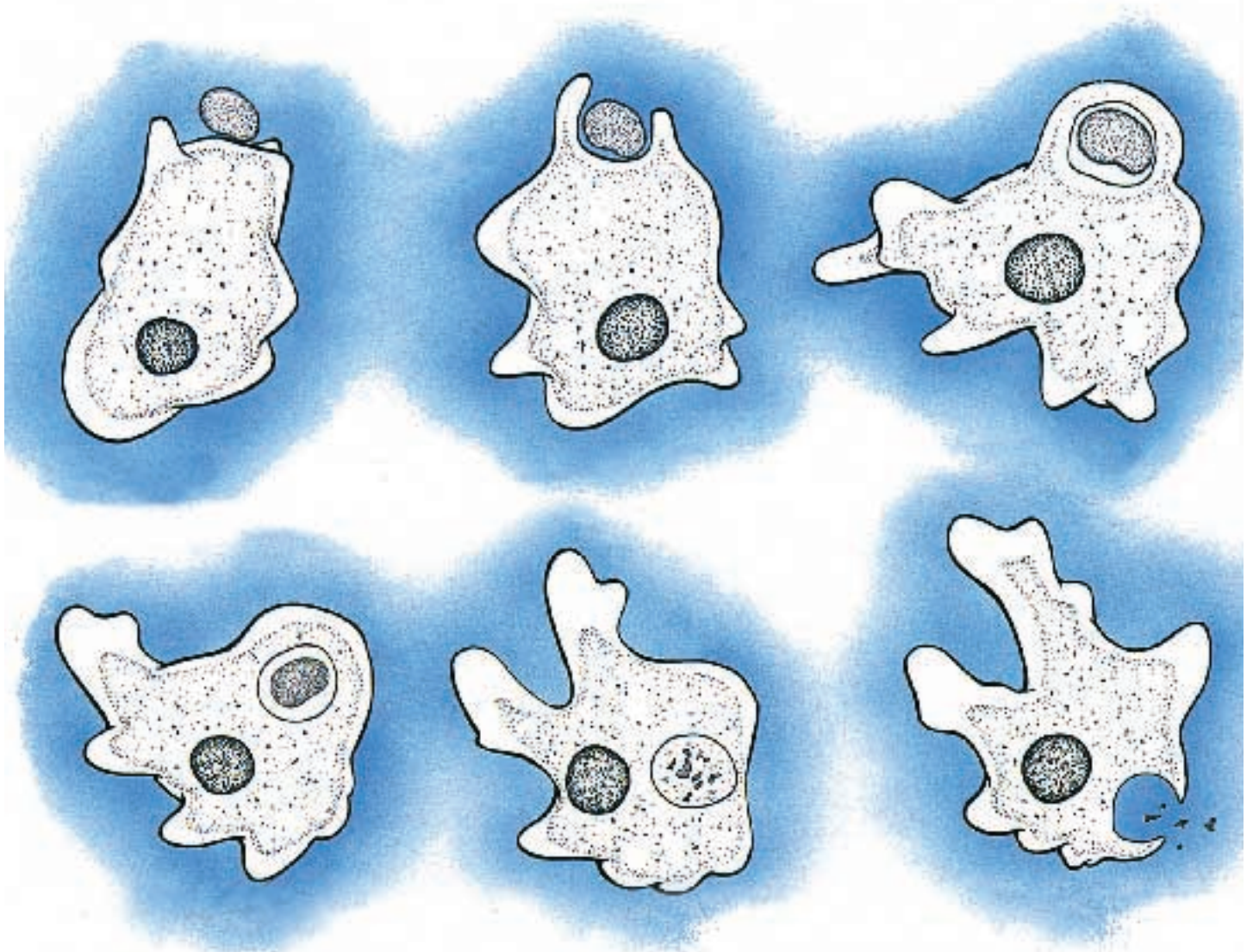


Τροφικό πλέγμα





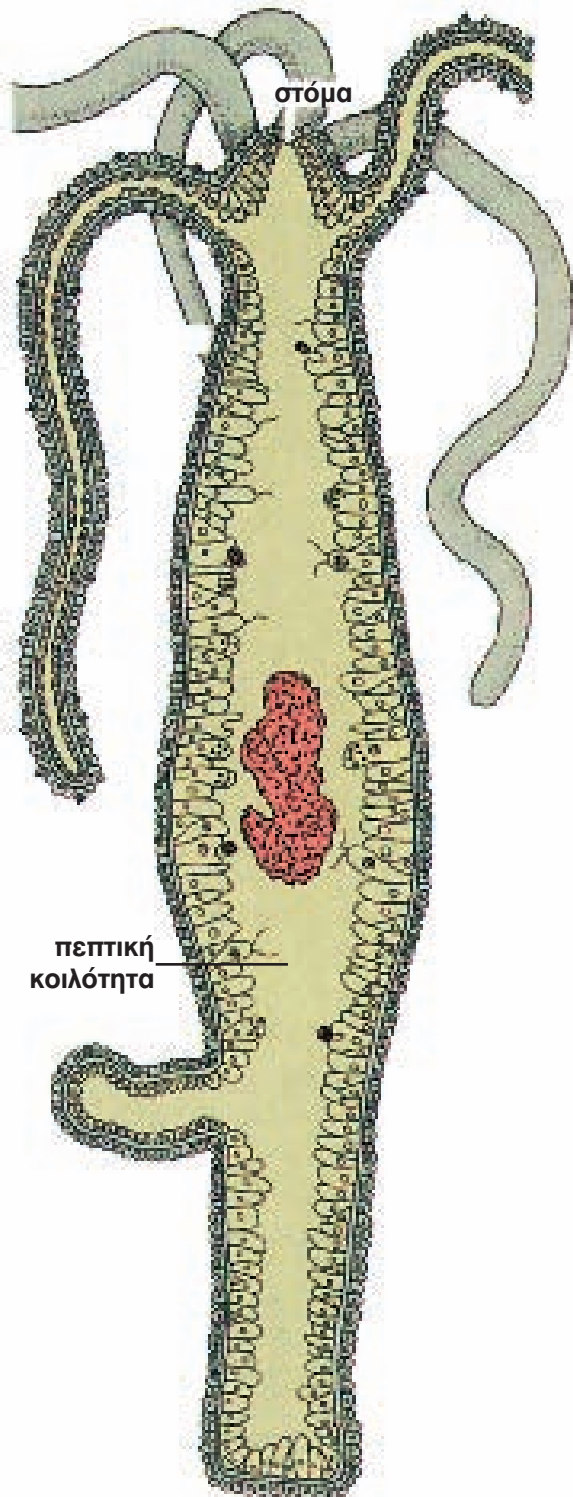
Η φωτοσύνθεση χρησιμοποιεί	Η φωτοσύνθεση παράγει



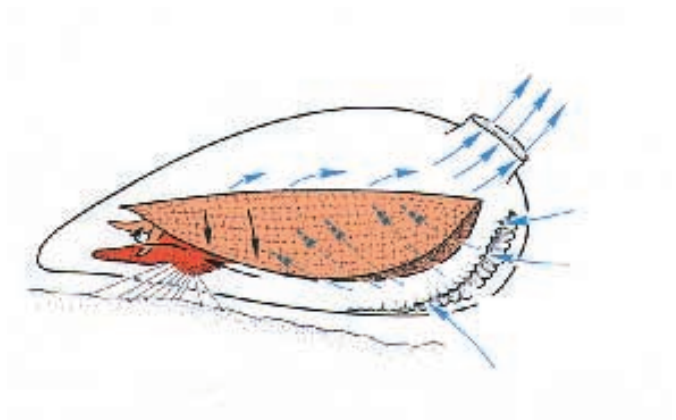
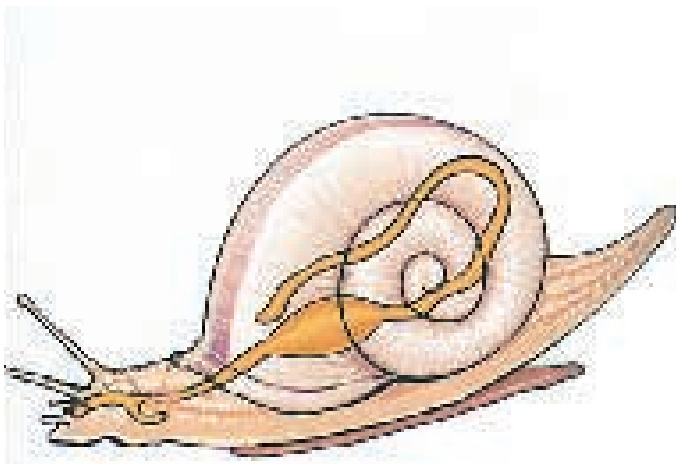
Τα στάδια της φαγοκυττάρωσης στην αμοιβάδα

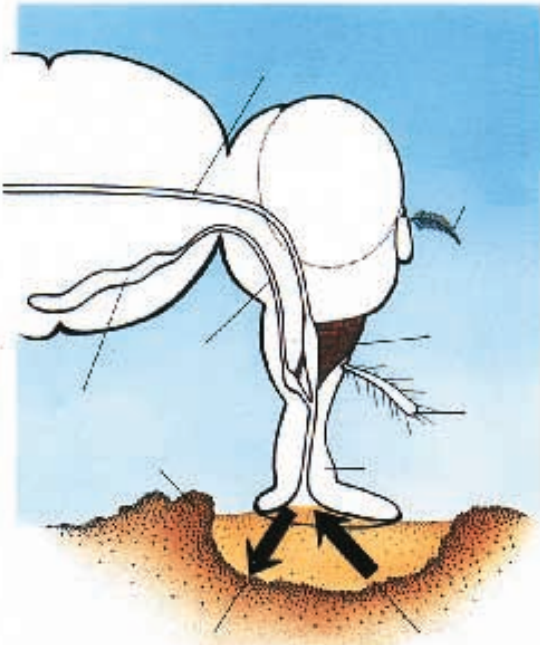


Φαγοκυττάρωση στο παραμήκιο

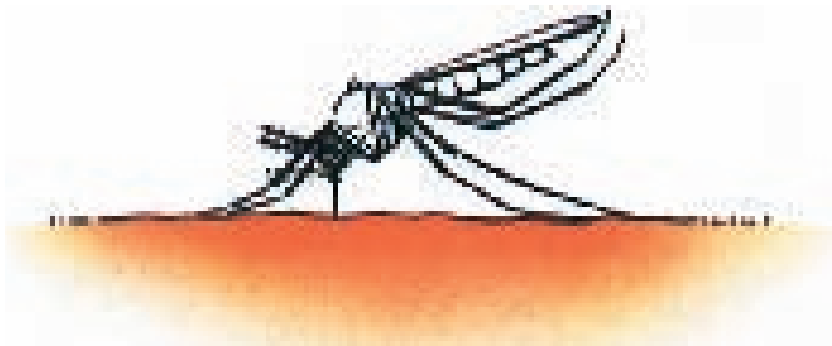


Πρόσληψη τροφής στην ύδρα (εξωκυτταρική πέψη)





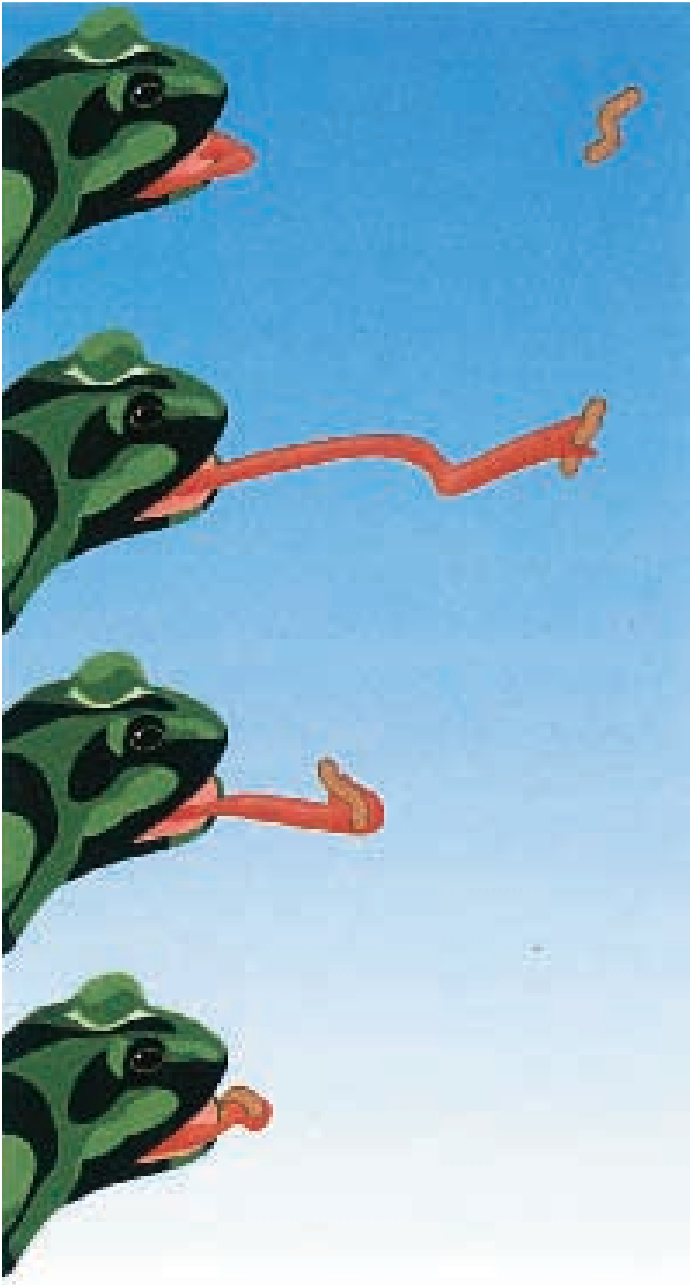
Πρόσληψη της τροφής στη μύγα



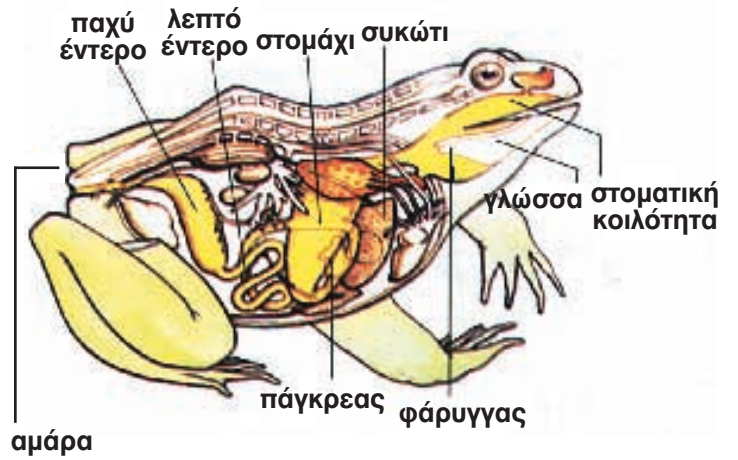
Το κουνούπι διαθέτει προβοσκίδα για την πρόσληψη της τροφής του.



Ο αστακός διαθέτει ισχυρές δαγκάνες.



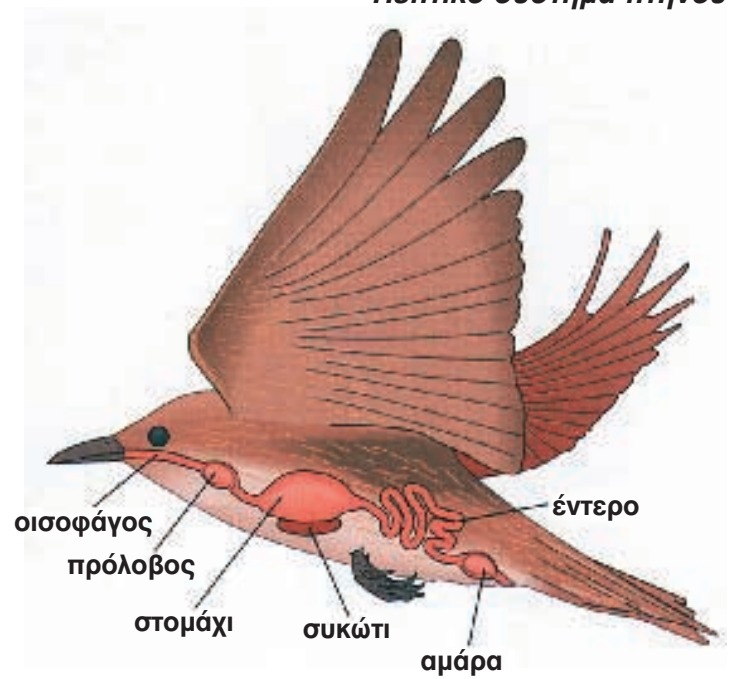
Το πεπτικό σύστημα του βατράχου

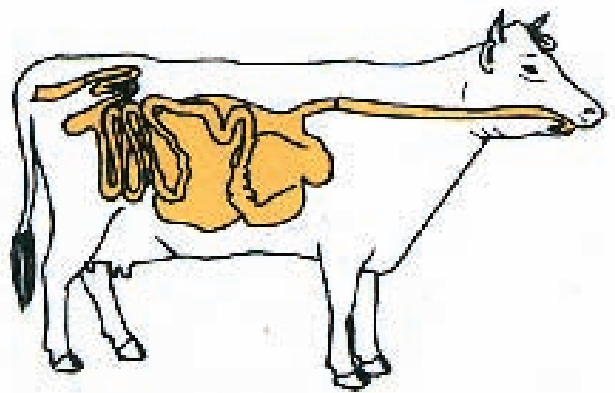


Διαμόρφωση του ράμφους στα πτηνά

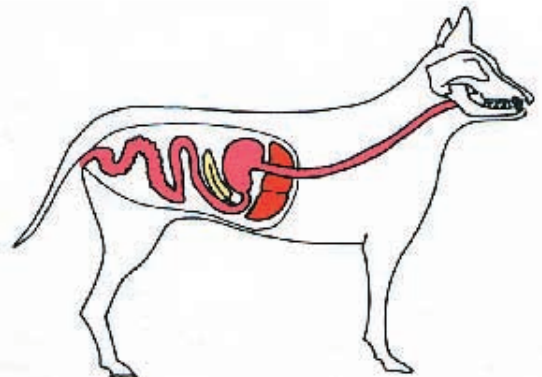
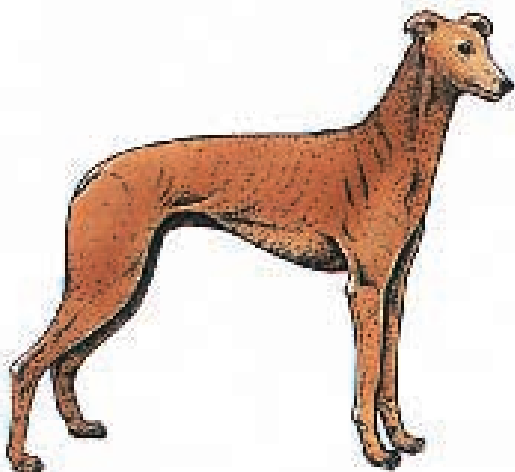


Πεπτικό σύστημα πτηνού



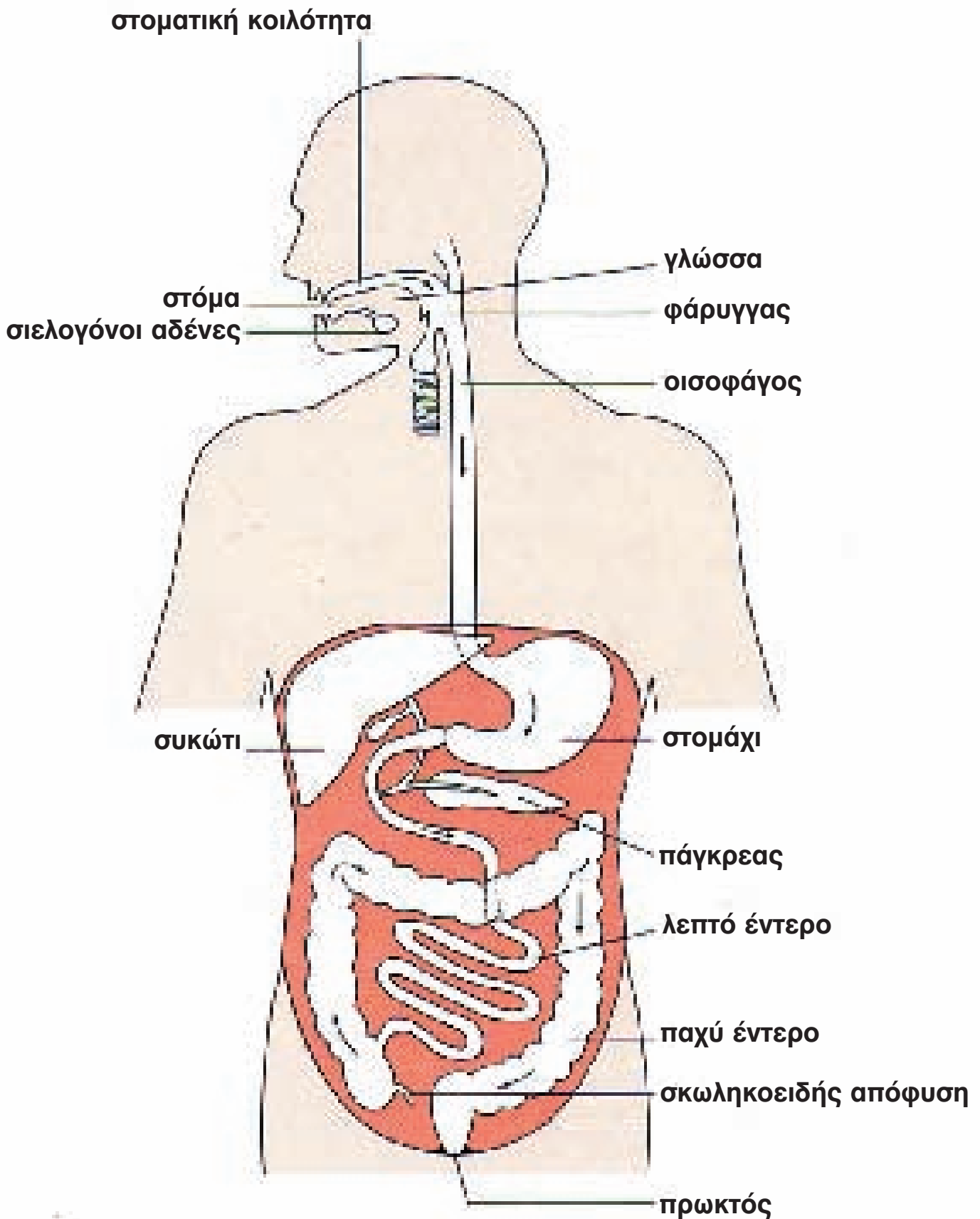


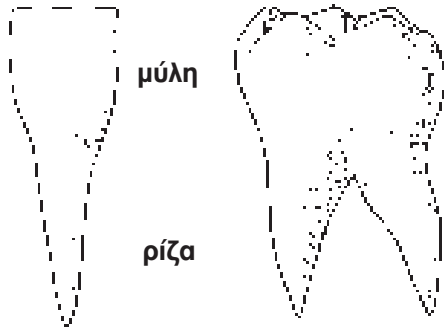
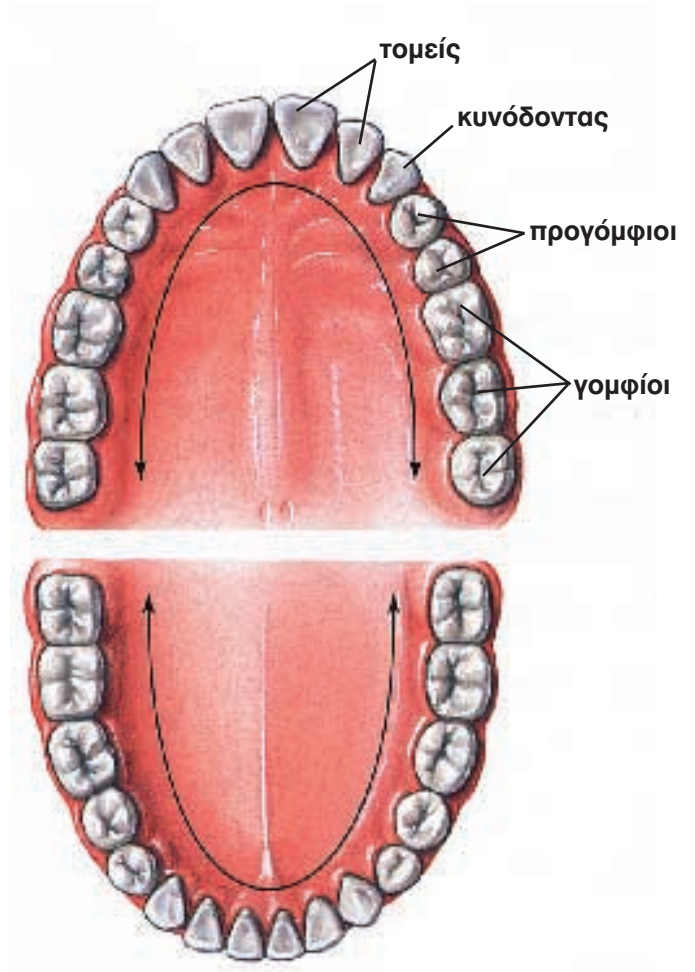
Το πεπτικό σύστημα της αγελάδας



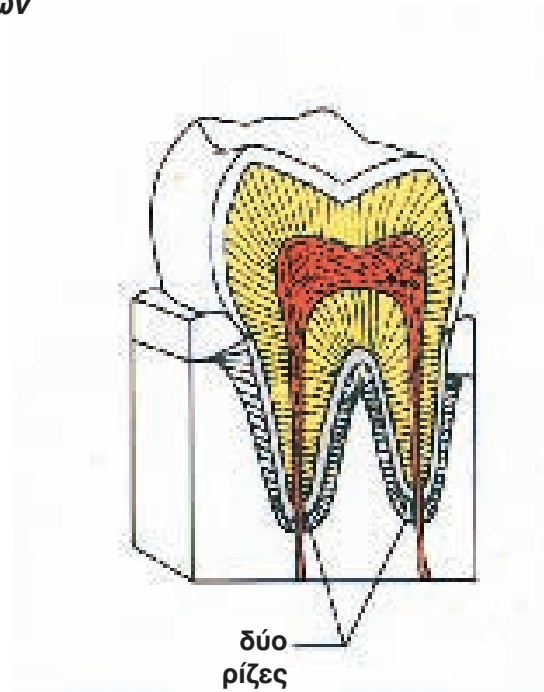
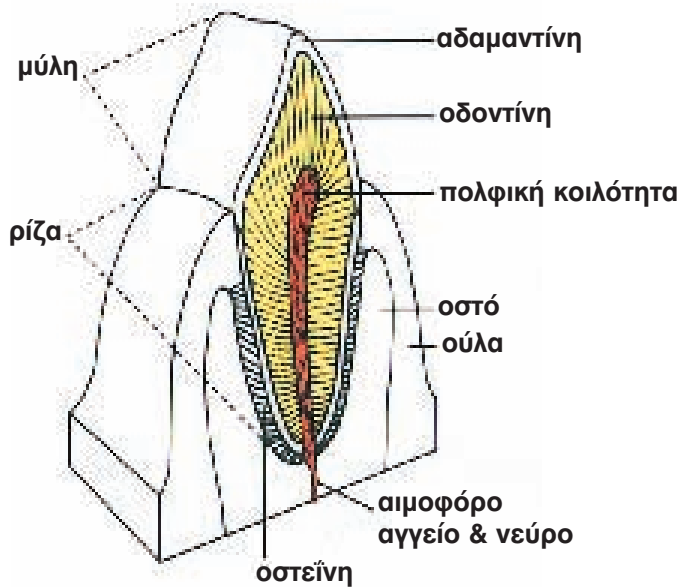
Το πεπτικό σύστημα του σκύλου

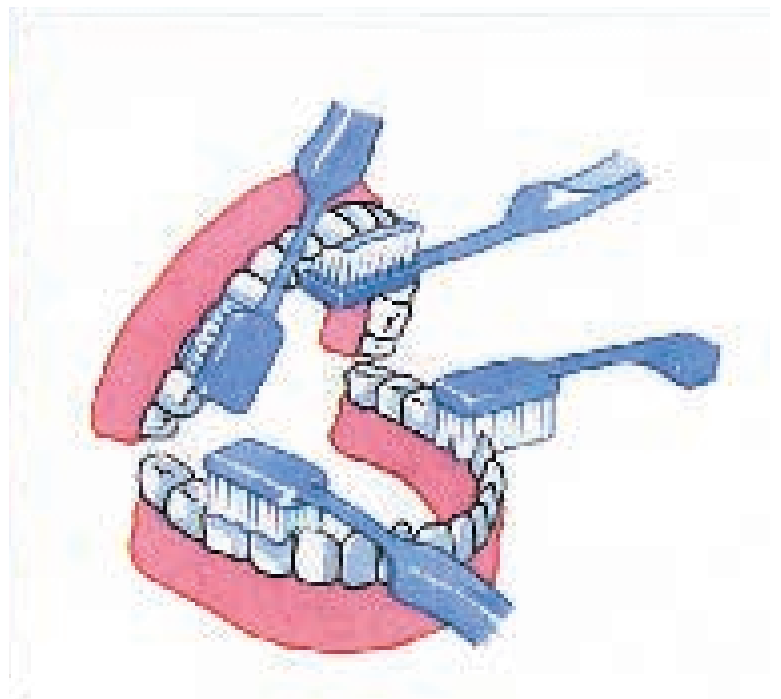
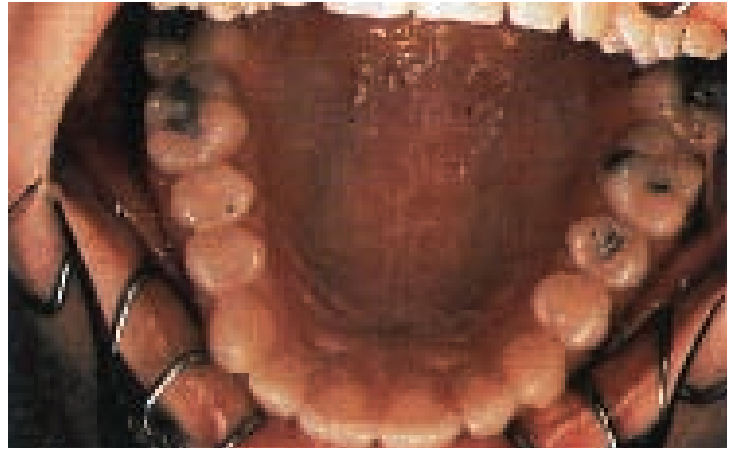


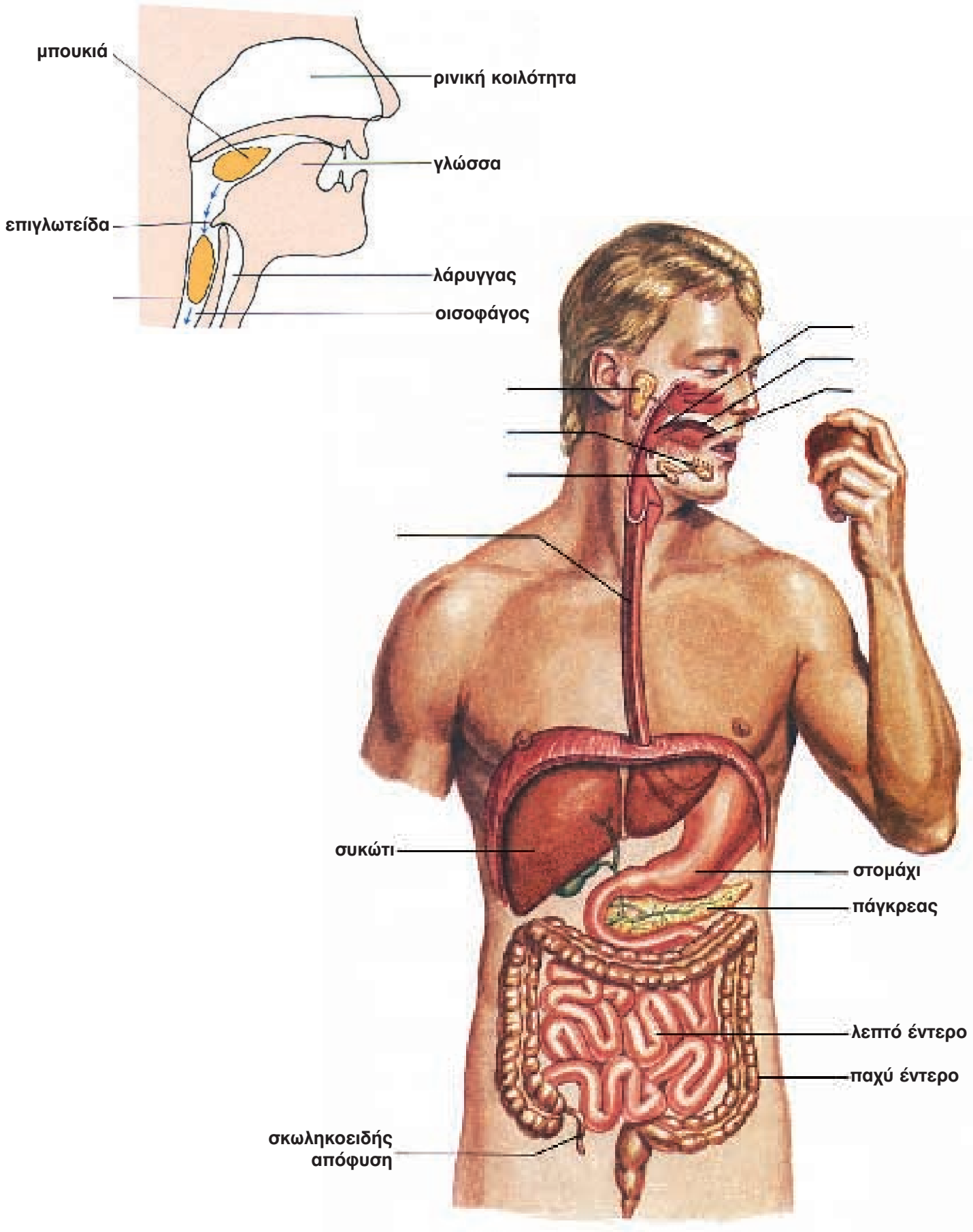


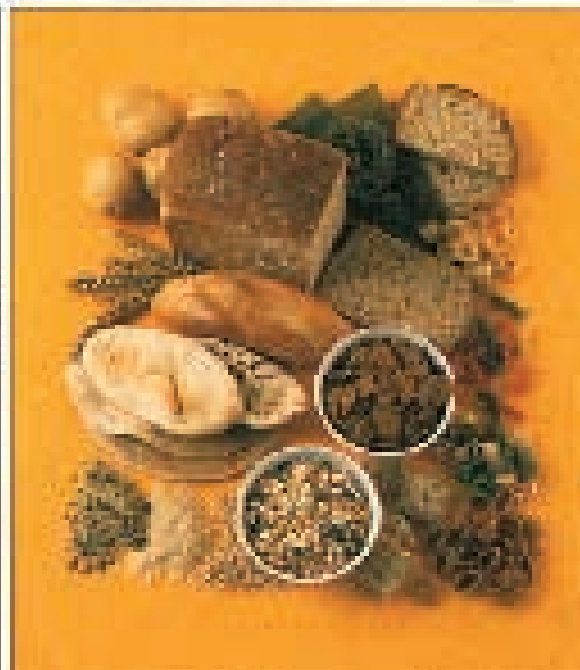
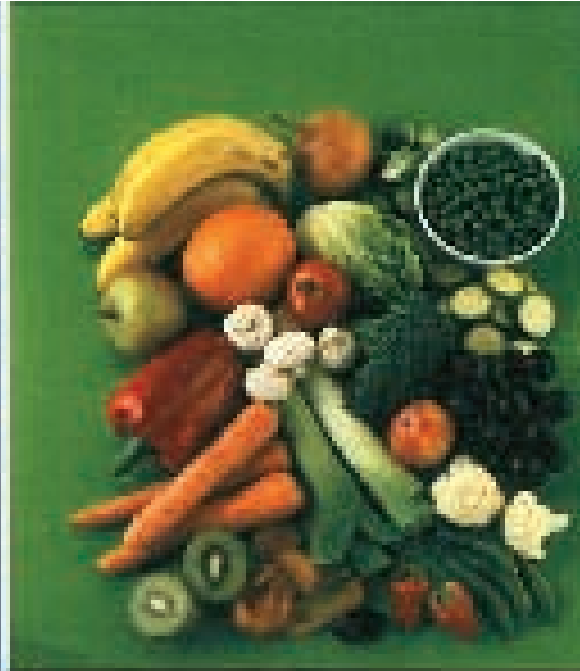


Τομή δοντιών

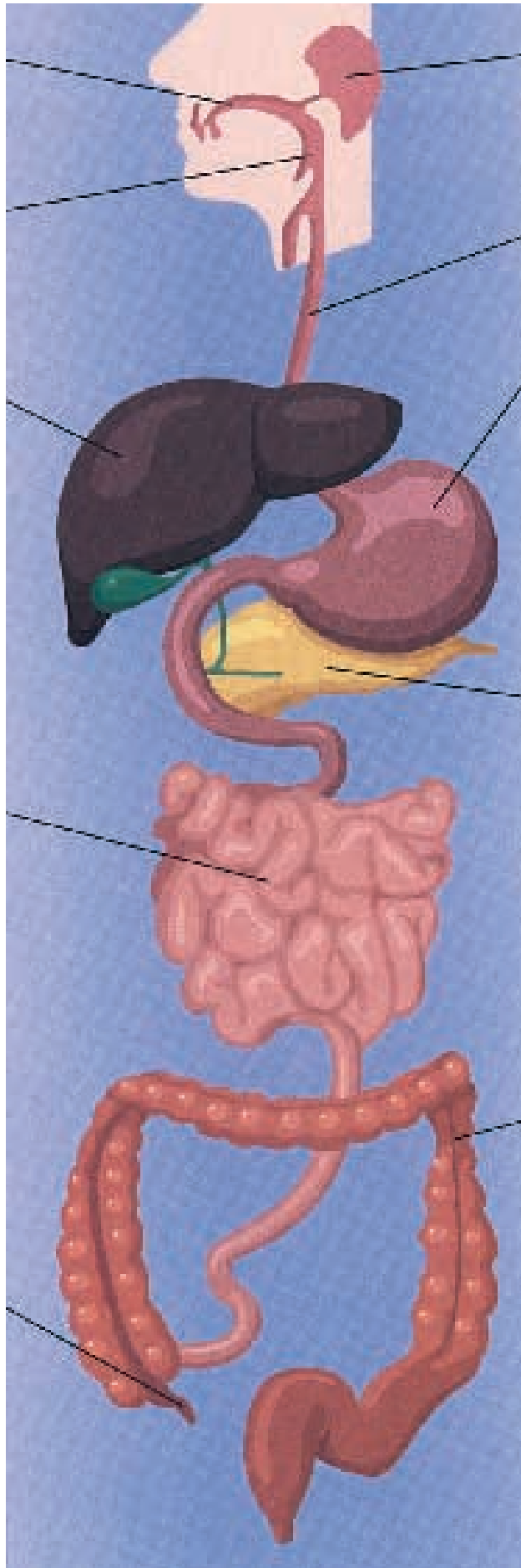








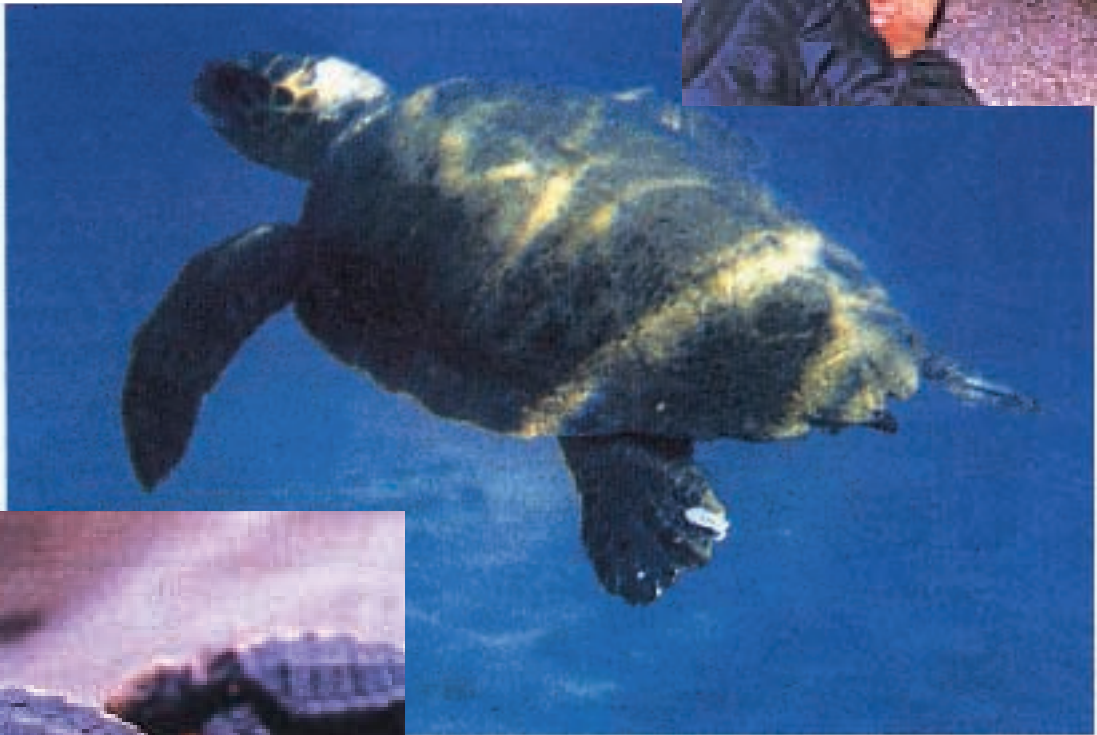


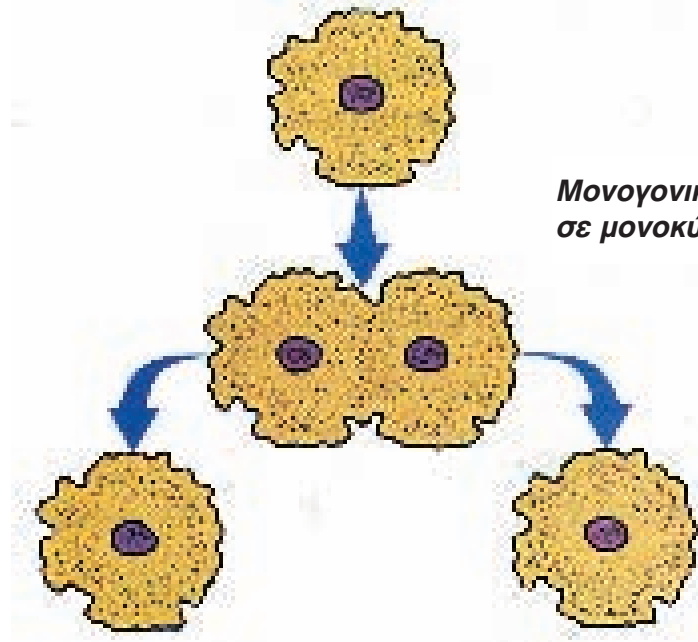




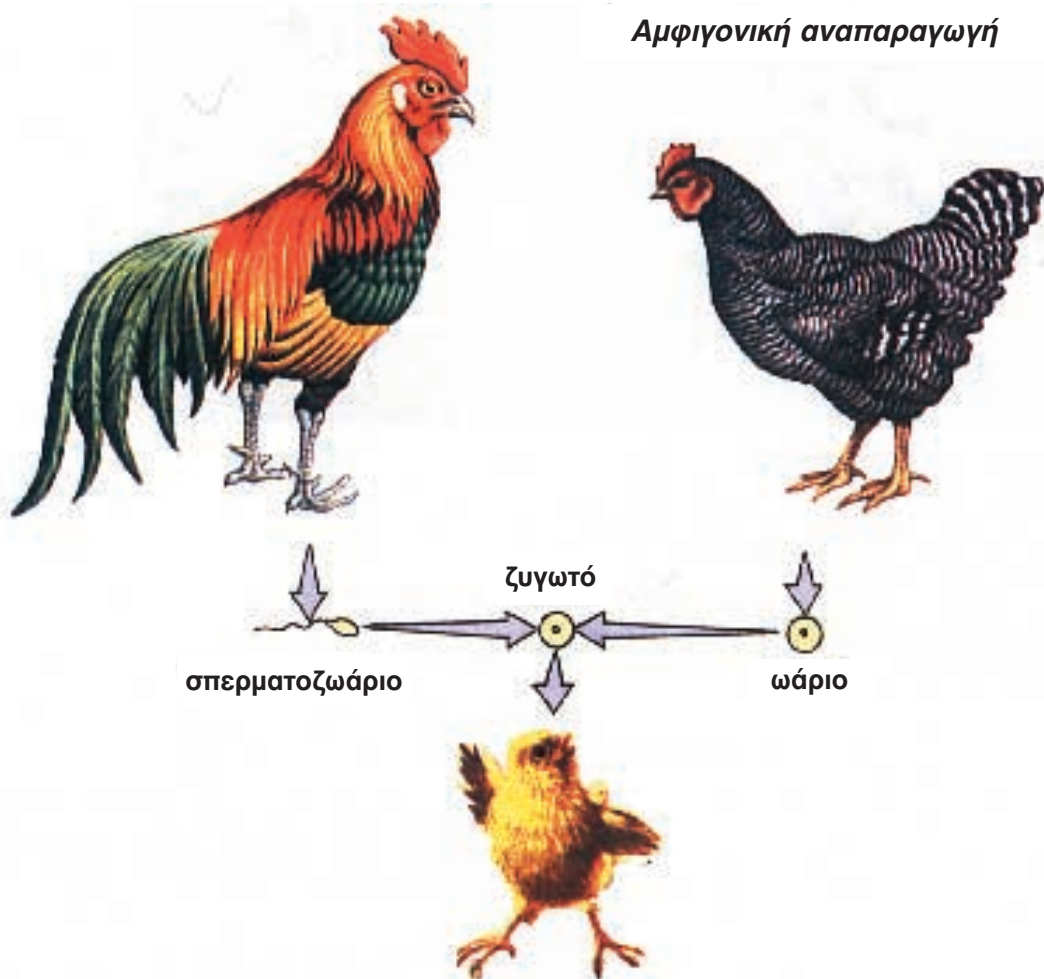
Στο τέλος της διδασκαλίας αυτού του κεφαλαίου θα είστε ικανοί:

- Να αναγνωρίζετε τη σημασία της αναπαραγωγής για τη διαίωνηση των ειδών.
- Να ερμηνεύετε την επίδραση των παραγόντων του περιβάλλοντος στη διαδικασία της αναπαραγωγής.
- Να περιγράφετε τα βασικά χαρακτηριστικά της μονογονικής και της αμφιγονικής αναπαραγωγής.
- Να διακρίνετε τις διαφορές μεταξύ μονογονικής και αμφιγονικής αναπαραγωγής.
- Να αναγνωρίζετε τον καθοριστικό ρόλο των περιβαλλοντικών παραγόντων στη διαμόρφωση της αναπαραγωγικής συμπεριφοράς των σπονδυλόζων.
- Να αξιολογείτε τις συνέπειες που έχουν οι παρεμβάσεις του ανθρώπου στη διαδικασία αναπαραγωγής χαρακτηριστικών σπονδυλόζων.
- Να αναφέρετε τα κυριότερα επιμέρους όργανα του ανδρικού και του γυναικείου αναπαραγωγικού συστήματος και να περιγράφετε τη δομή τους.
- Να ερμηνεύετε τις αλλαγές που συμβαίνουν στο σώμα τους, κατά τη διάρκεια της εφηβείας.





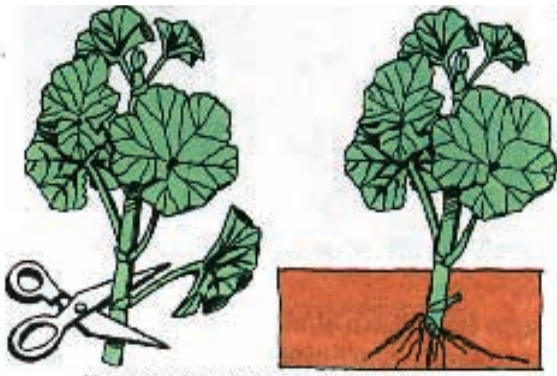
Μονογονική αναπαραγωγή σε μονοκύτταρο οργανισμό



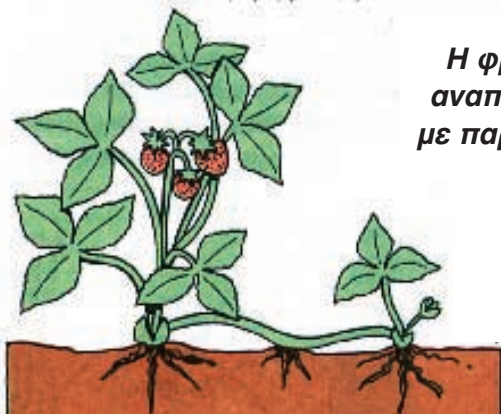
Αμφιγονική αναπαραγωγή

ΜΟΝΟΓΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ	ΑΜΦΙΓΟΝΙΚΗ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

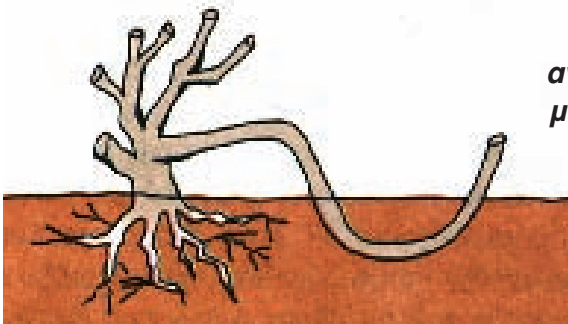
- Απόγονοι διαφορετικοί από το γονιό ή τους γονείς
- Χρειάζονται γαμέτες
- Δε χρειάζονται γαμέτες
- Απόγονοι ίδιοι με το γονιό
- Συμβαίνει γονιμοποίηση
- Δε συμβαίνει γονιμοποίηση
- Χρειάζεται ένας μόνο γονιός
- Χρειάζονται δύο γονείς
- Γίνεται στα φυτά
- Γίνεται στα ζώα
- Γίνεται στους μονοκύτταρους οργανισμούς



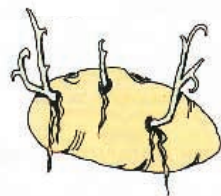
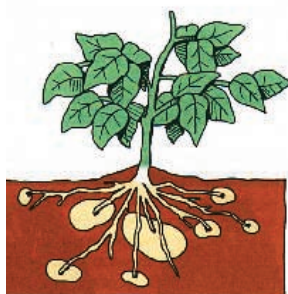
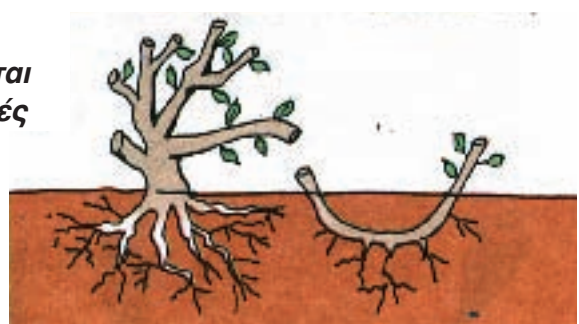
Μονογονική
αναπαραγωγή
στο γεράνι



Η φραουλιά
αναπαράγεται
με παραφυάδες

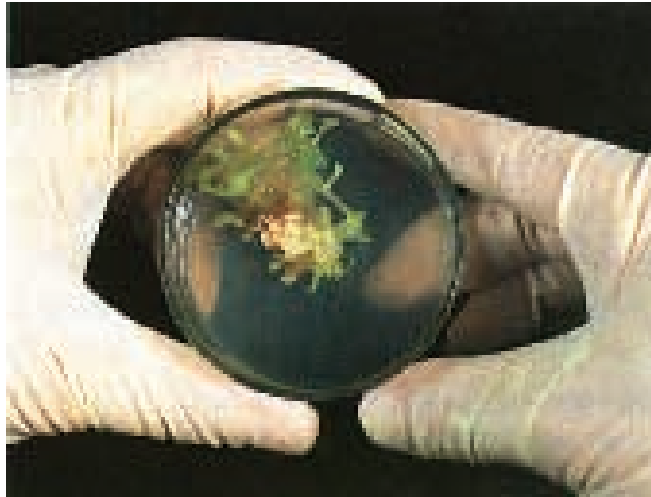


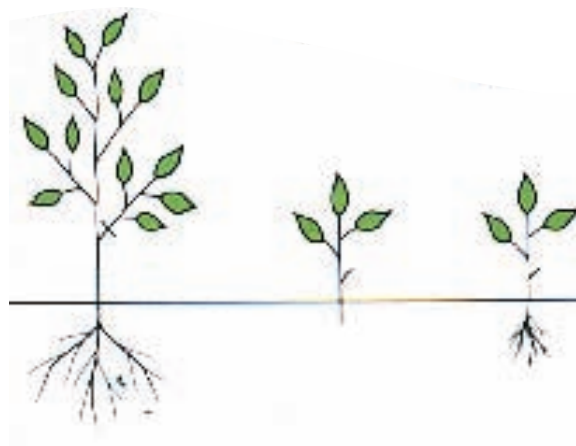
Το κλήμα
αναπαράγεται
με καταβολές



Οι κόνδυλοι της πατάτας
δίνουν νέα φυτά







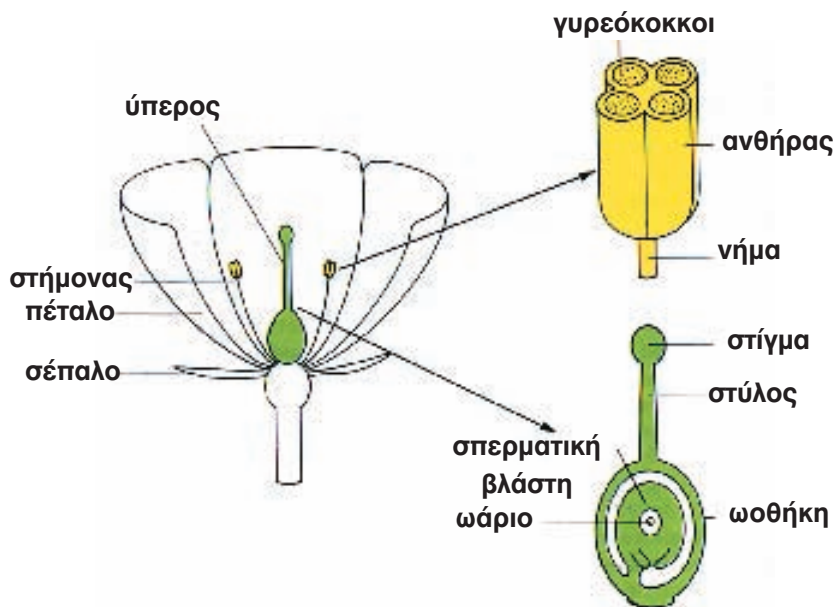
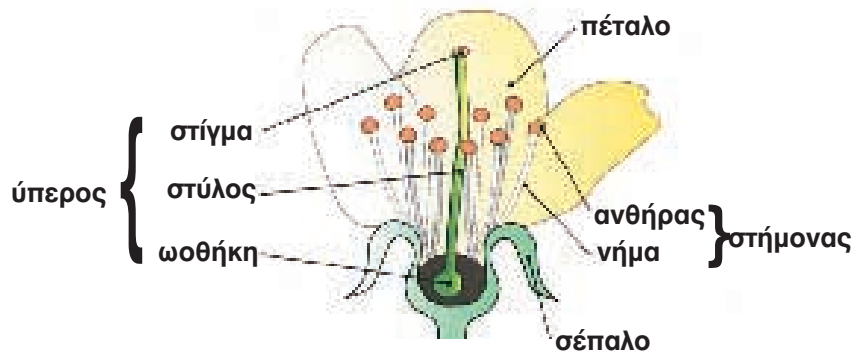
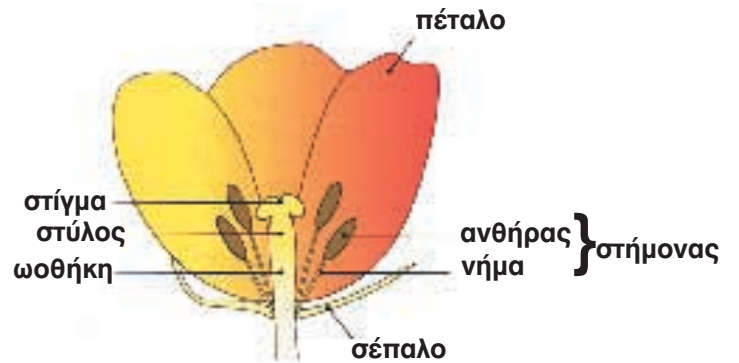
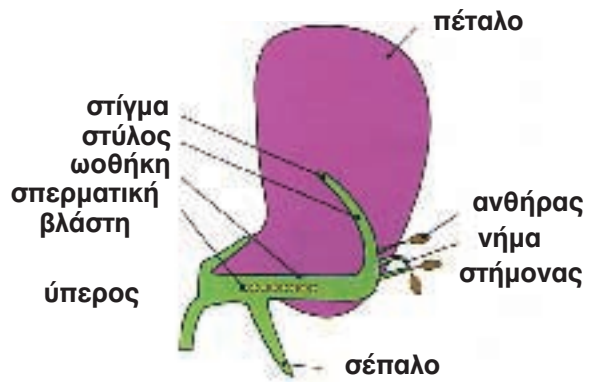
κομμάτια βλαστού

νερό

ριζίδια

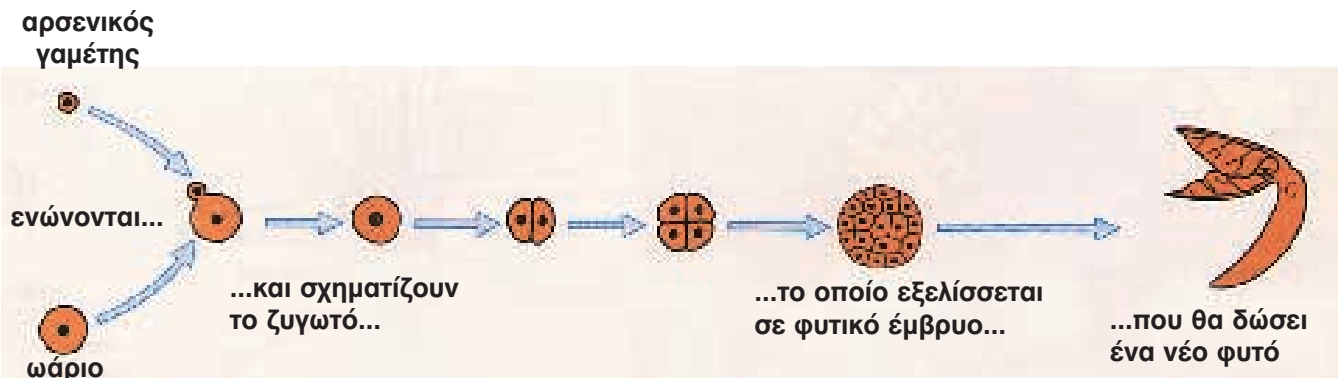
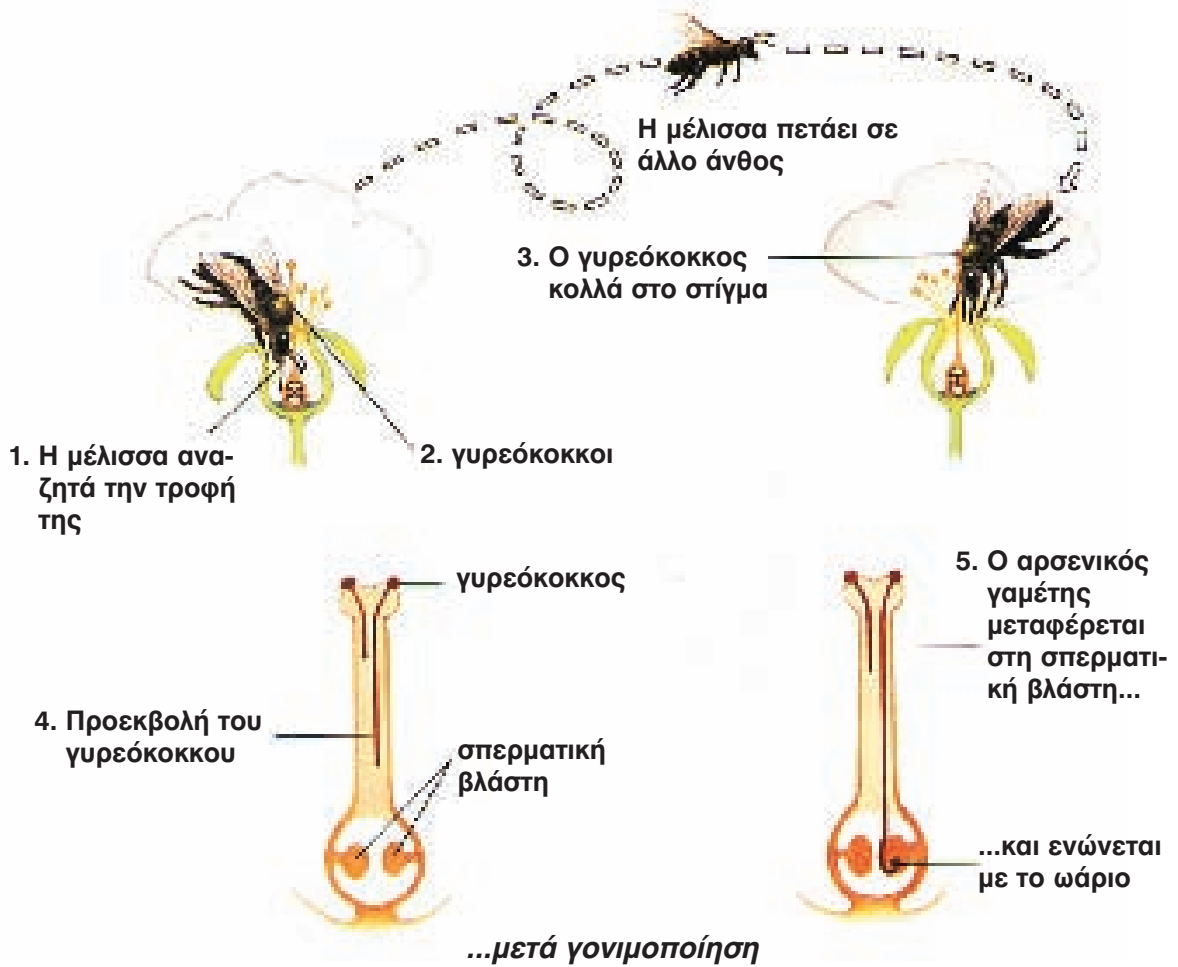


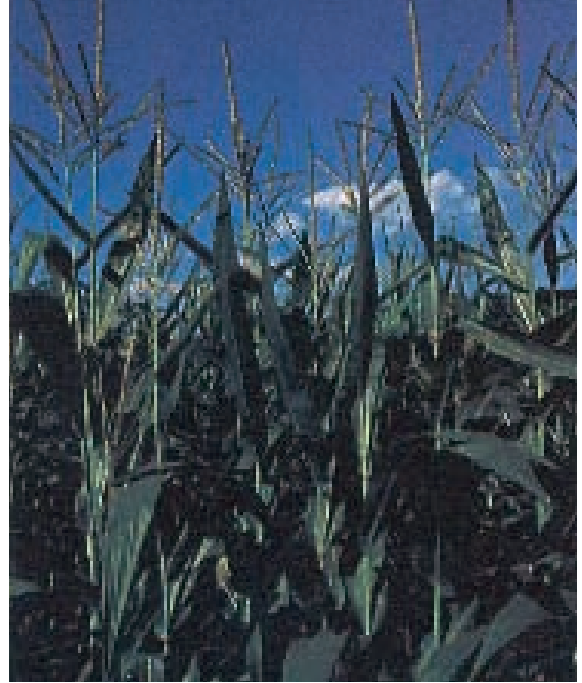
φύτεμα

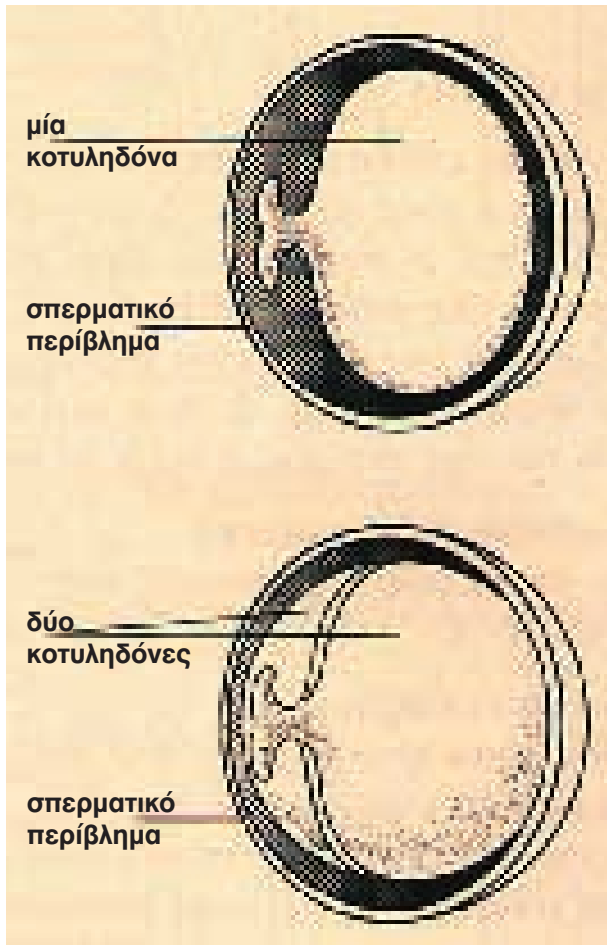




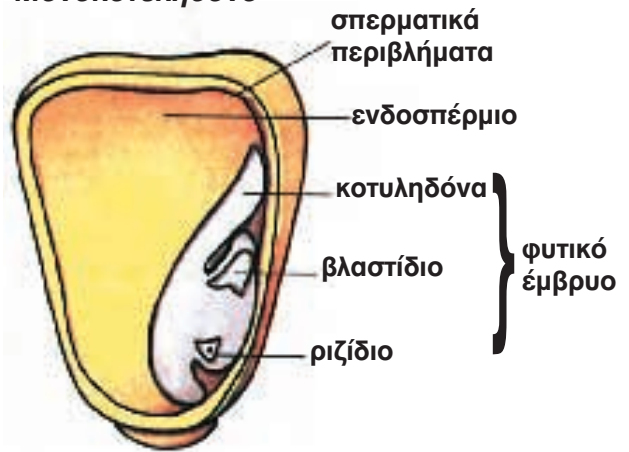
πρώτα επικονίαση...



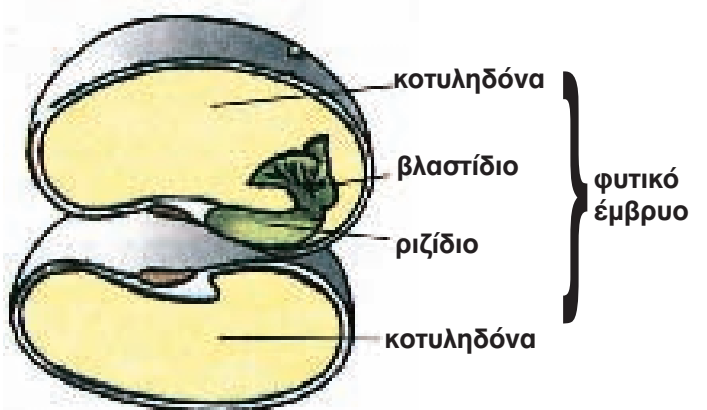


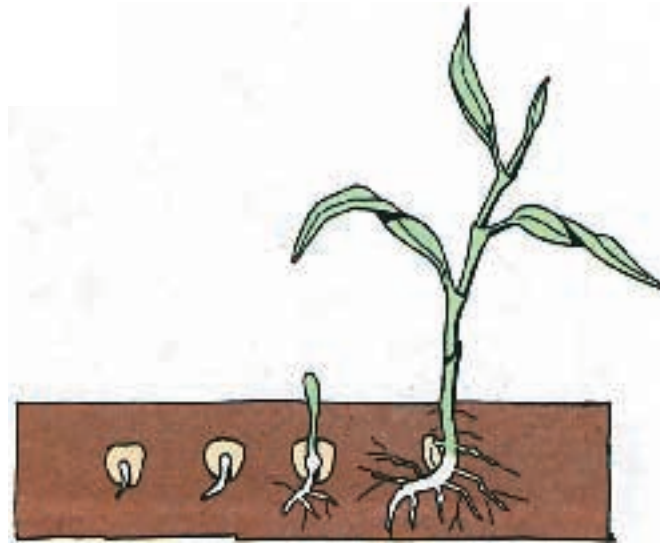
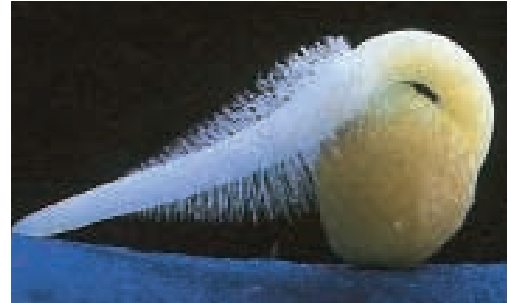


Μονοκοτυλήδονο



Δικοτυλήδονο

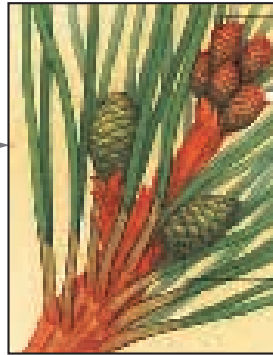
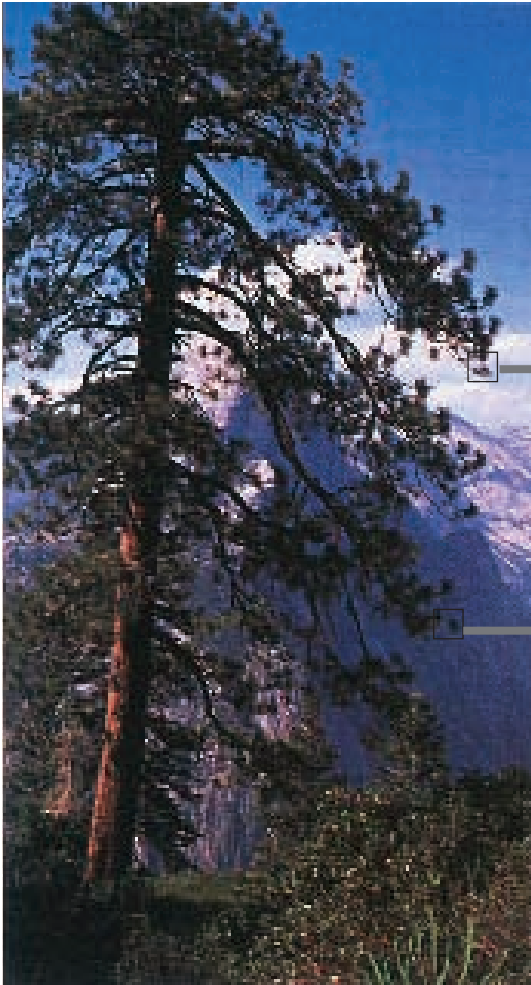




Πορεία ανάπτυξης σπερμάτων καλαμποκιάς (μονοκοτυλήδονο)

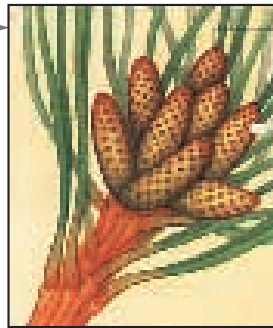


Πορεία ανάπτυξης σπερμάτων φασολιάς (δικοτυλήδονο)



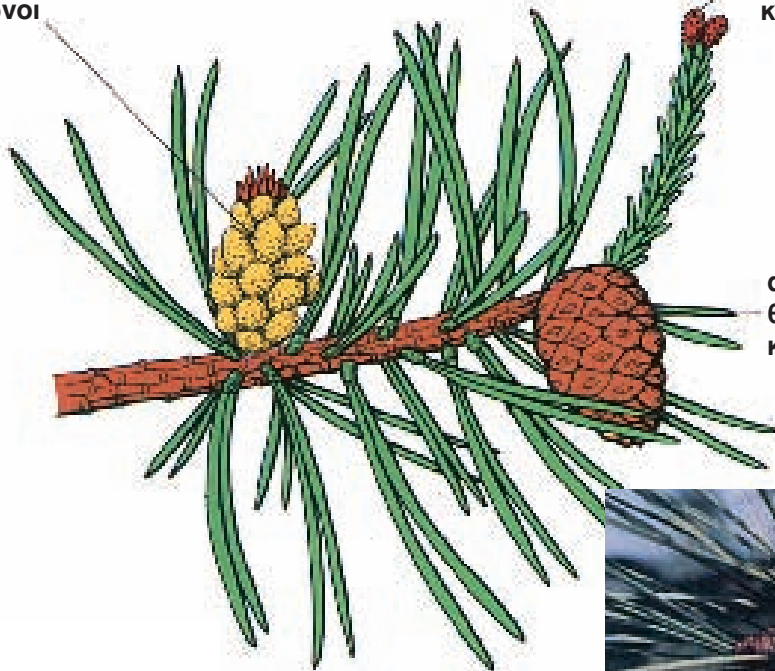
νέοι θηλυκοί κώνοι

ανώριμοι θηλυκοί κώνοι



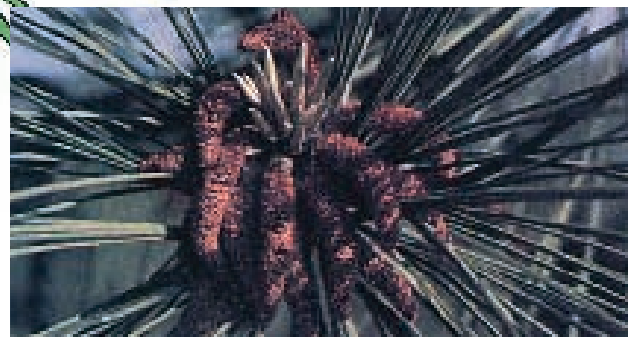
αρσενικοί κώνοι

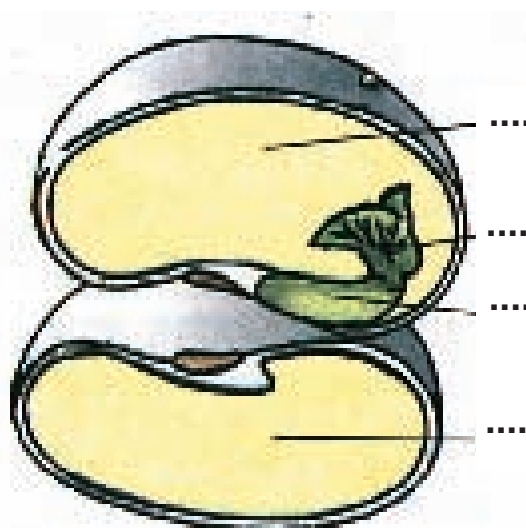
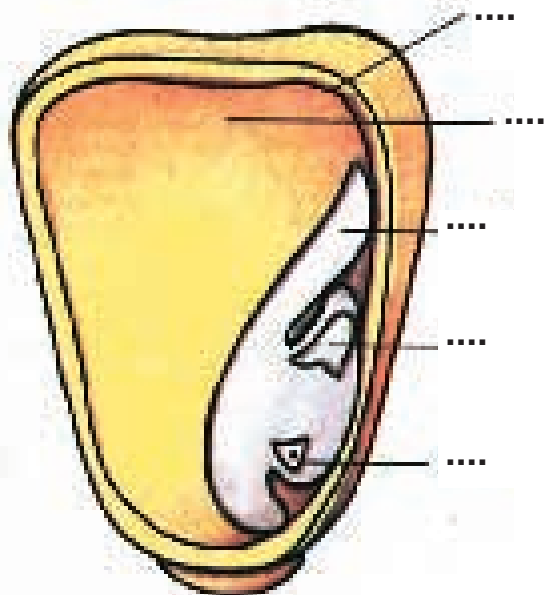
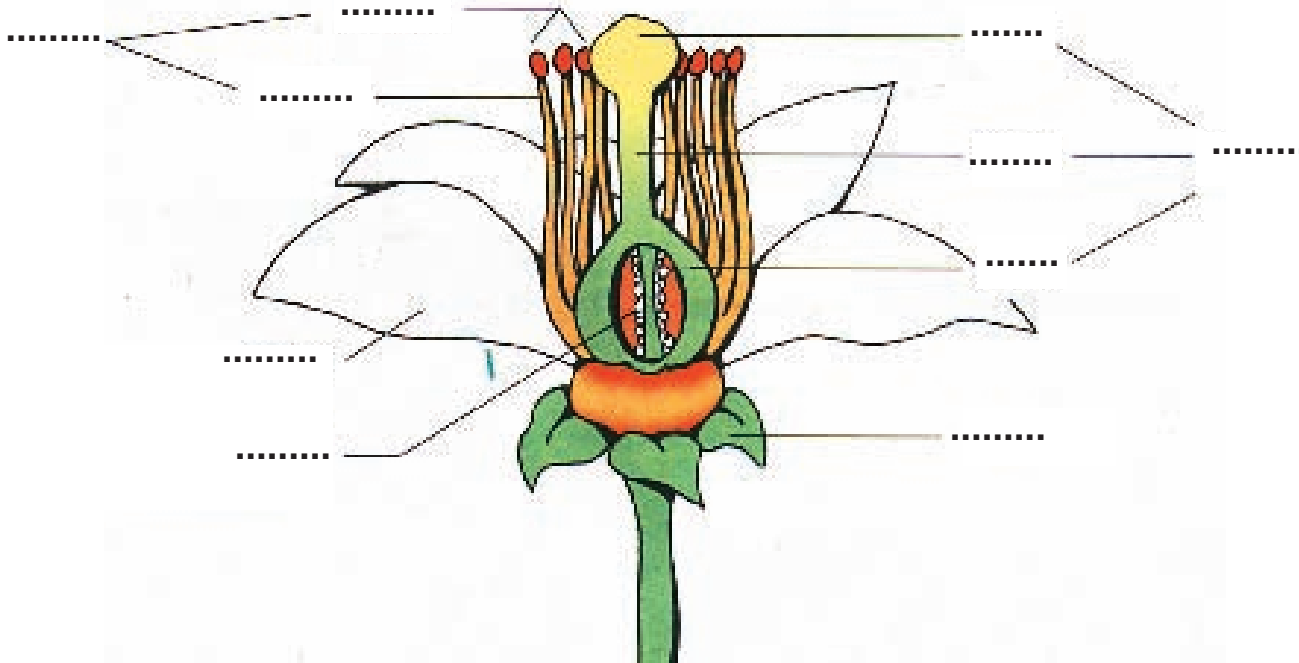
αρσενικοί κώνοι

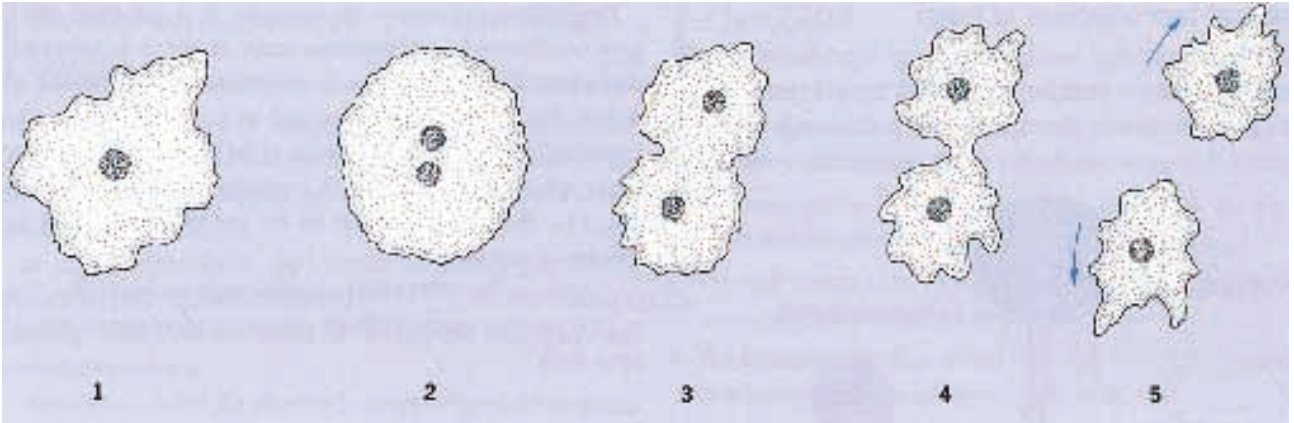


νέοι θηλυκοί κώνοι

ανώριμοι θηλυκοί κώνοι



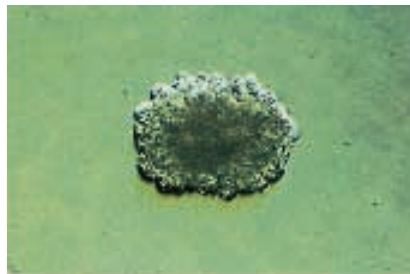




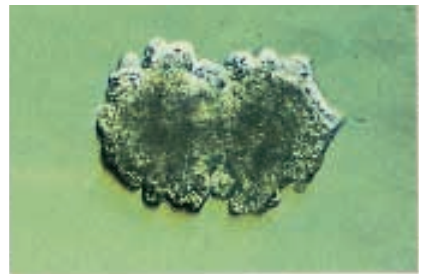
Στάδια μονογονικής αναπαραγωγής στην αμοιβάδα



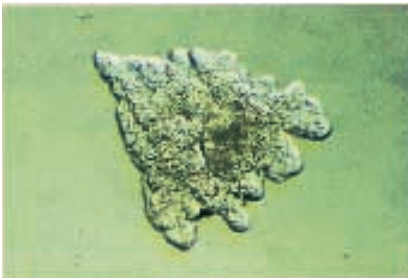
0 λεπτά



6 λεπτά



8 λεπτά



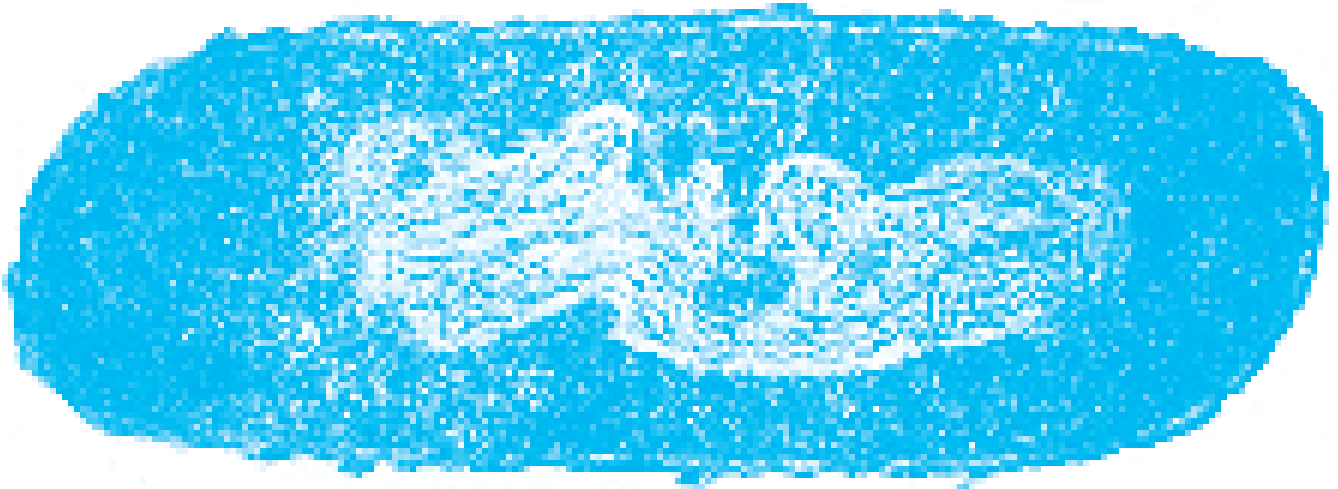
13 λεπτά

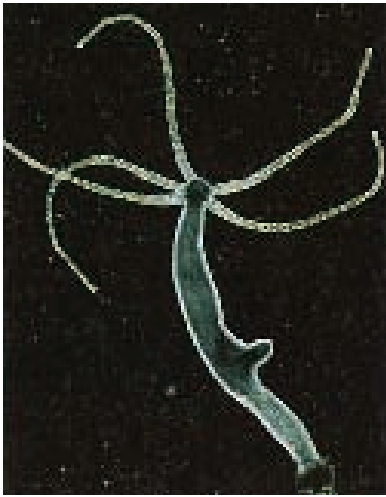


18 λεπτά

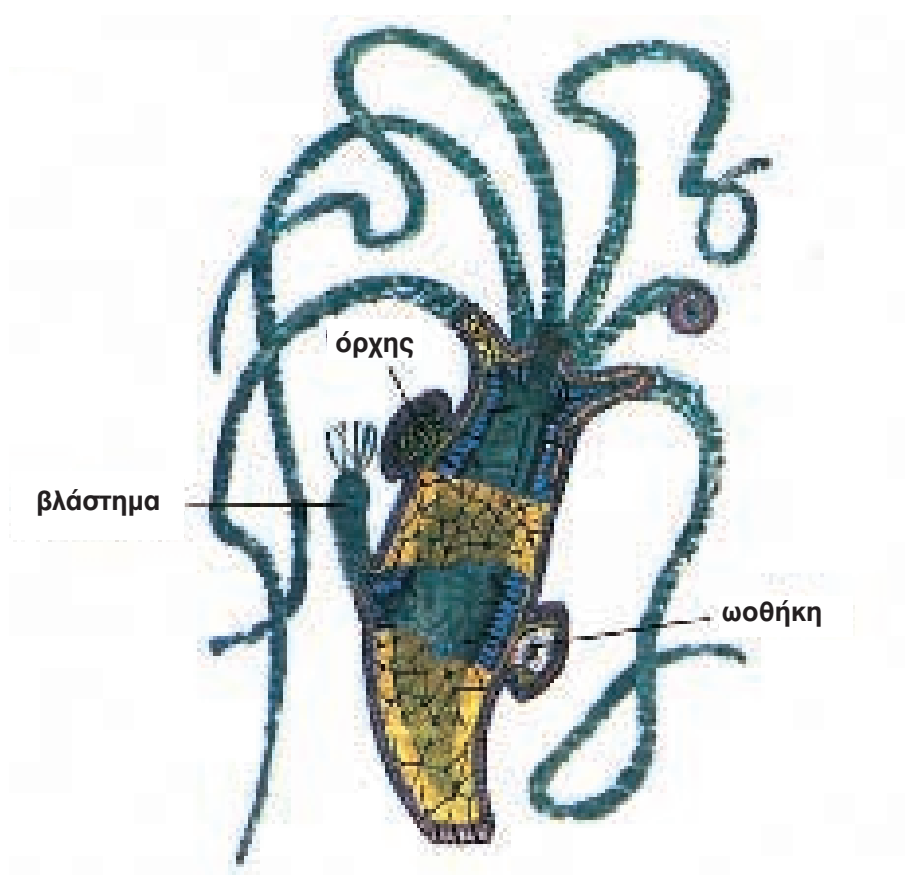


21 λεπτά



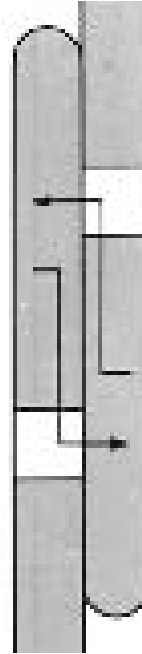


Εκβλάστηση στην ύδρα

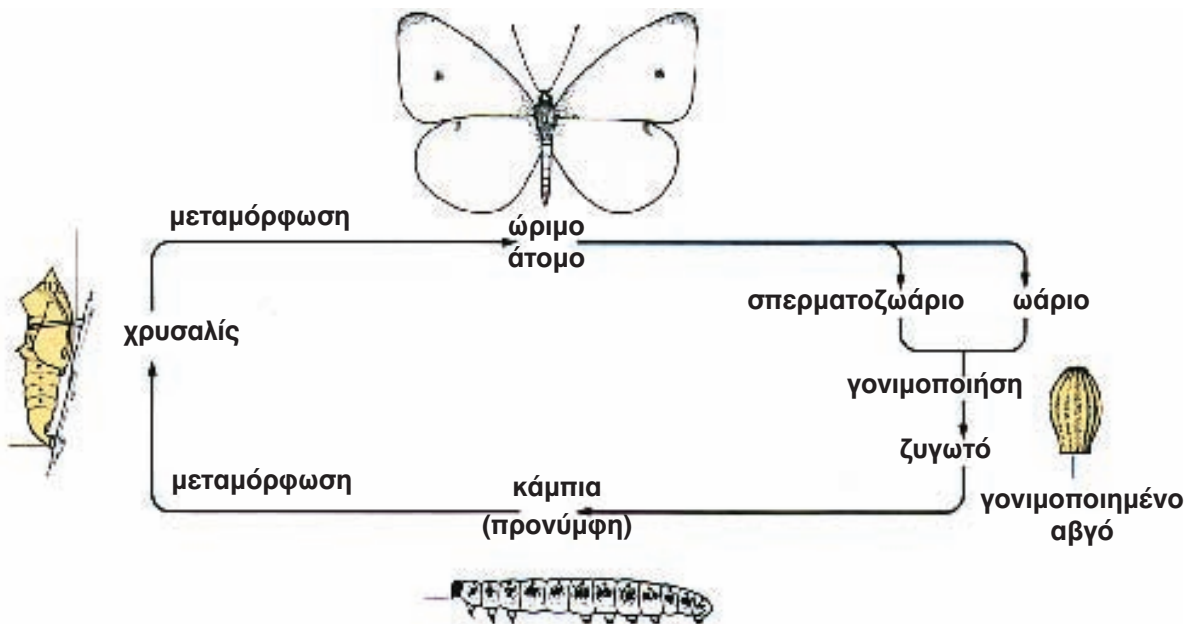
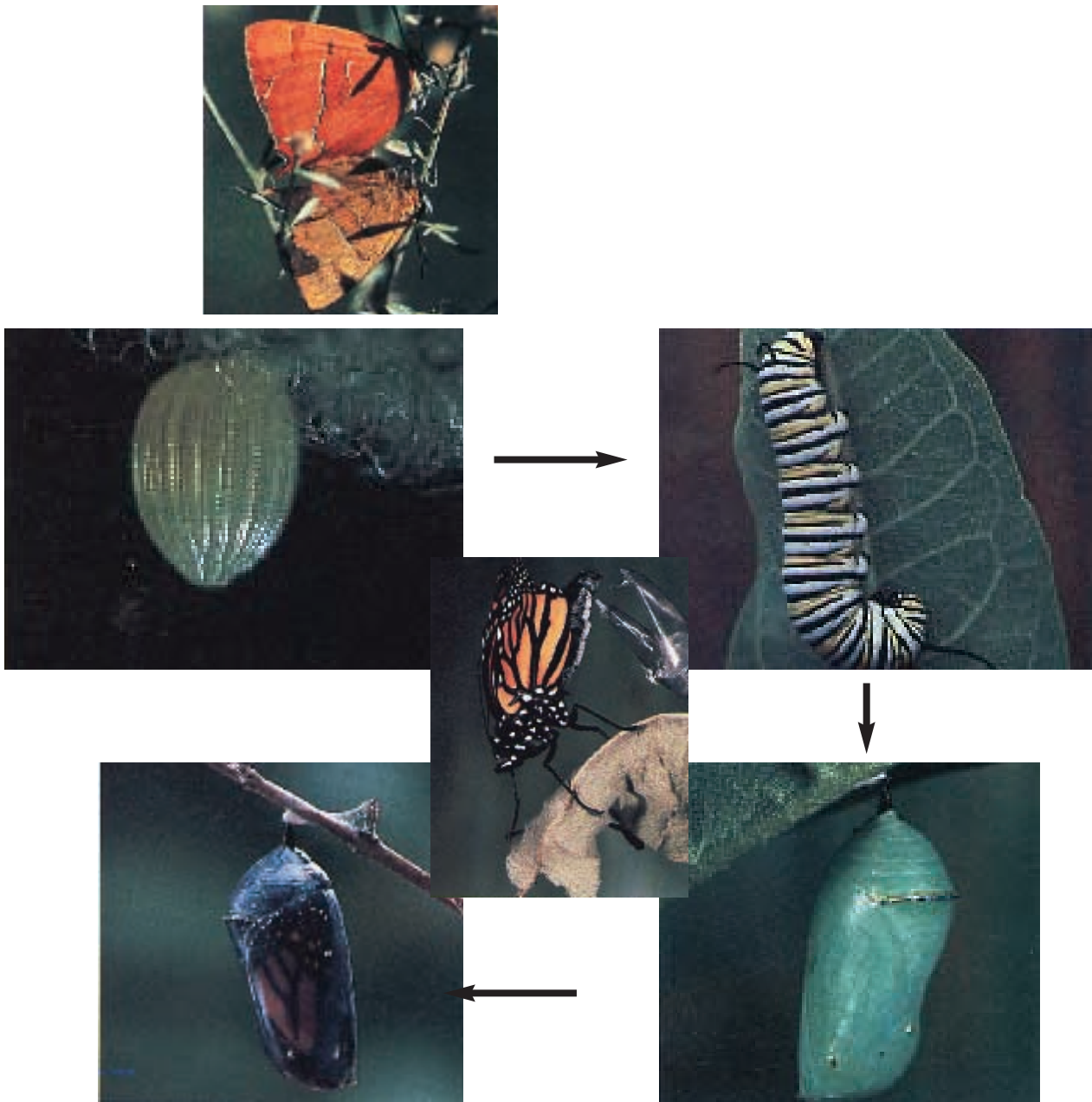


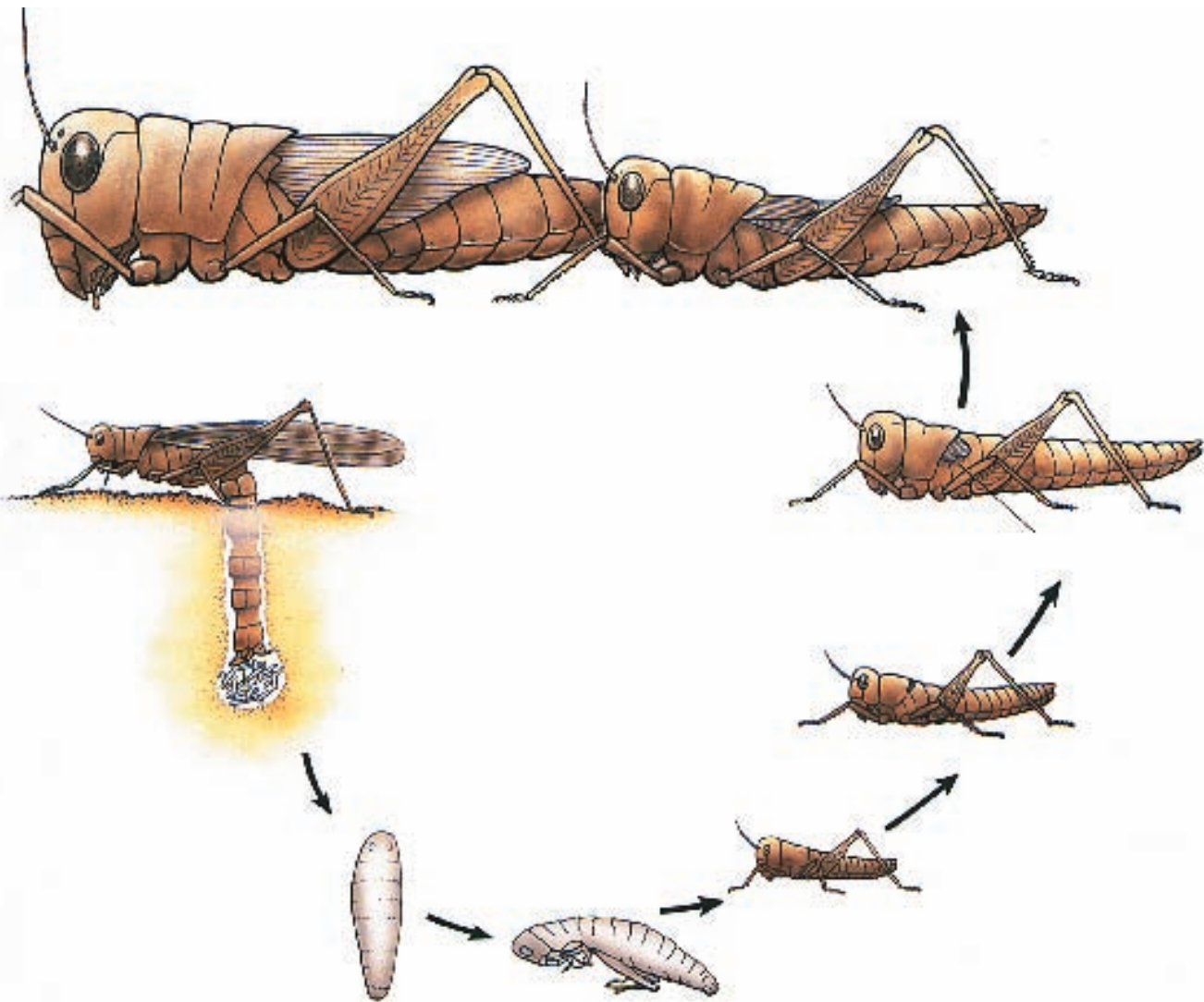


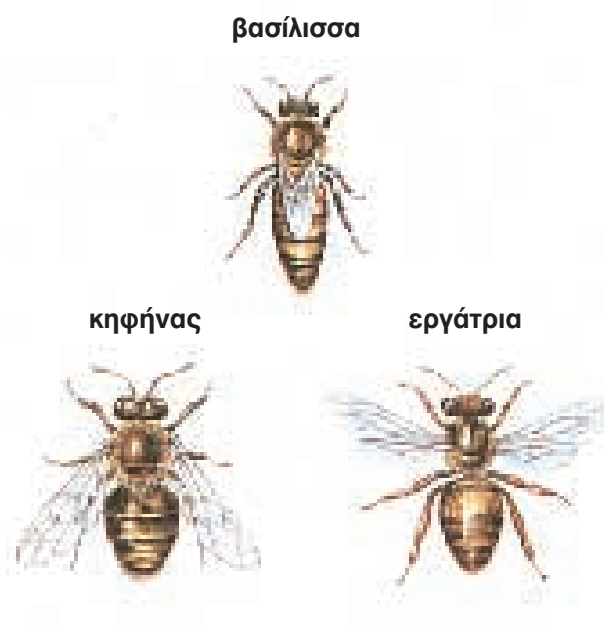
Γονιμοποίηση σε ερμαφρόδιτους οργανισμούς













ωάρια



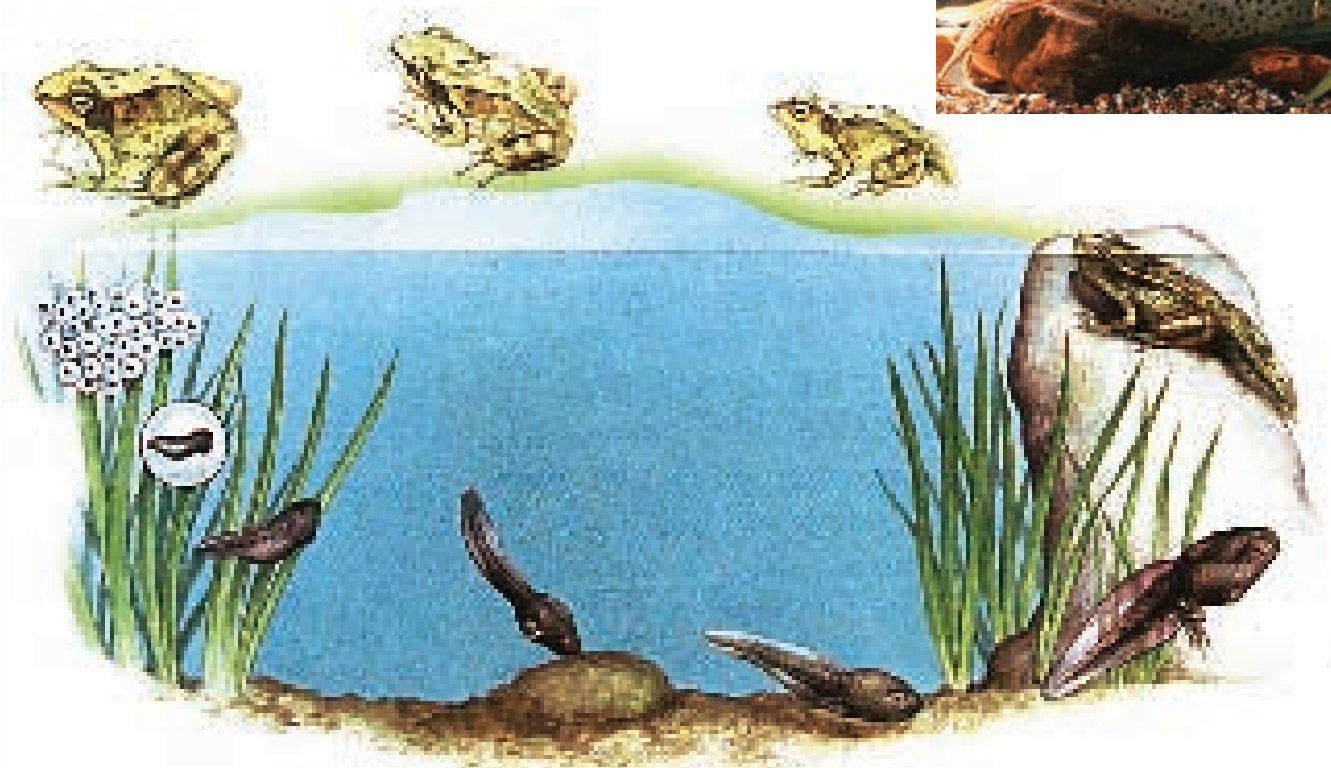
σπερματοζωάρια

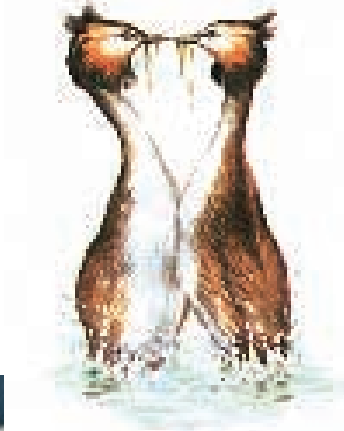
γονιμοποίηση





Ο κύκλος ζωής του βατράχου

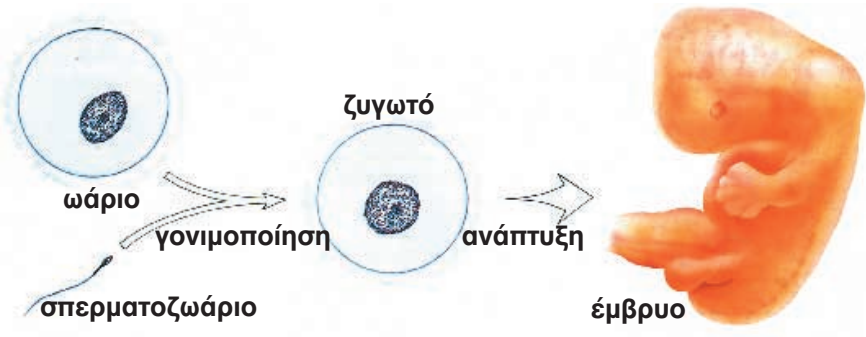
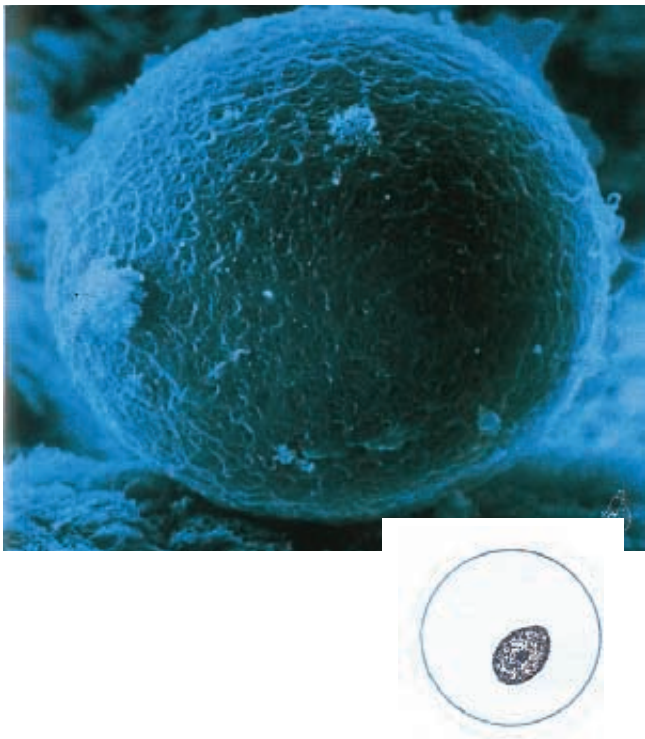
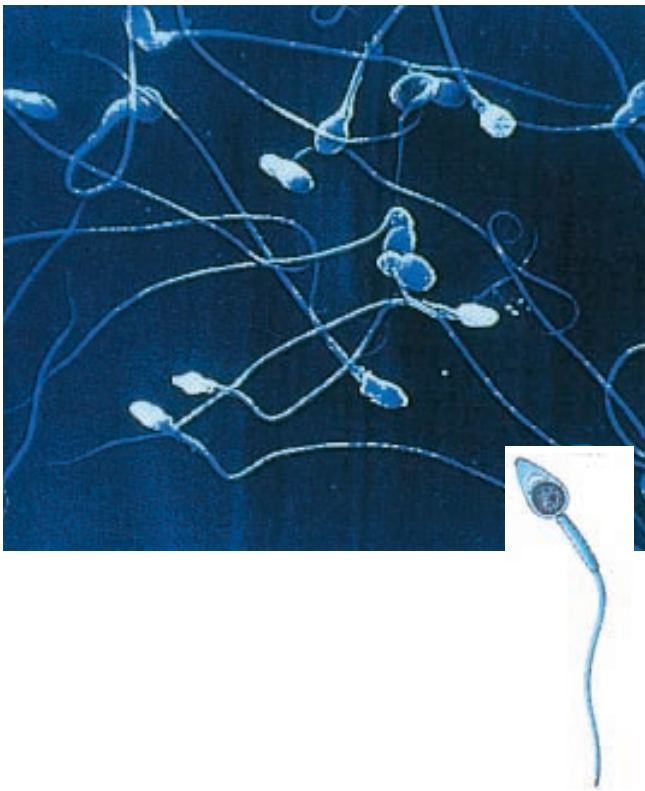


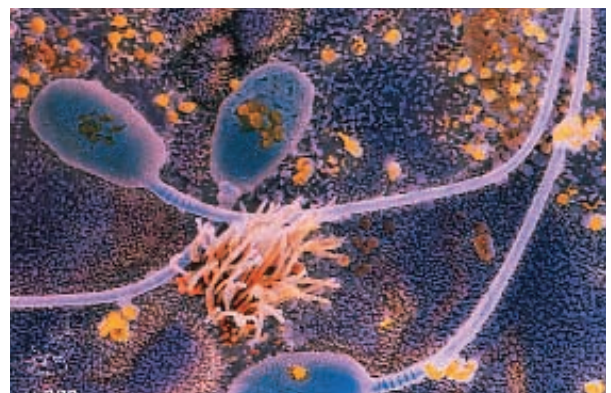
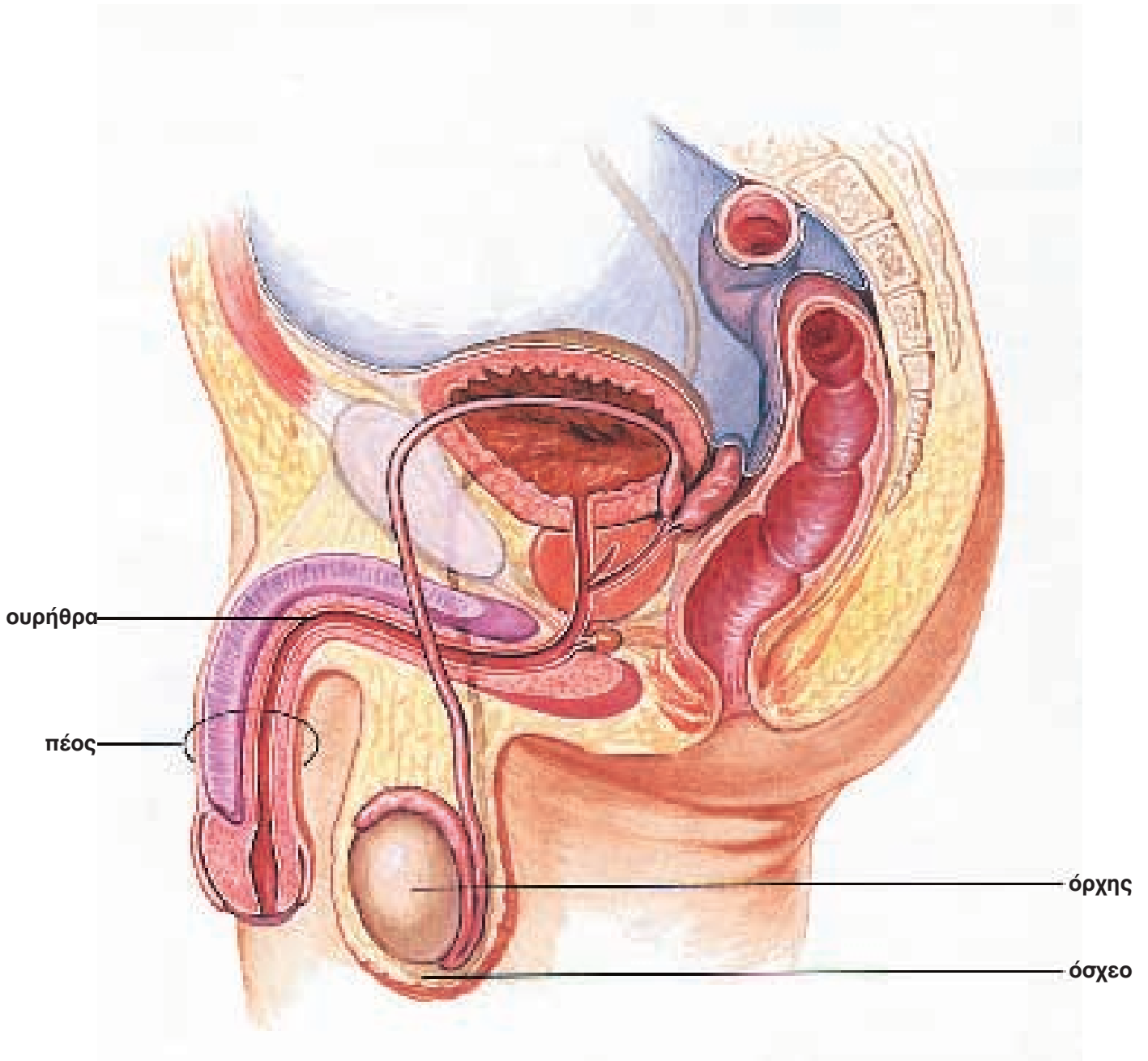


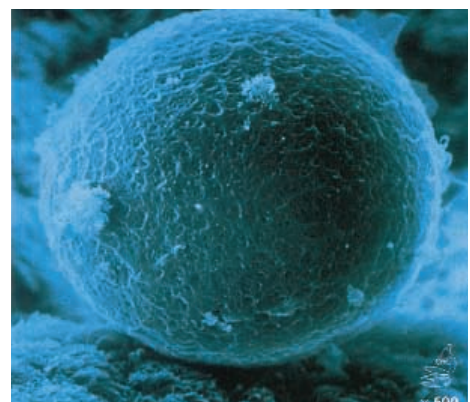
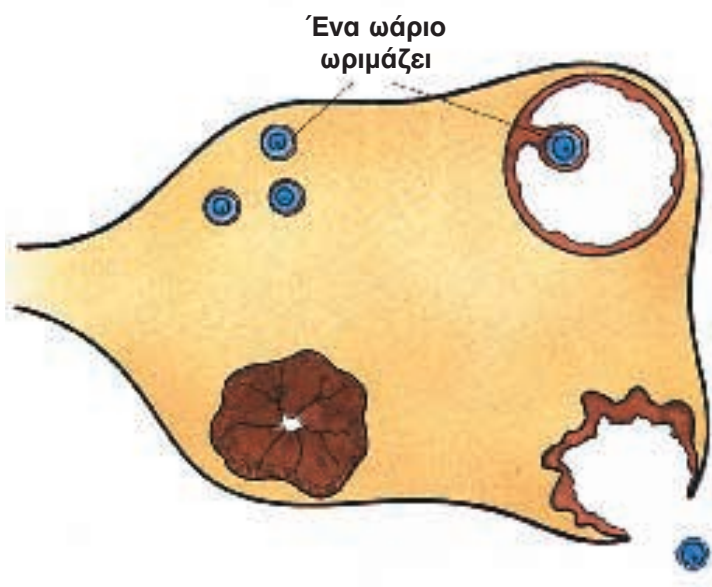
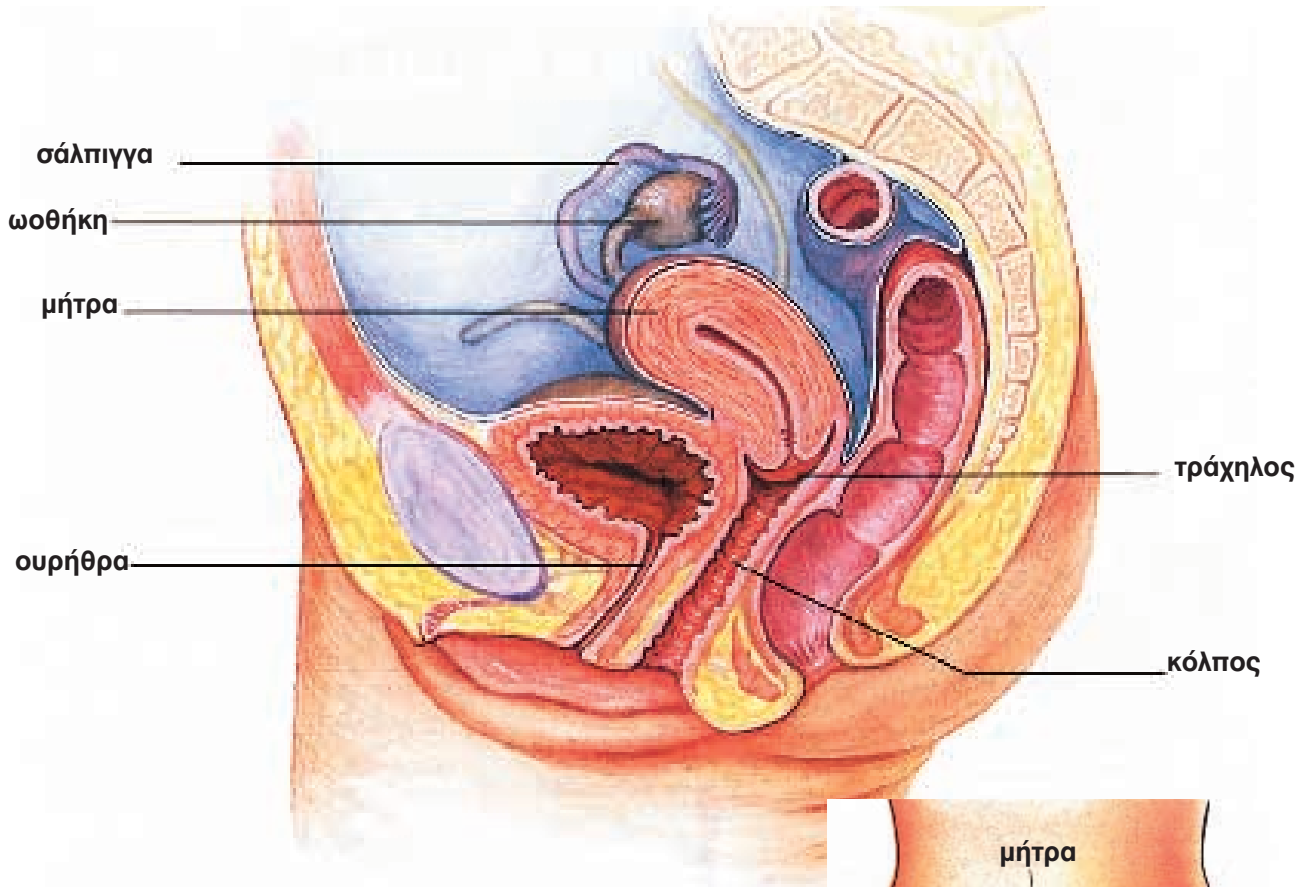


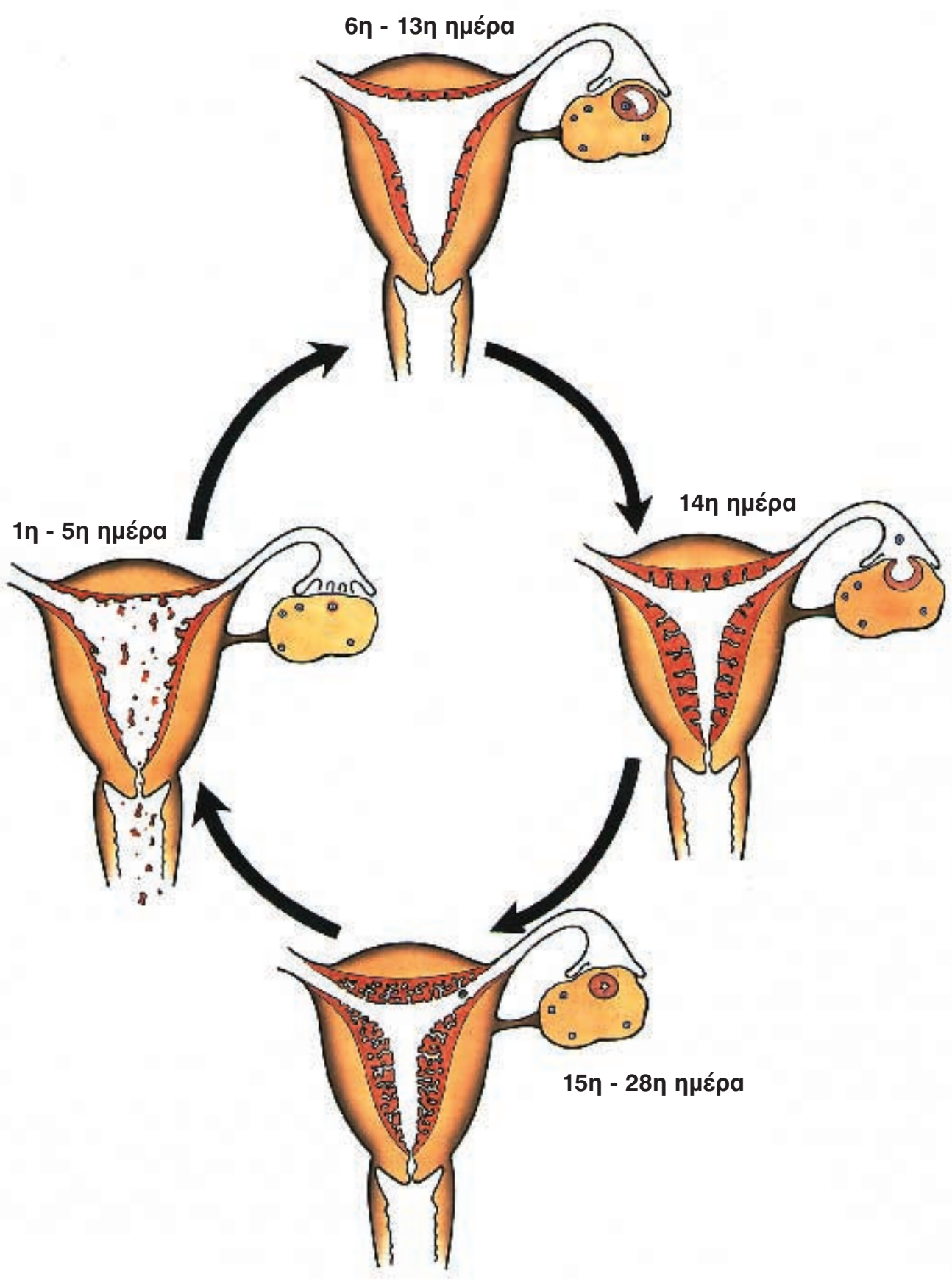
Νεογνά σαρκοφάγων και φυτοφάγων θηλαστικών

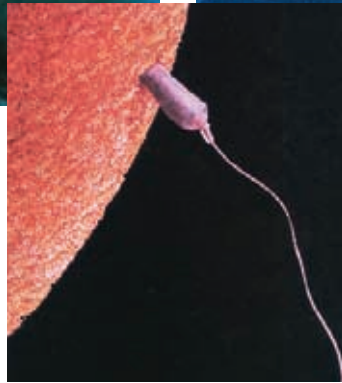
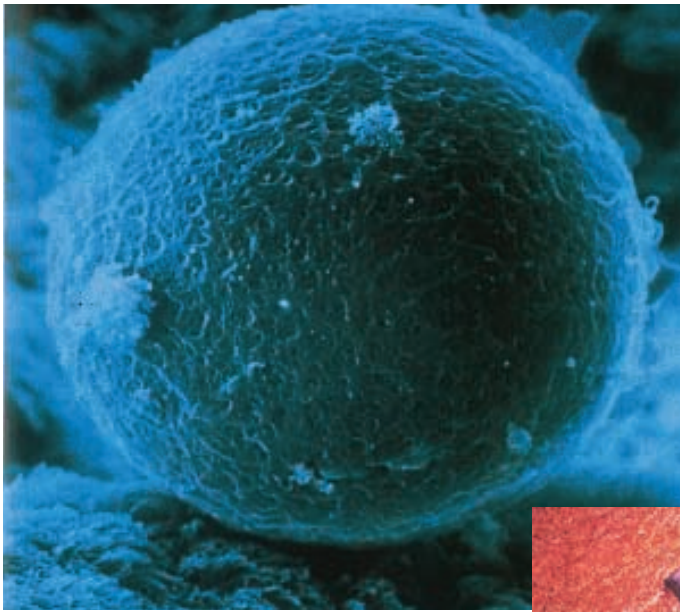




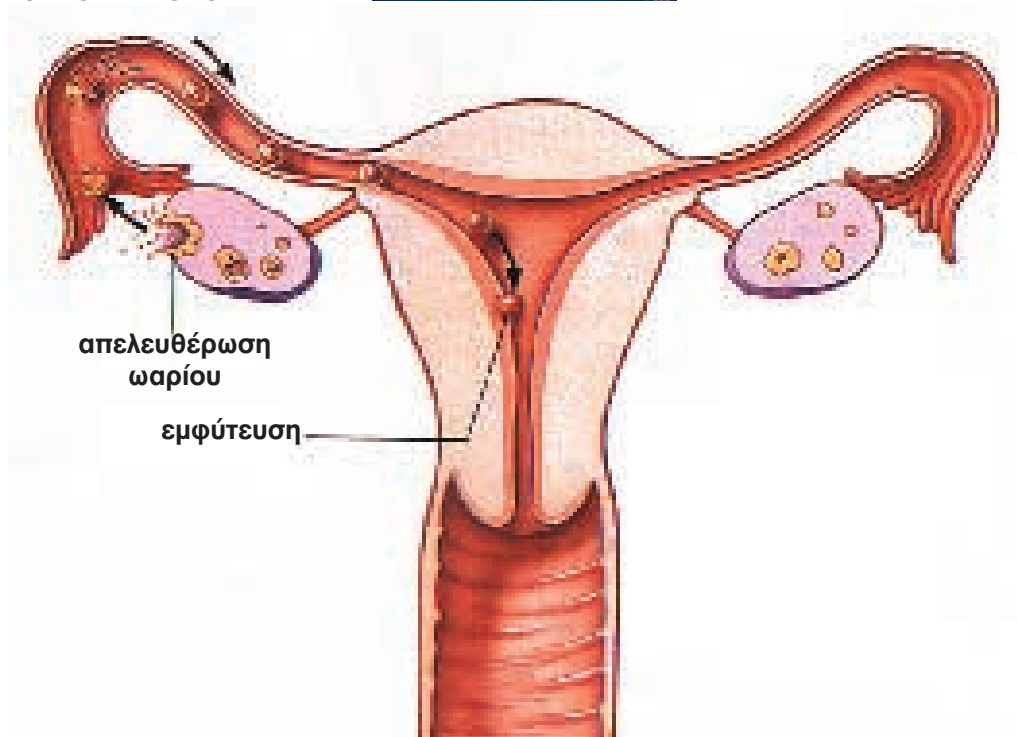


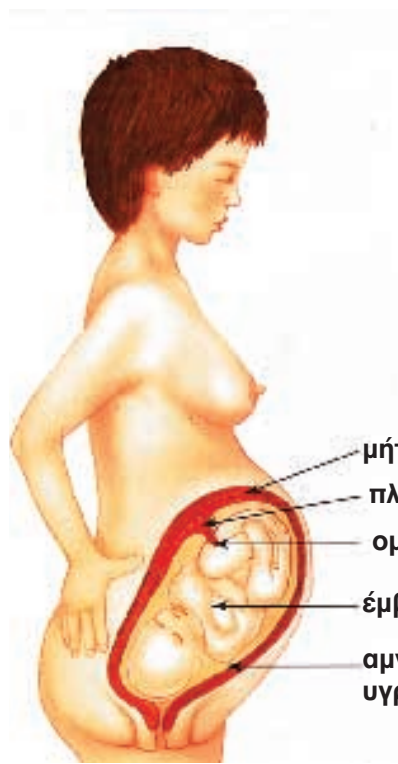




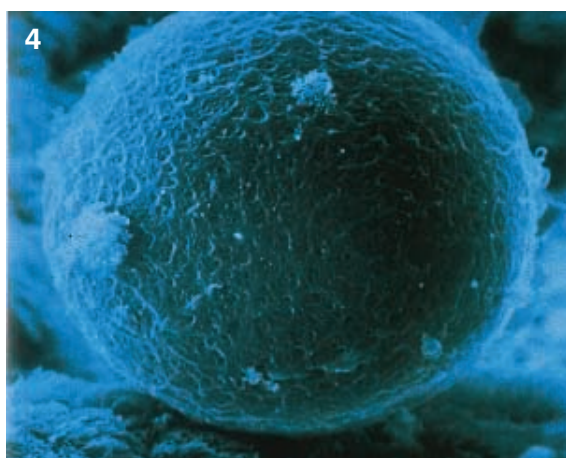
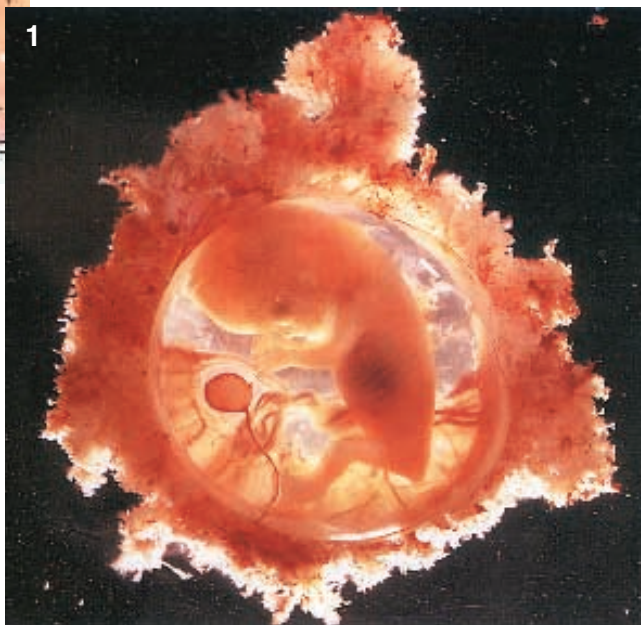


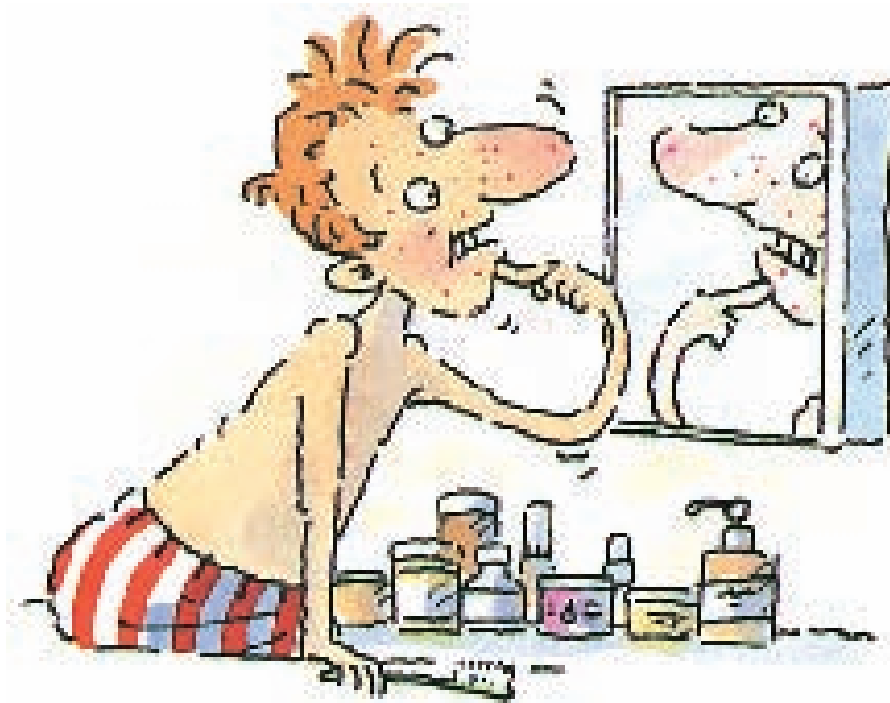
γονιμοποίηση

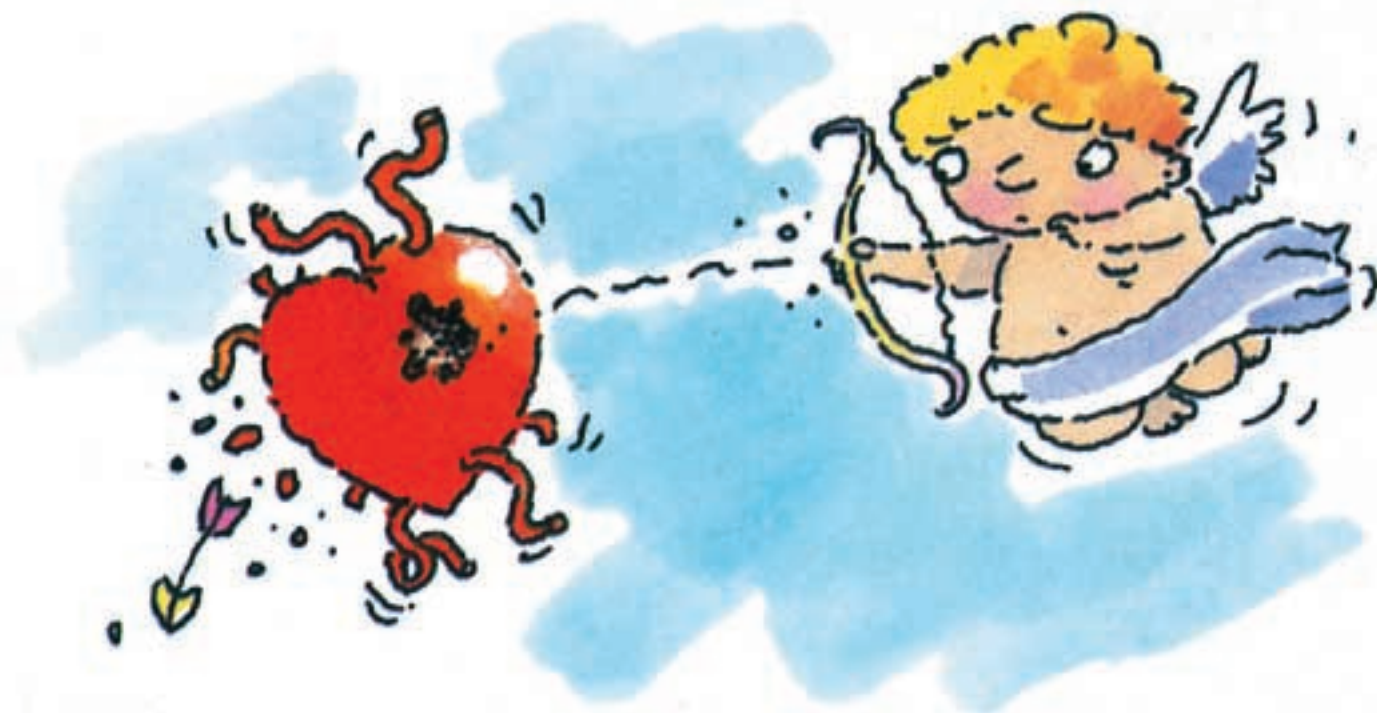






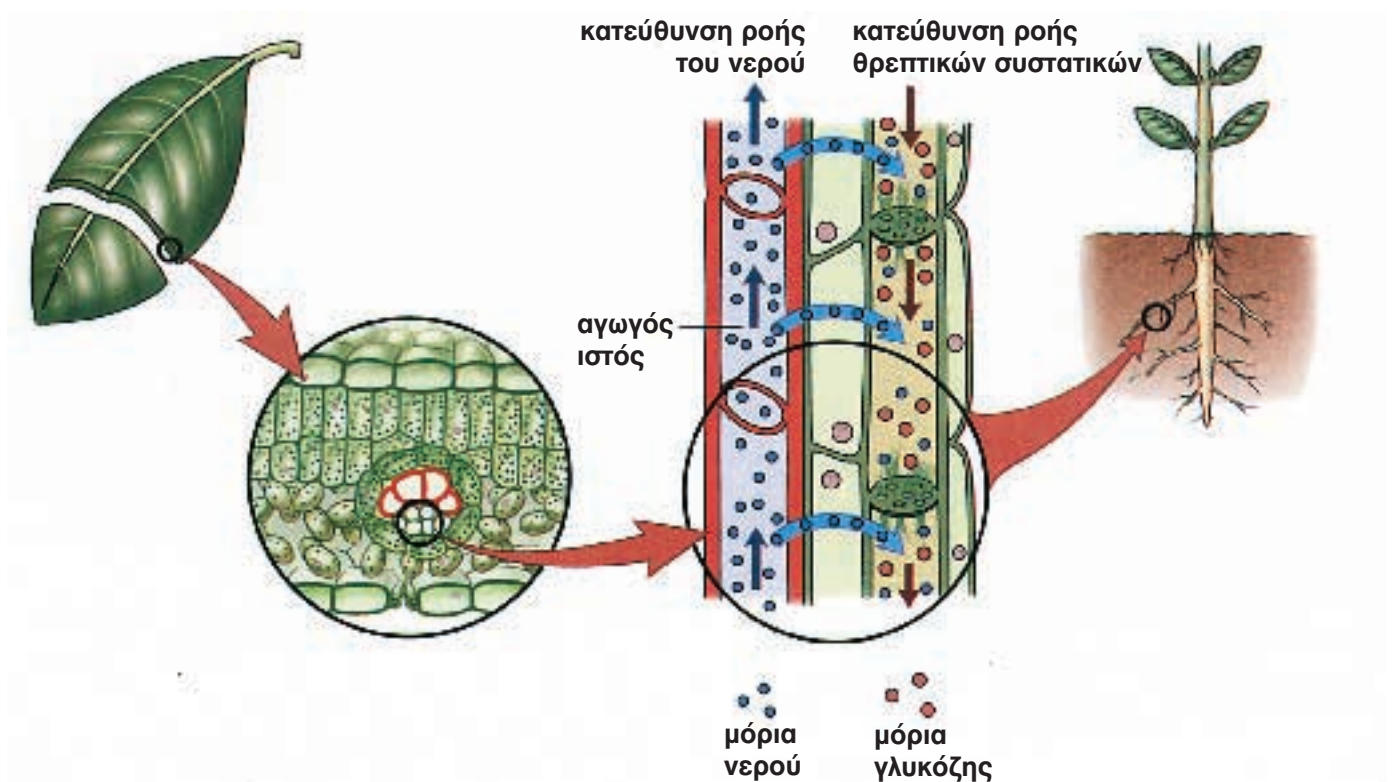
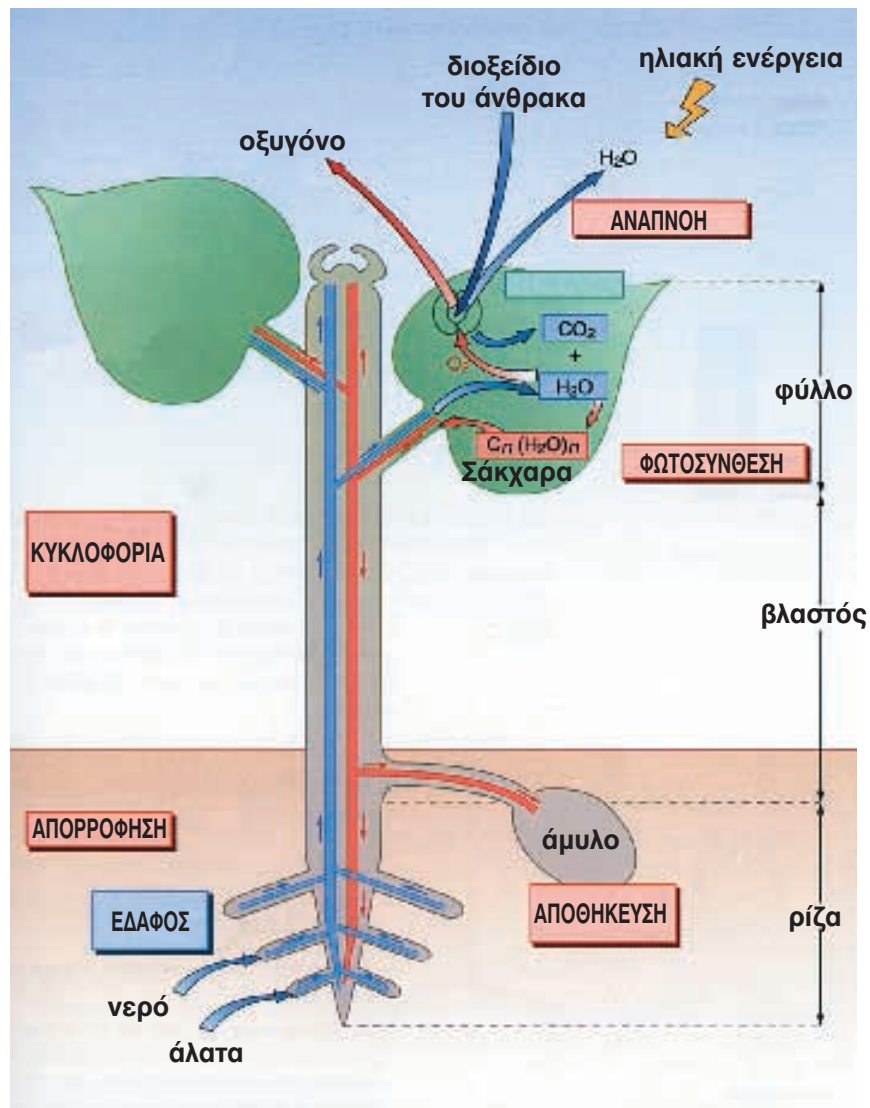


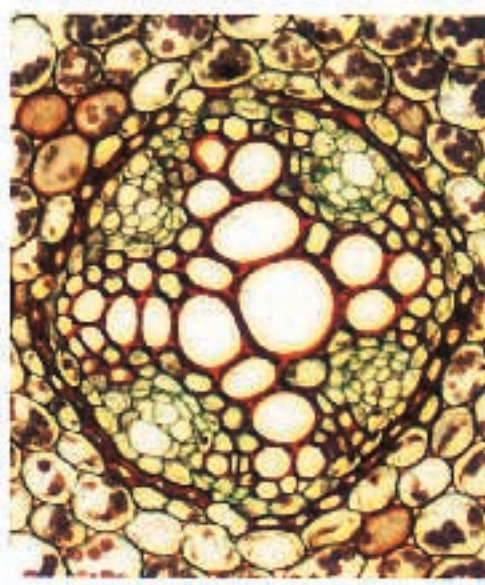
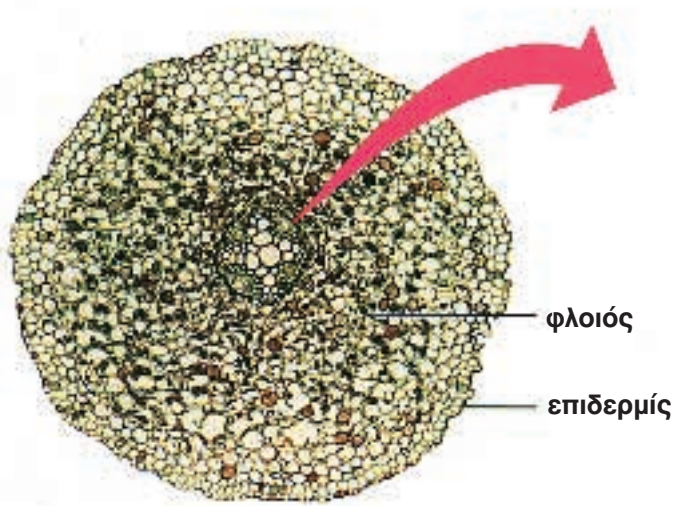
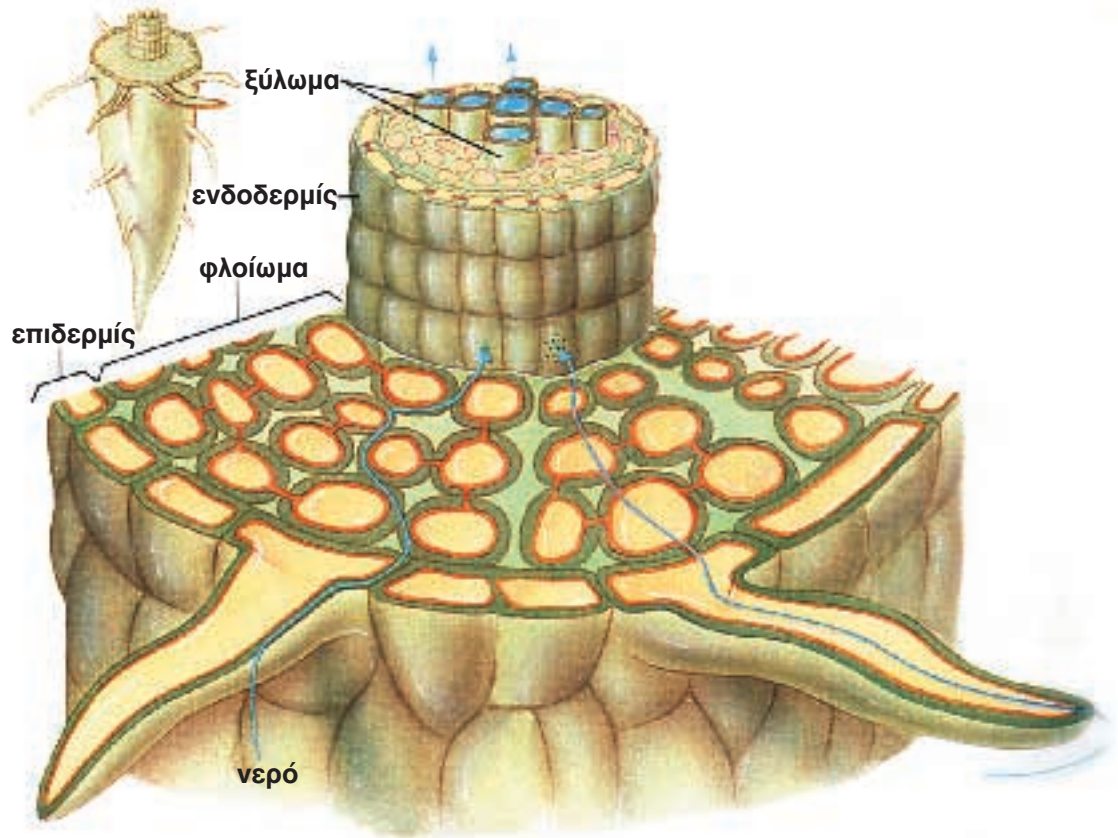


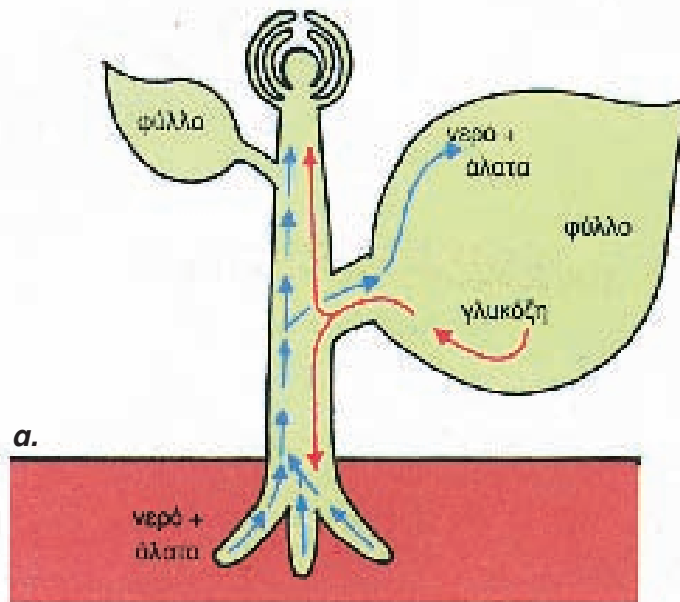


Στο τέλος της διδασκαλίας αυτού του κεφαλαίου θα είστε ικανοί:

- Να αντιλαμβάνεστε ότι όλα τα μέρη ενός οργανισμού ανταλλάσσουν ουσίες με το περιβάλλον.
- Να ερμηνεύετε την ανάγκη ύπαρξης ενός συστήματος μεταφοράς των διάφορων ουσιών στο εσωτερικό των πολυκύτταρων οργανισμών.
- Να περιγράφετε τον τρόπο με τον οποίο μεταφέρονται οι ουσίες στο εσωτερικό των φυτών.
- Να διακρίνετε ομοιότητες και διαφορές που αφορούν τη δομή και τη λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος διάφορων ζώων.
- Να αναγνωρίζετε το ρόλο κάθε κατηγορίας αιμοφόρων αγγείων.
- Να αναγνωρίζετε τη σημασία της γνώσης των ομάδων αίματος.
- Να ερμηνεύετε το ρόλο της καρδιάς (μονόχωρης, δίχωρης, τρίχωρης ή τετράχωρης) ως αντλίας του αίματος.
- Να συσχετίζετε τη λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος με τη λειτουργία άλλων συστημάτων του οργανισμού.
- Να περιγράφετε τη σύσταση του αίματος του ανθρώπου.
- Να περιγράφετε τη δομή και τη λειτουργία του λεμφικού συστήματος του ανθρώπου.
- Να συσχετίζετε τον τρόπο ζωής με την ομαλή λειτουργία του κυκλοφορικού συστήματος και με την υγεία του ανθρώπου.







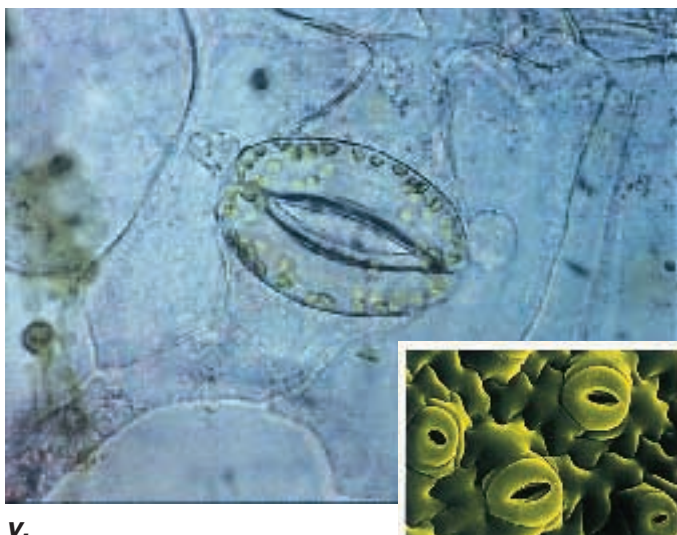
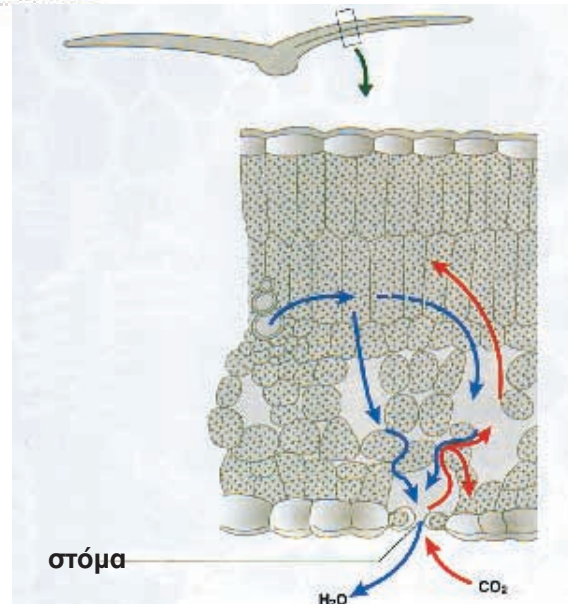
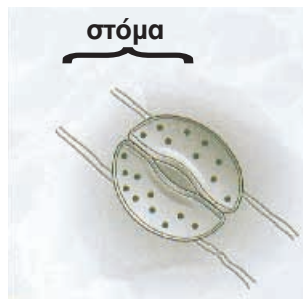
α.

Η μεταφορά ουσιών στο εσωτερικό του φυτού

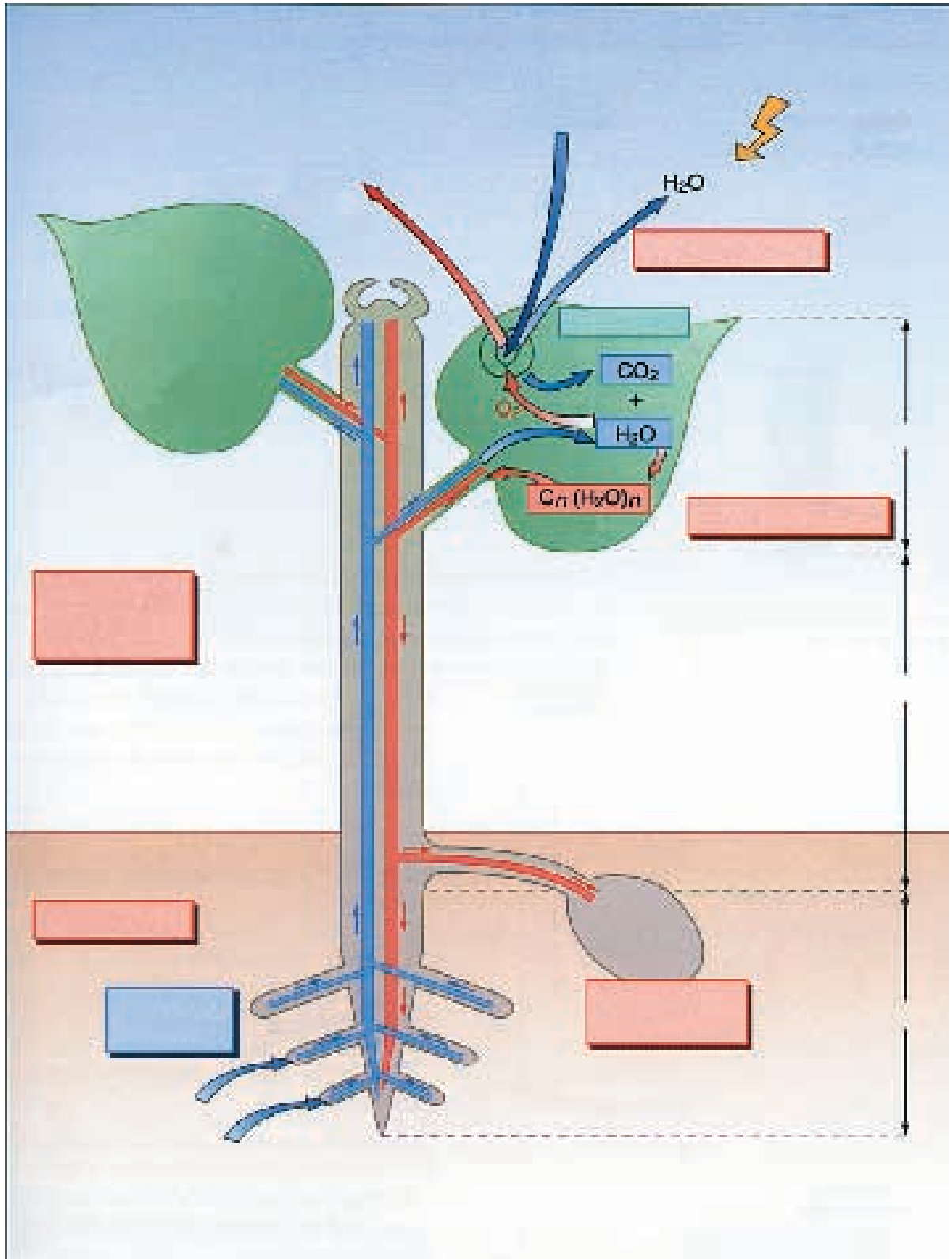


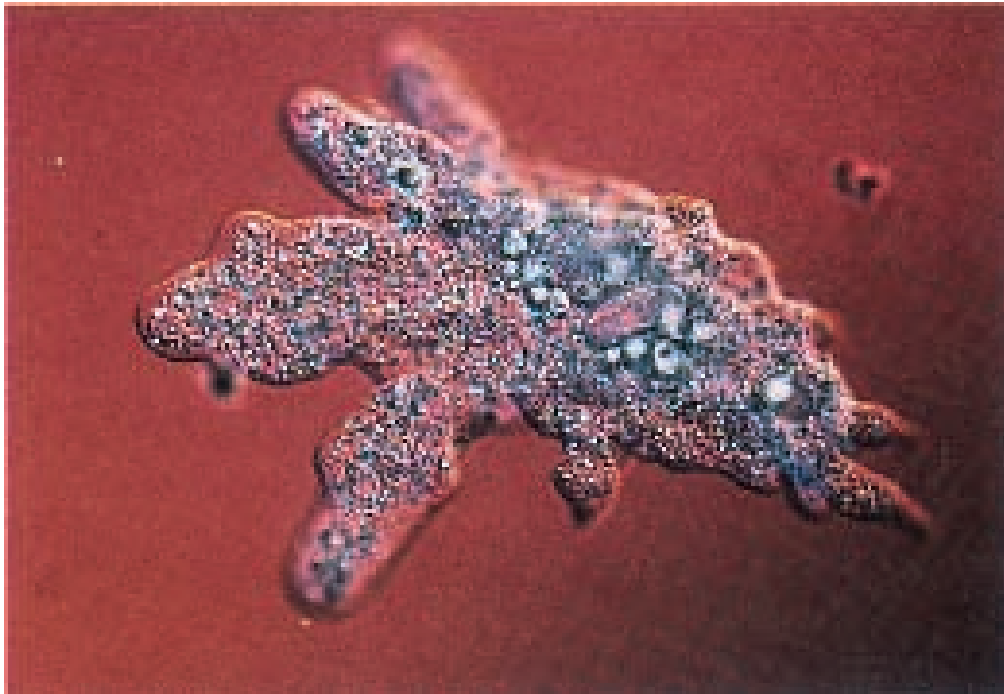
β.

→ μεταφορά νερού



γ.

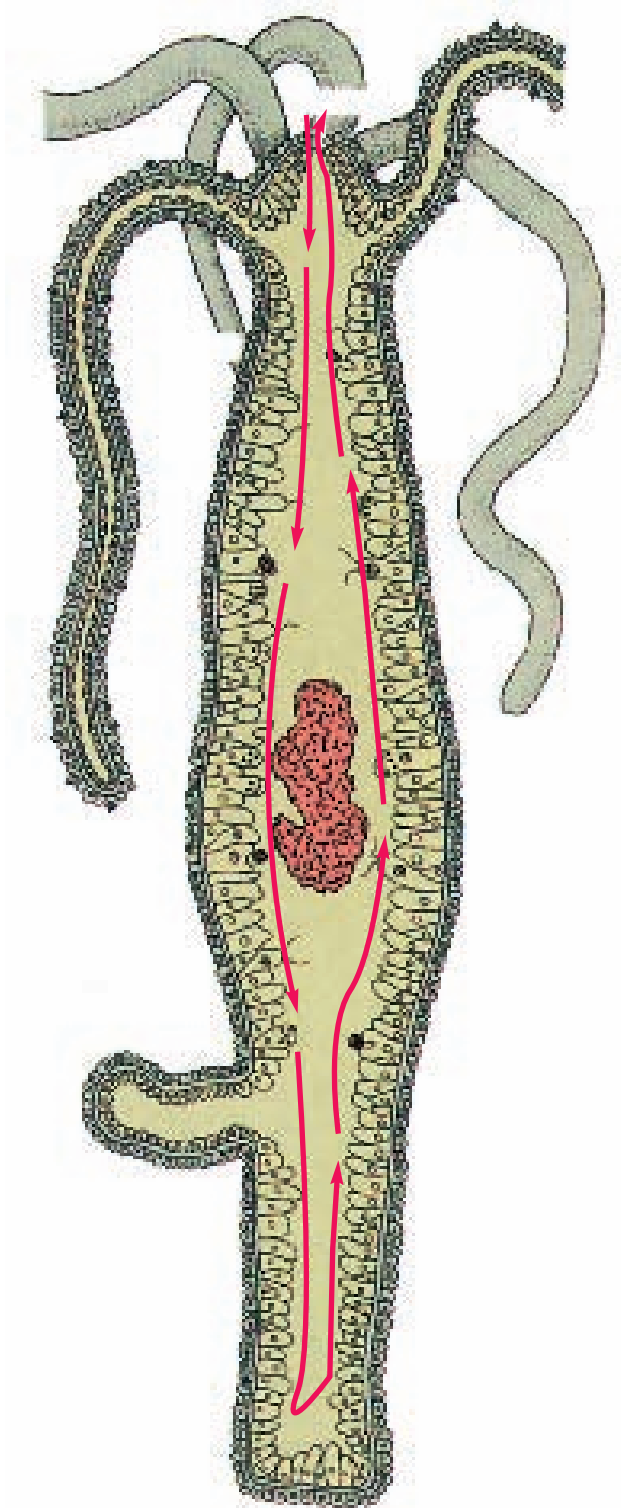


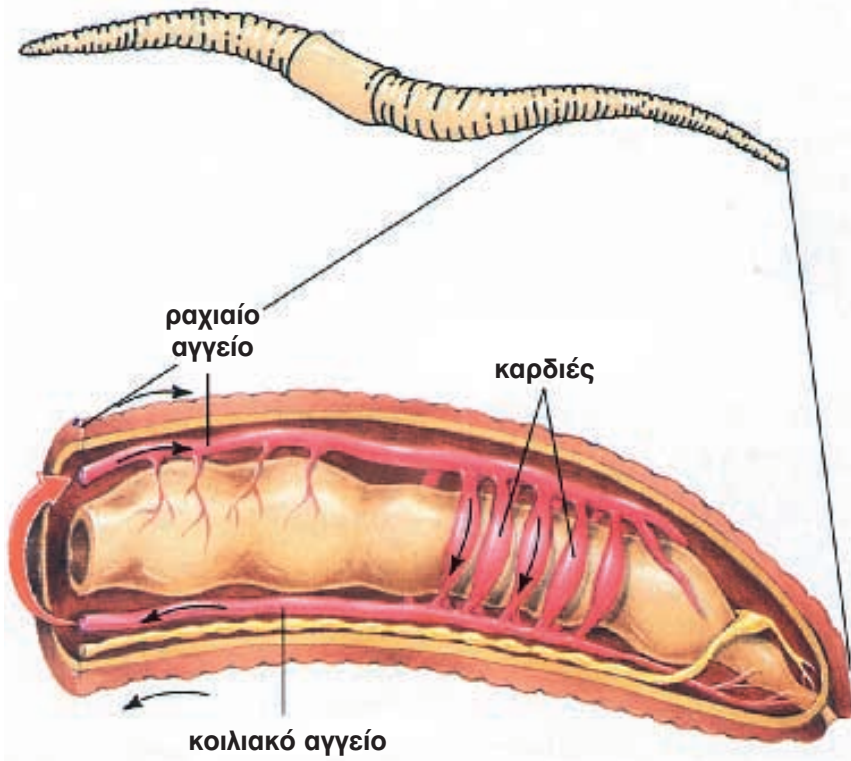


Αμοιβάδα

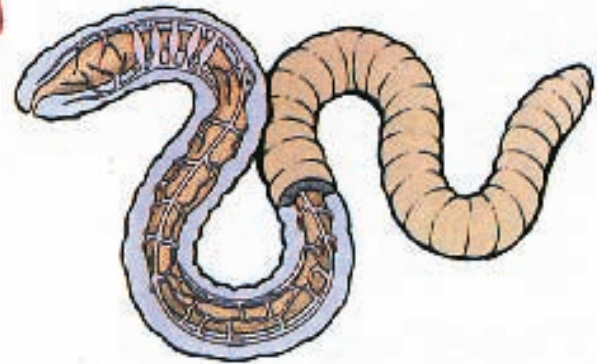


Παραμήκιο

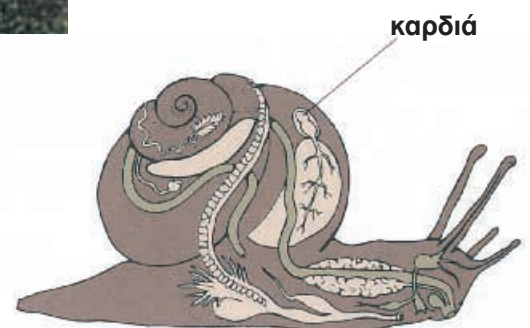


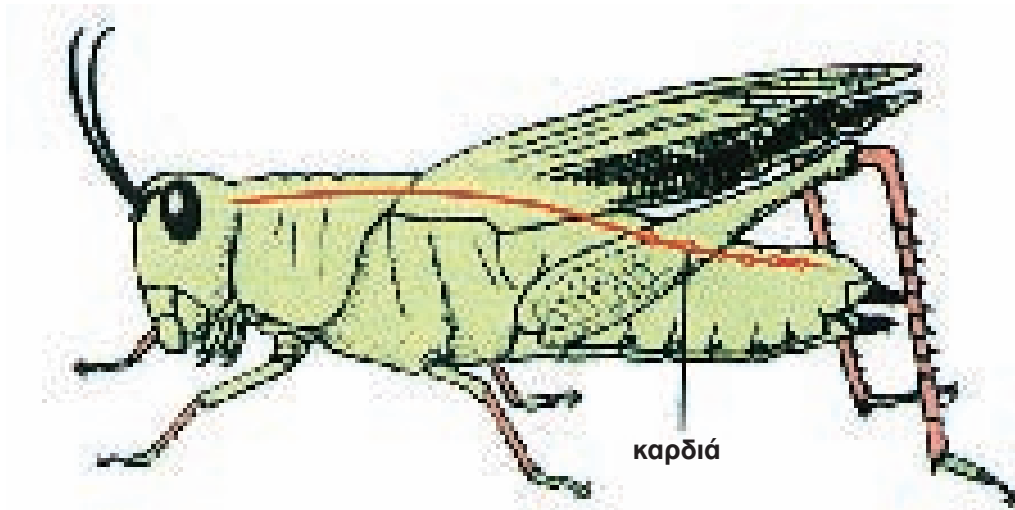


Γεωσκώληκας (κλειστό κυκλοφορικό σύστημα)

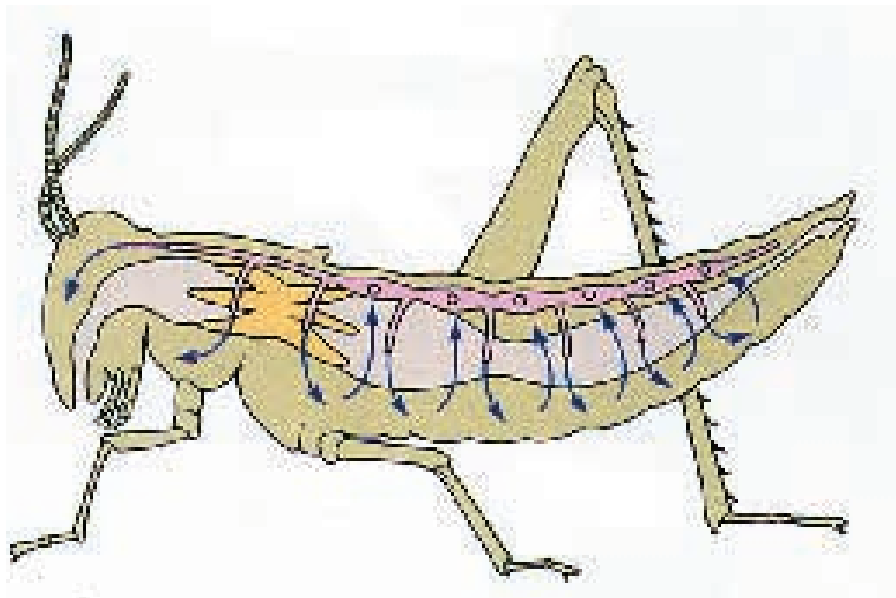


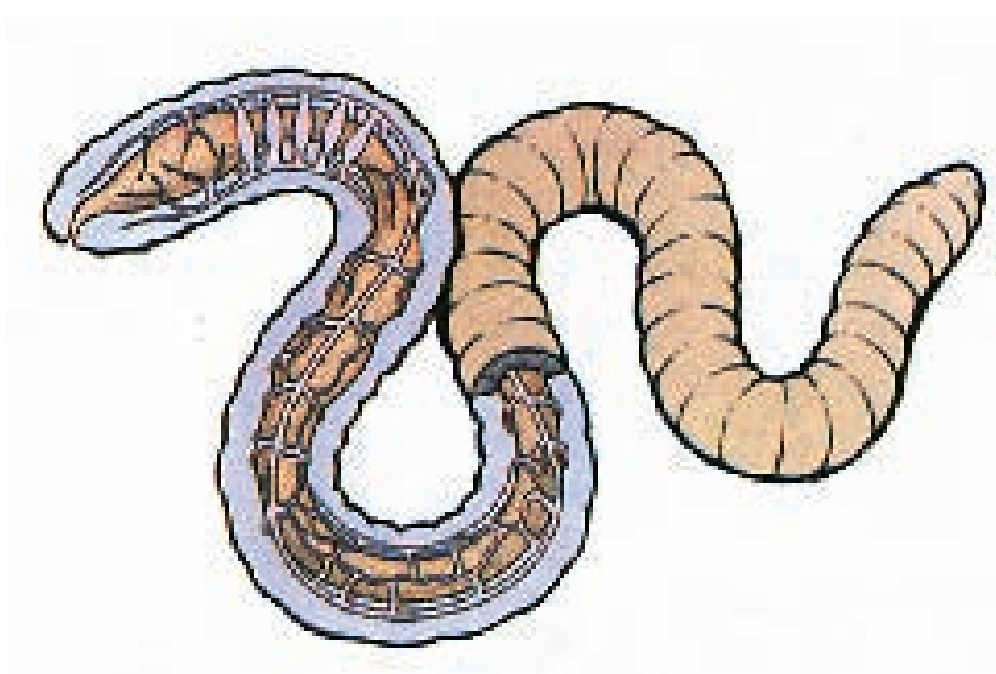
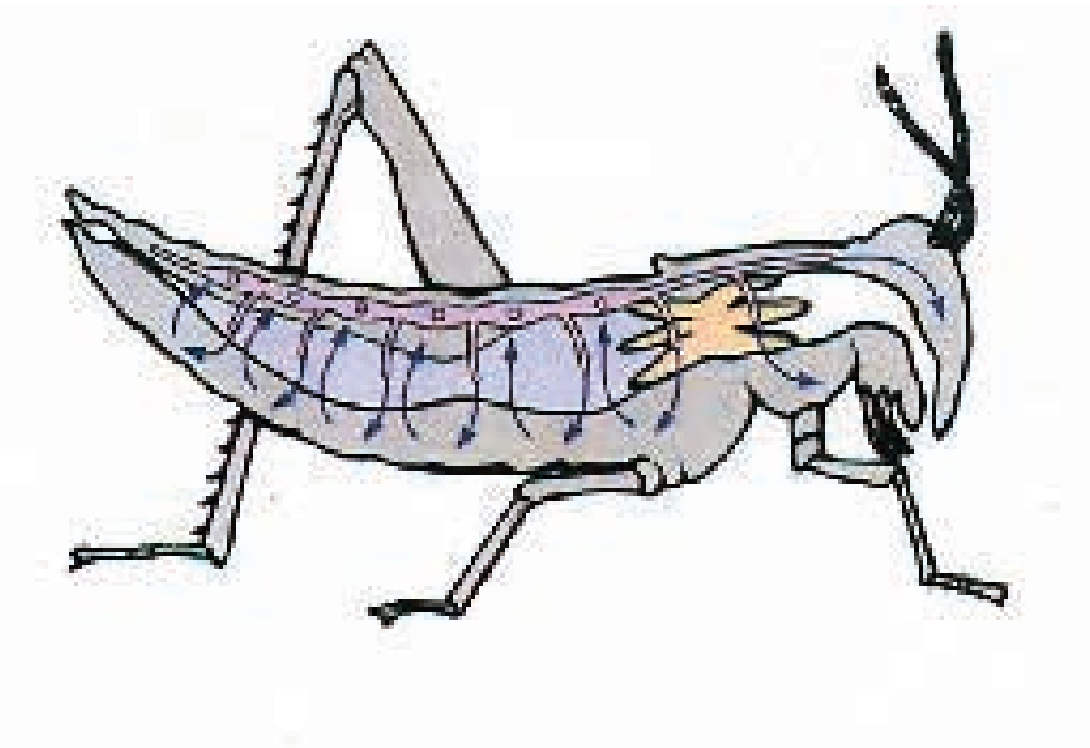
Σαλιγκάρι (ανοικτό κυκλοφορικό σύστημα)

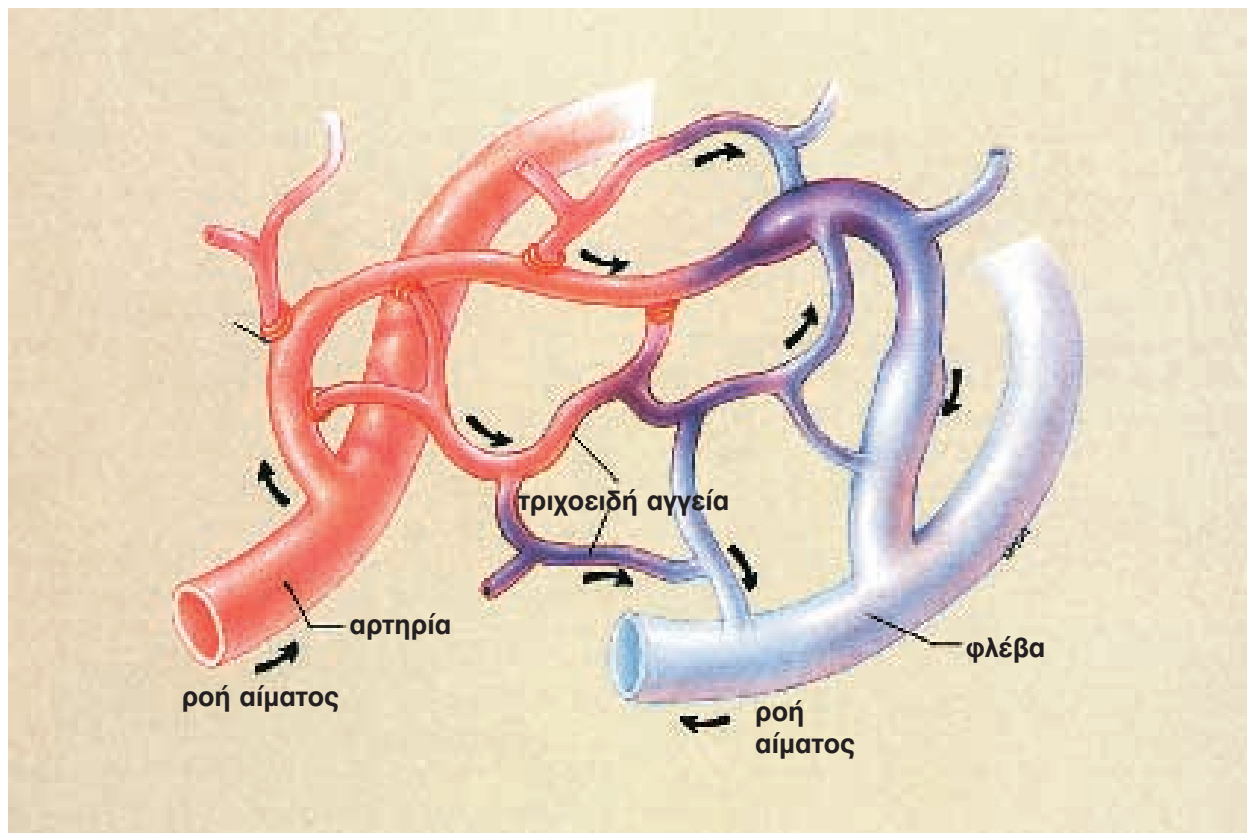
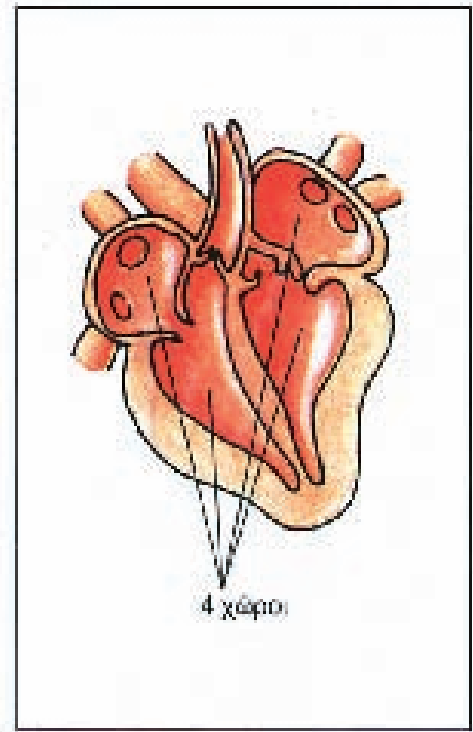
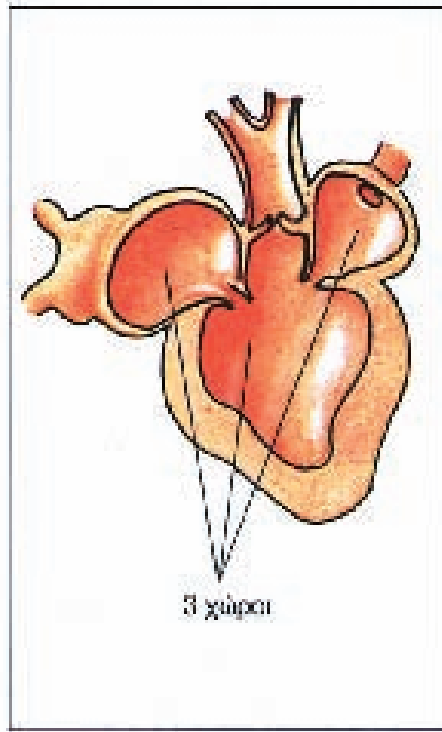
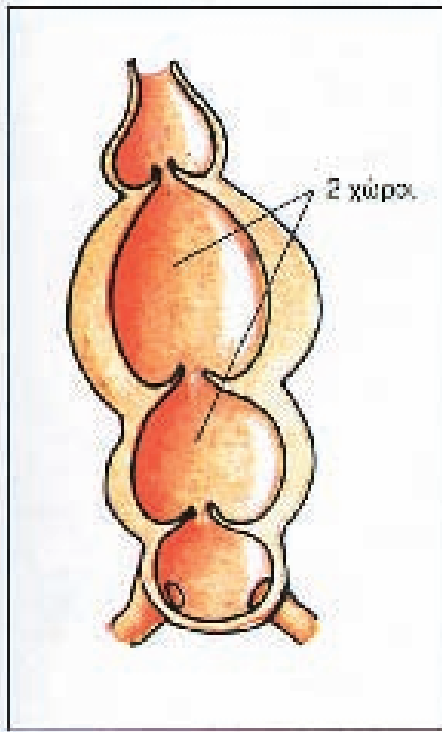


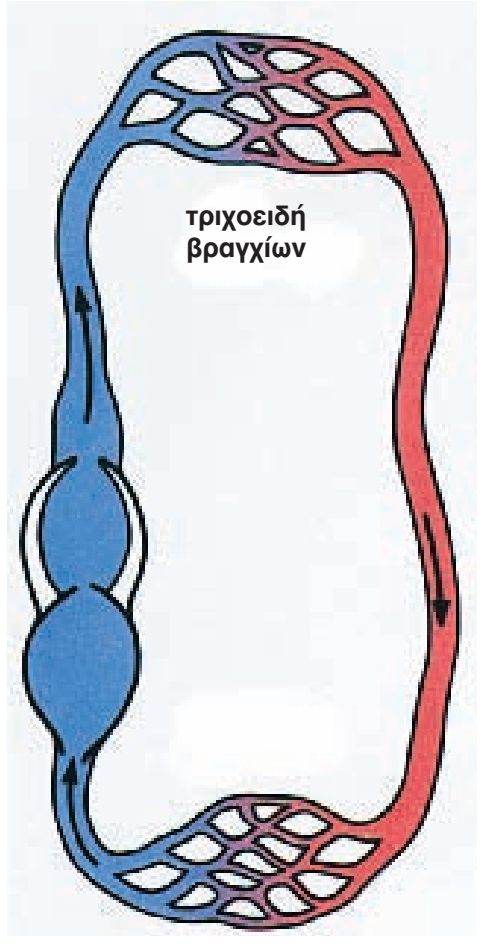
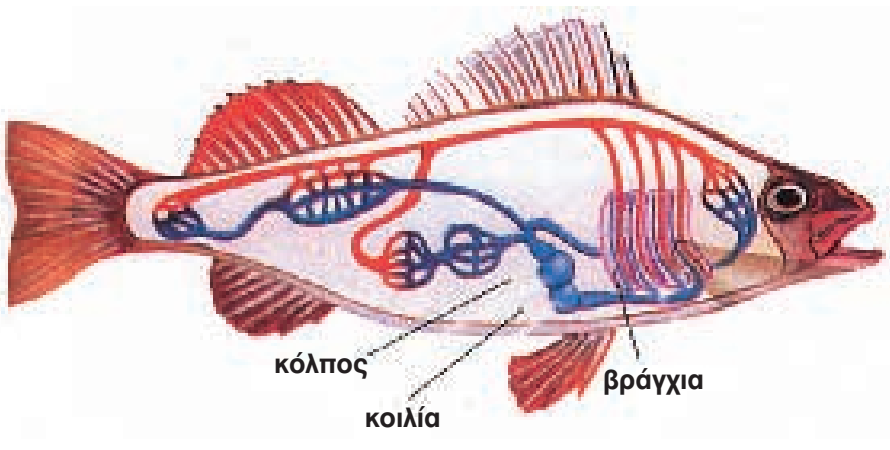
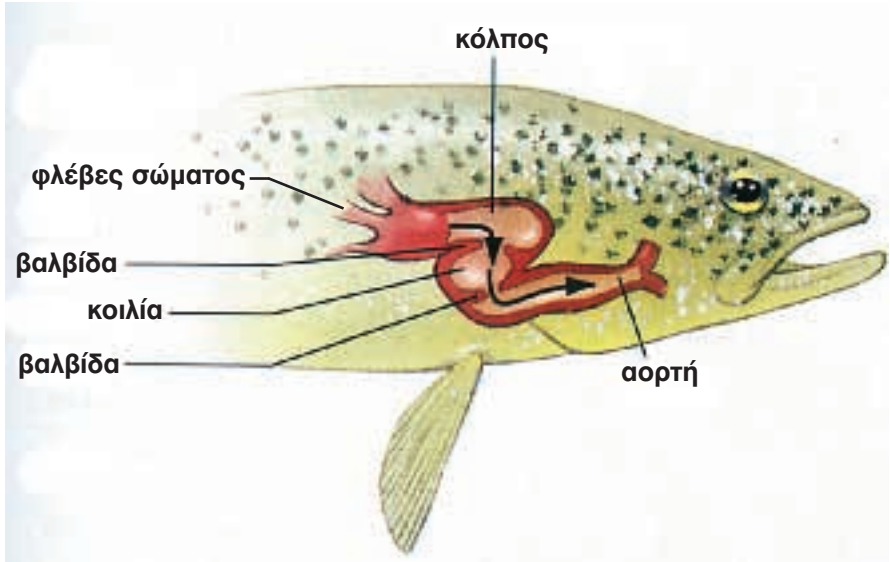


Η κυκλοφορία στην ακρίδα









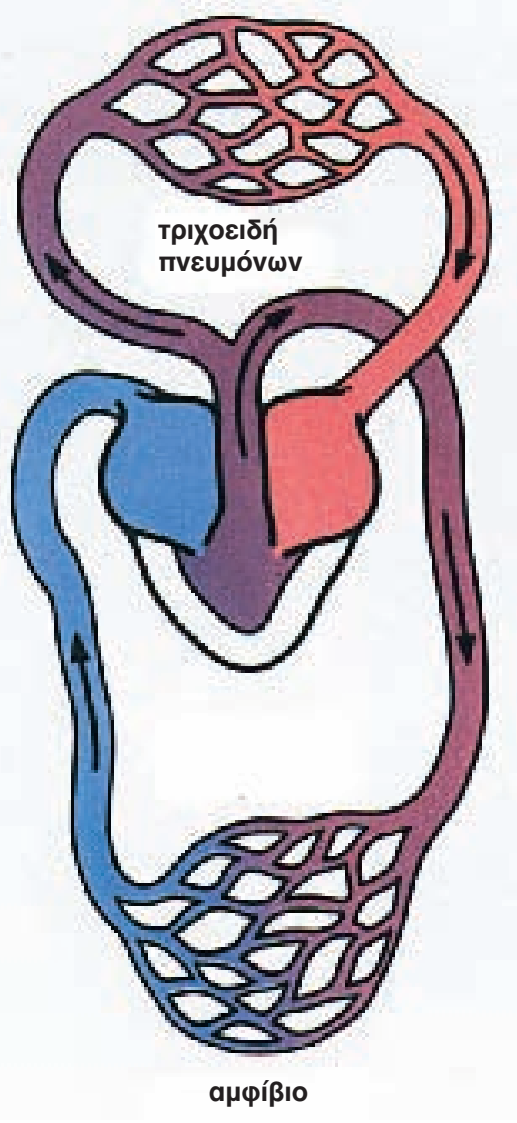
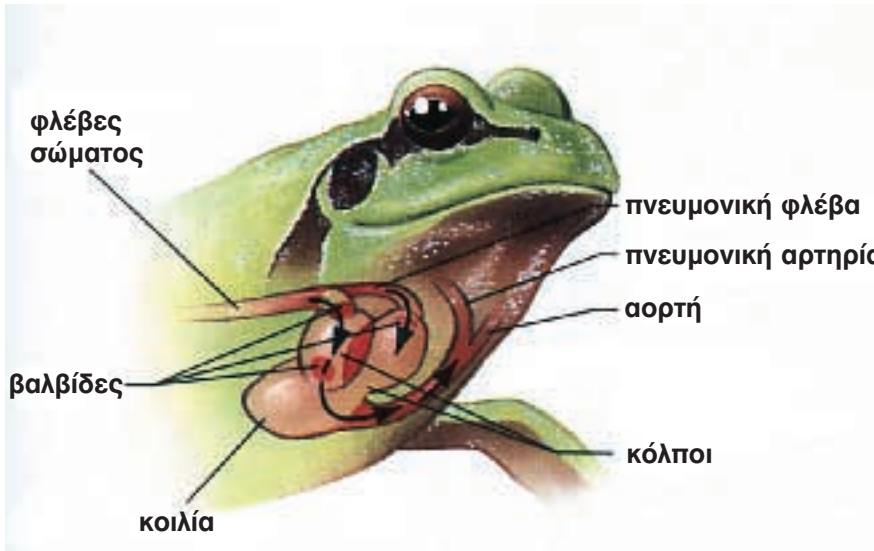
ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΣΤΑ ΨΑΡΙΑ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

- ΚΑΡΔΙΑ ΔΙΧΩΡΗ
- ΒΡΑΓΧΙΑ (ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ)
- ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΑΠΛΗ

ΑΓΓΕΙΑ

ΚΑΡΔΙΑ (ΚΟΛΠΟΣ→ΚΟΙΛΙΑ) → ΒΡΑΓΧΙΑ → ΙΣΤΟΙ → ΚΑΡΔΙΑ (ΚΟΛΠΟΣ→ΚΟΙΛΙΑ)



- 1. κεφάλι
- 2. πνεύμονες
- 3. καρδιά
- 4. σικότι
- 5. στομάχι
- 6. λεπτό έντερο
- 7. νεφρά
- 8. κάτω άκρα

ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΣΤΑ ΑΜΦΙΒΙΑ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

- ΚΑΡΔΙΑ ΤΡΙΧΩΡΗ
- ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ (ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ)
- ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΔΙΠΛΗ (ΜΙΚΡΗ, ΜΕΓΑΛΗ)

ΜΙΚΡΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ:

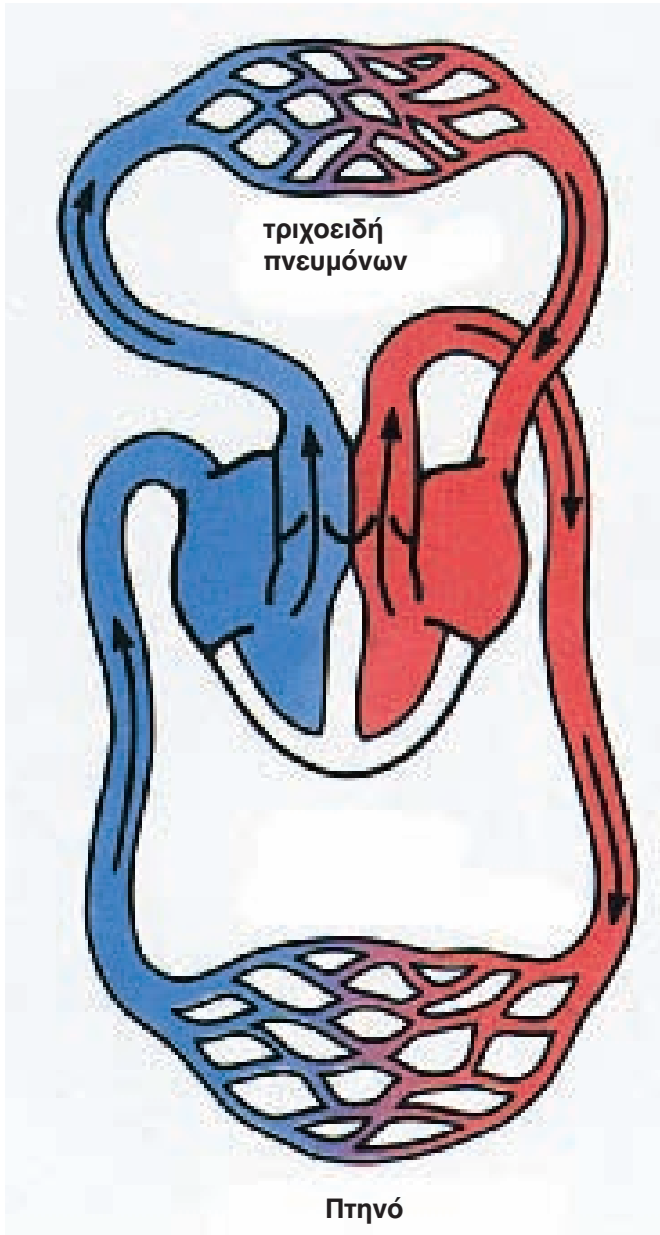
ΑΓΓΕΙΑ

ΚΑΡΔΙΑ (ΚΟΙΛΙΑ) → ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ → ΚΑΡΔΙΑ (ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΟΛΠΟΣ → ΚΟΙΛΙΑ)

ΜΕΓΑΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ:

ΑΓΓΕΙΑ

ΚΑΡΔΙΑ (ΚΟΙΛΙΑ) → ΙΣΤΟΙ → ΚΑΡΔΙΑ (ΔΕΞΙΟΣ ΚΟΛΠΟΣ → ΚΟΙΛΙΑ)



ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΣΤΑ ΠΤΗΝΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΘΗΛΑΣΤΙΚΑ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ:

- ΚΑΡΔΙΑ ΤΕΤΡΑΧΩΡΗ
- ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ (ΑΝΑΠΝΕΥΣΤΙΚΑ ΟΡΓΑΝΑ)
- ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ ΔΙΠΛΗ (ΜΙΚΡΗ, ΜΕΓΑΛΗ)

ΜΙΚΡΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ:

ΑΓΓΕΙΑ

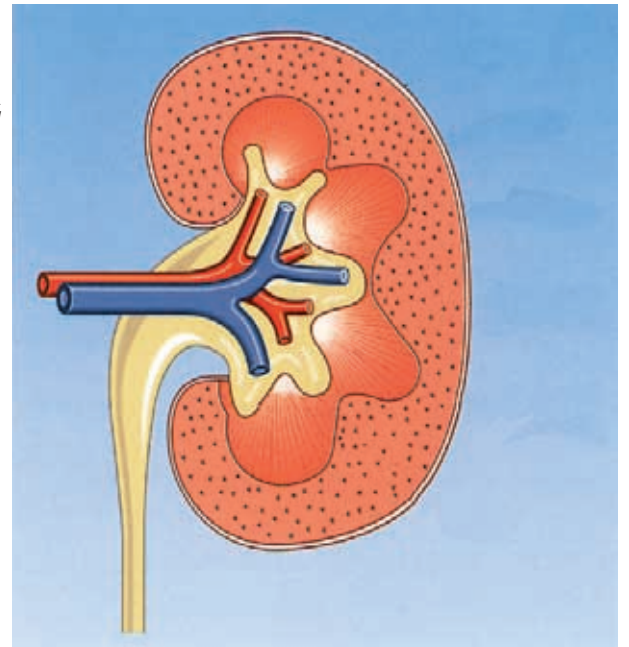
ΚΑΡΔΙΑ (ΔΕΞΙΑ ΚΟΙΛΙΑ) → ΠΝΕΥΜΟΝΕΣ → ΚΑΡΔΙΑ (ΑΡΙΣΤΕΡΟΣ ΚΟΛΠΟΣ → ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΚΟΙΛΙΑ)

ΜΕΓΑΛΗ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΑ:

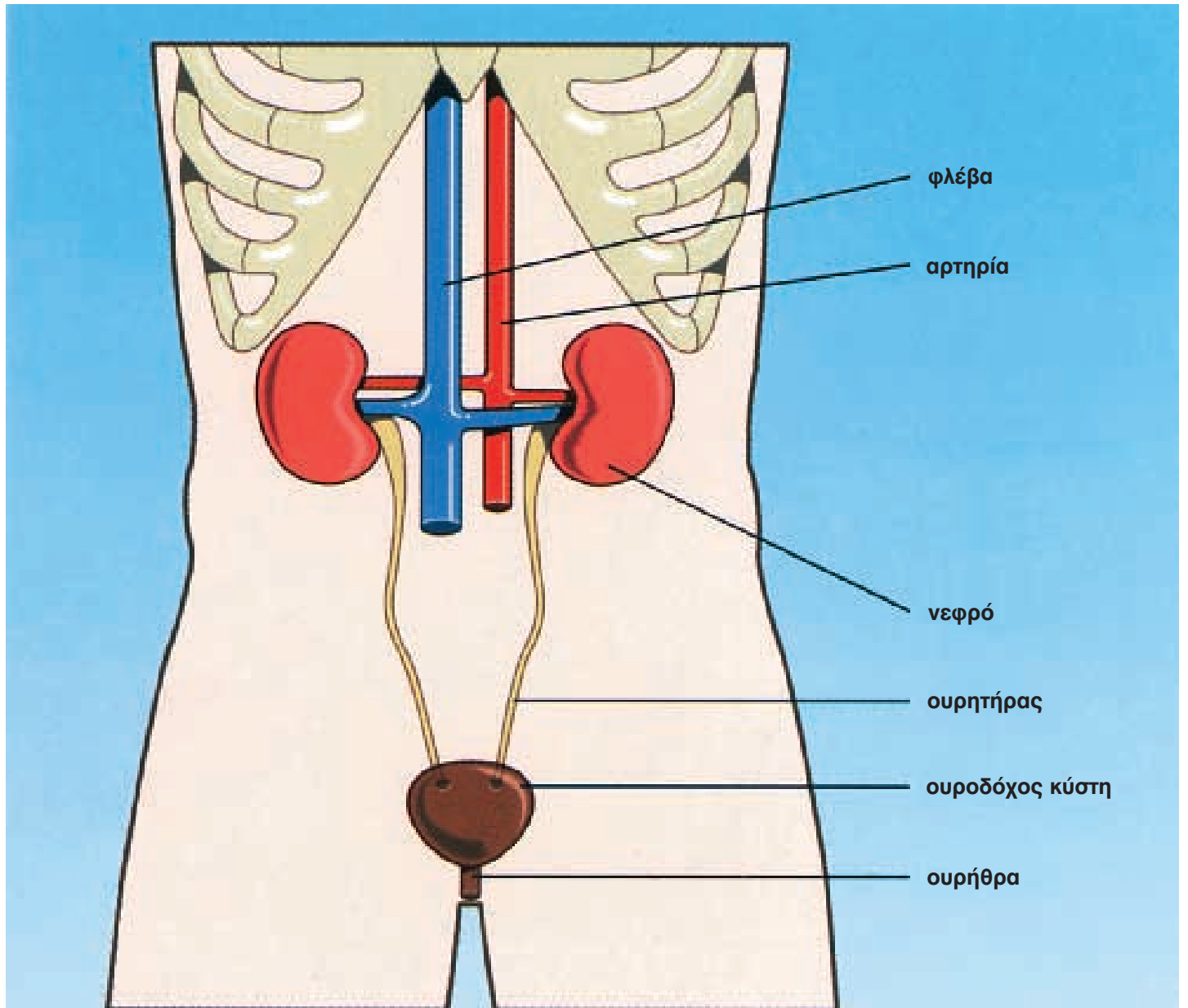
ΑΓΓΕΙΑ

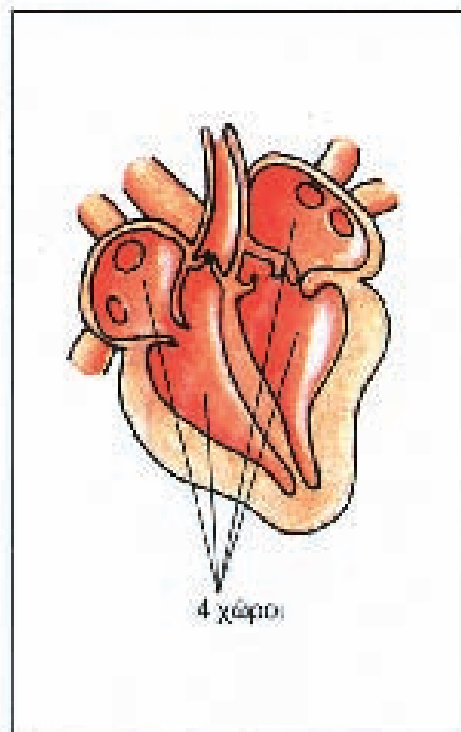
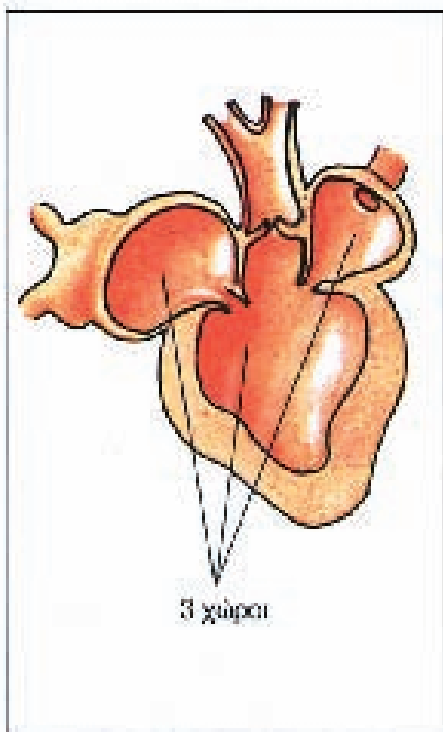
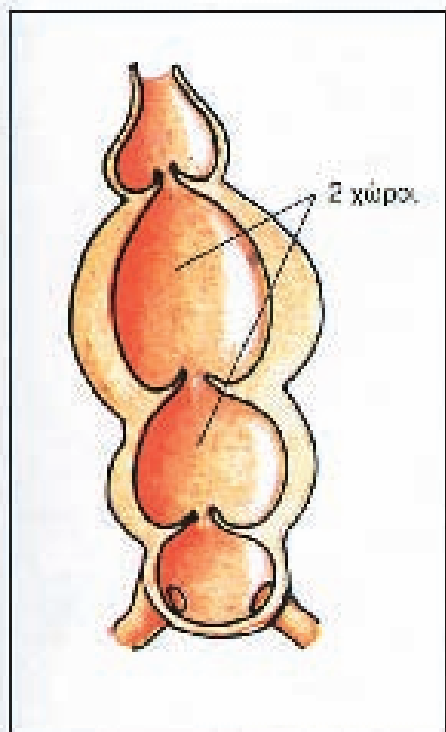
ΚΑΡΔΙΑ (ΑΡΙΣΤΕΡΗ ΚΟΙΛΙΑ) → ΙΣΤΟΙ → ΚΑΡΔΙΑ (ΔΕΞΙΟΣ ΚΟΛΠΟΣ → ΔΕΞΙΑ ΚΟΙΛΙΑ)

Τομή νεφρού

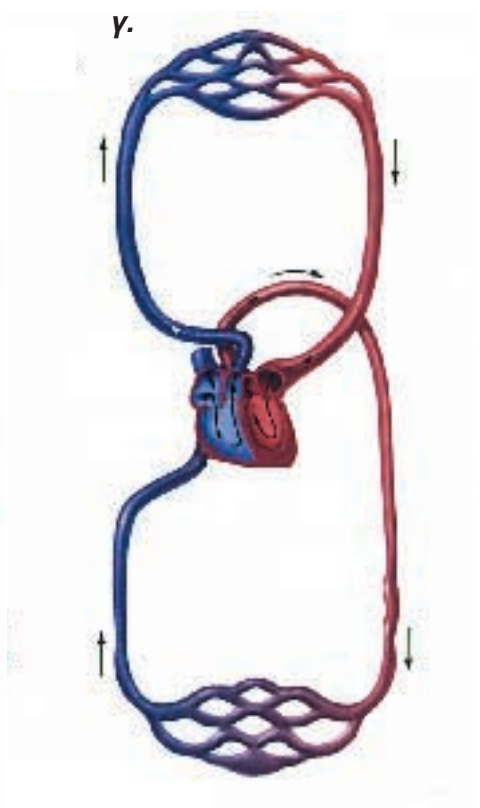
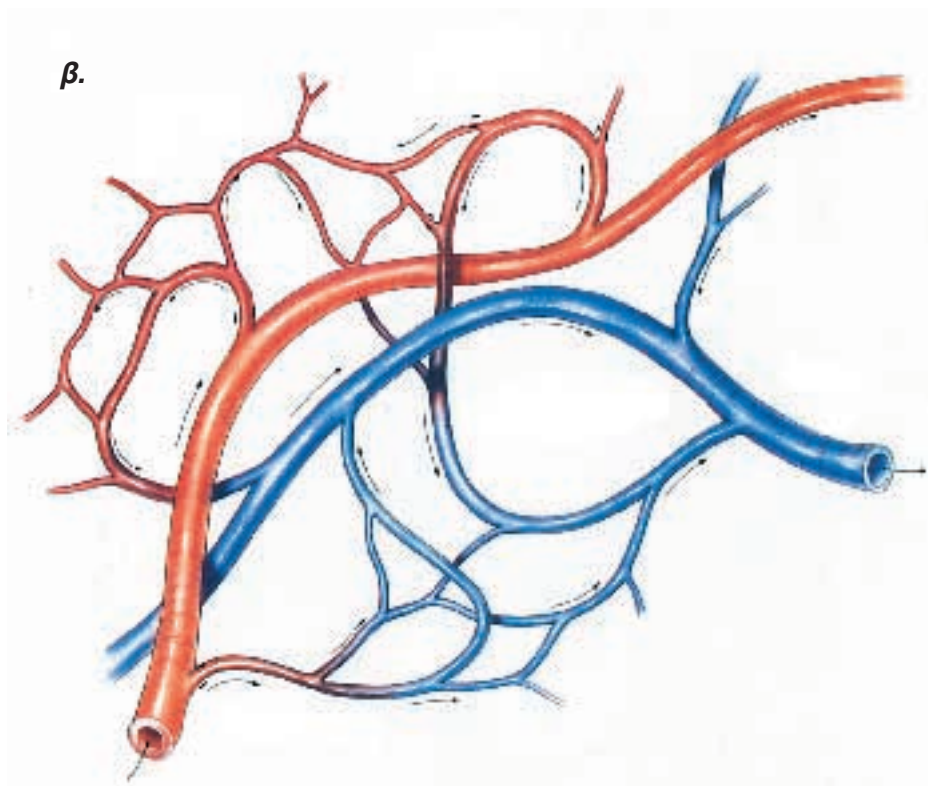


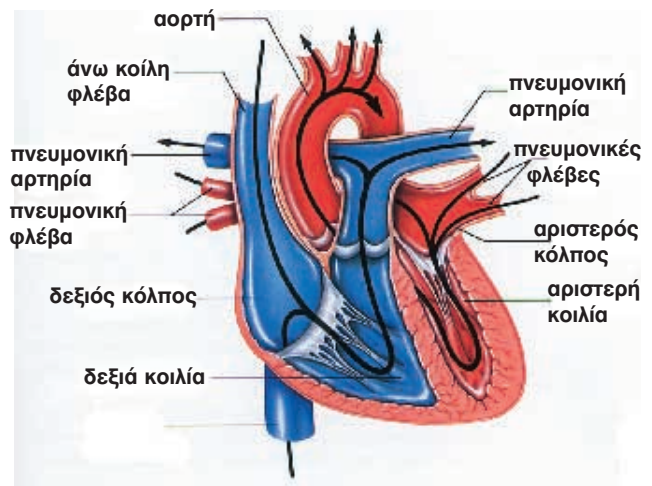
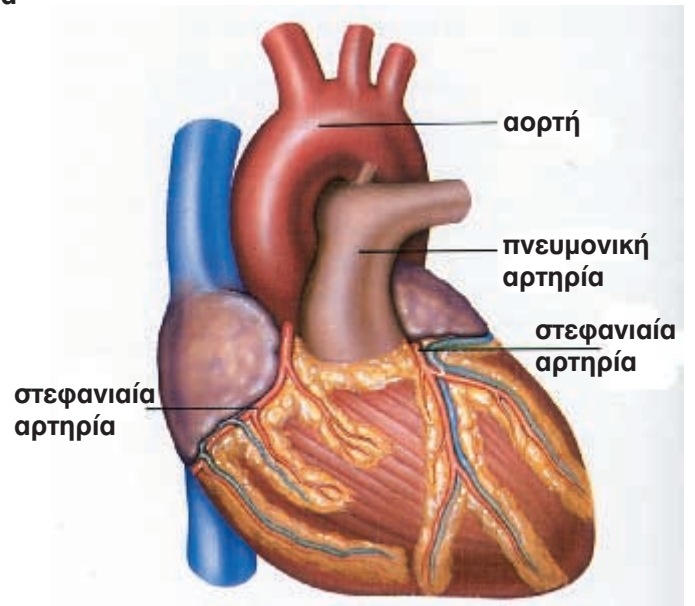
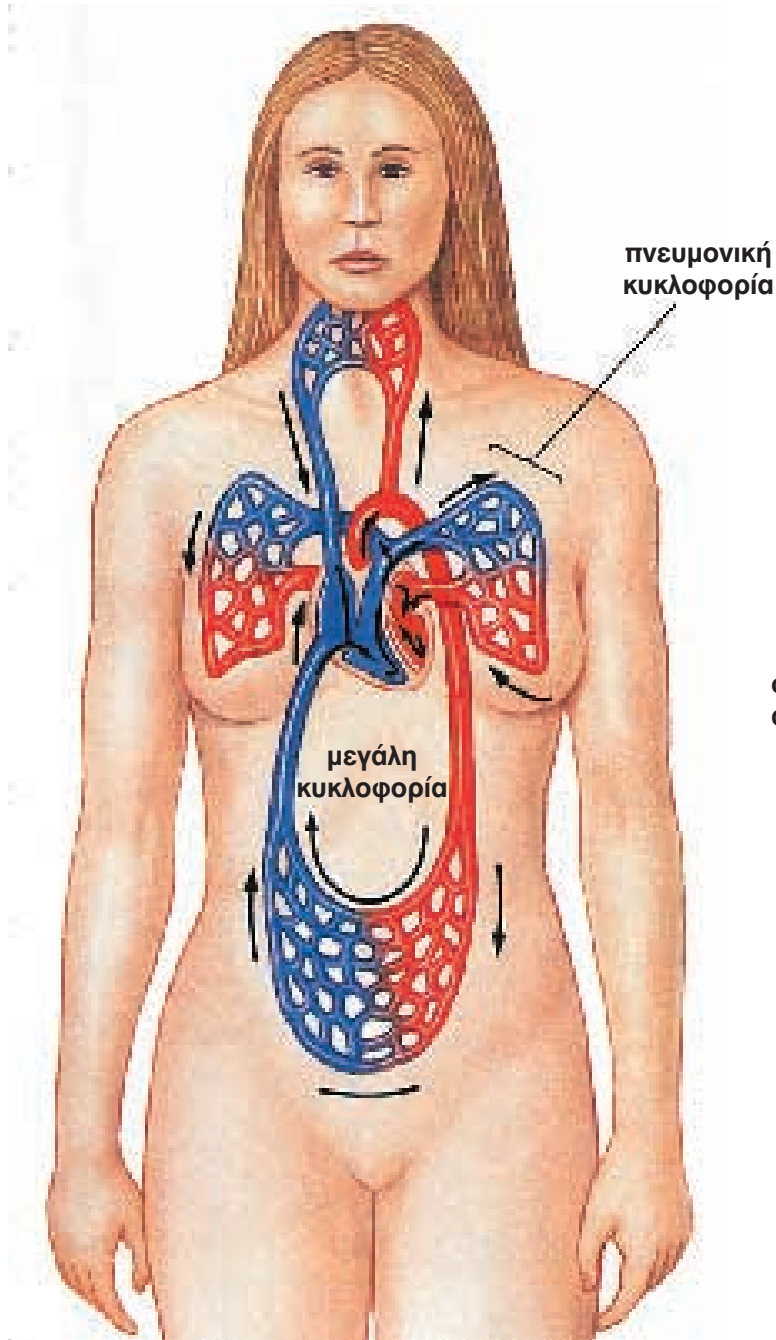
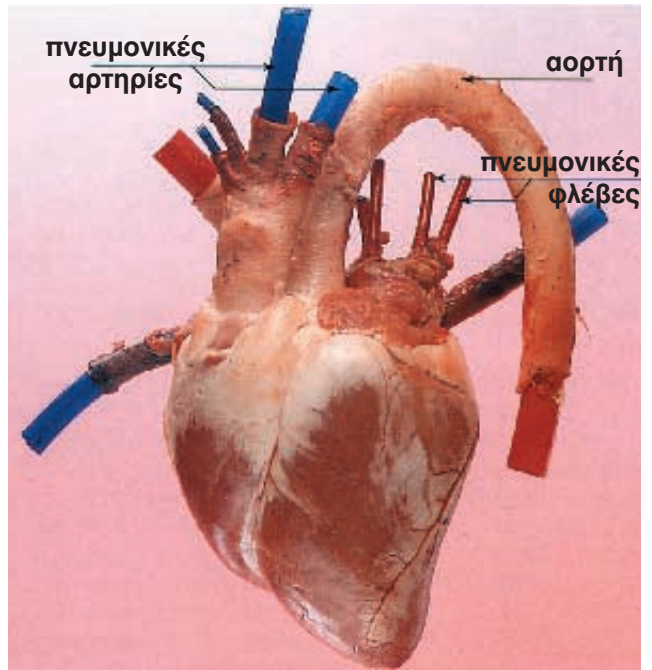
Ουροποιητικό σύστημα

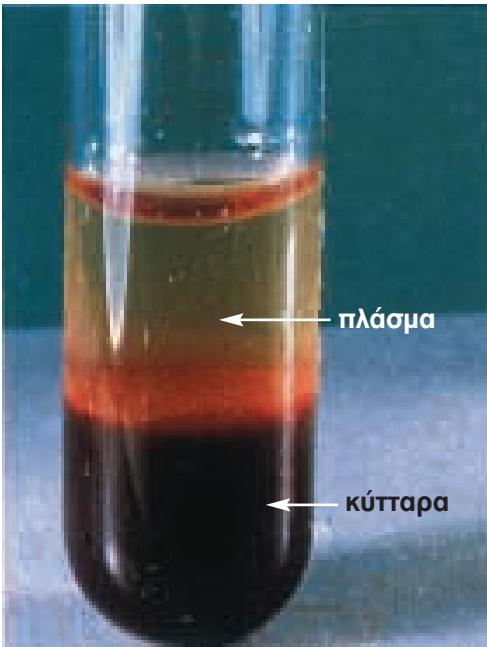




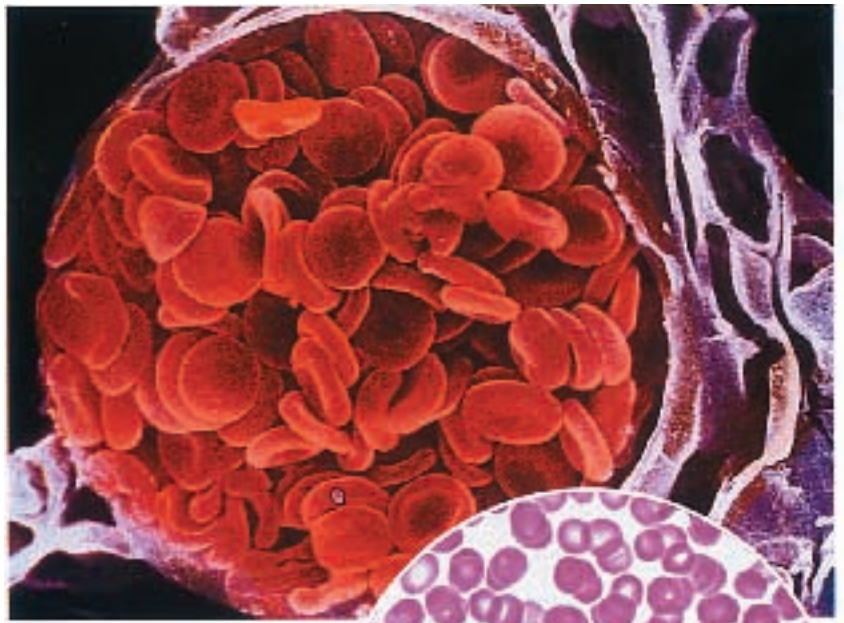
α.







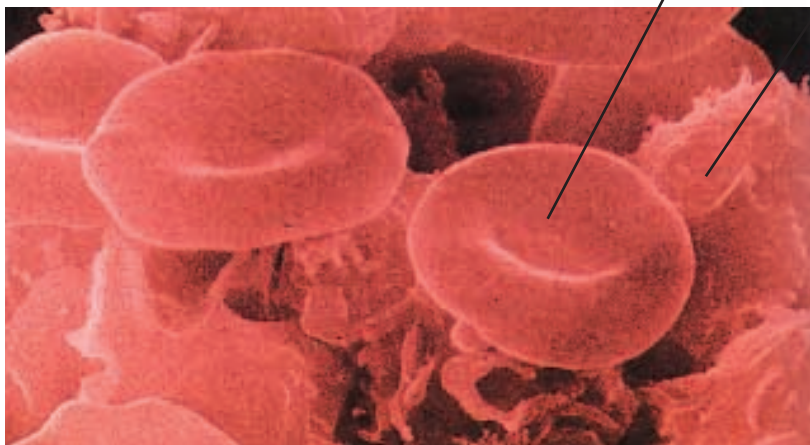
α.



β.

ερυθρό αιμοσφαίριο

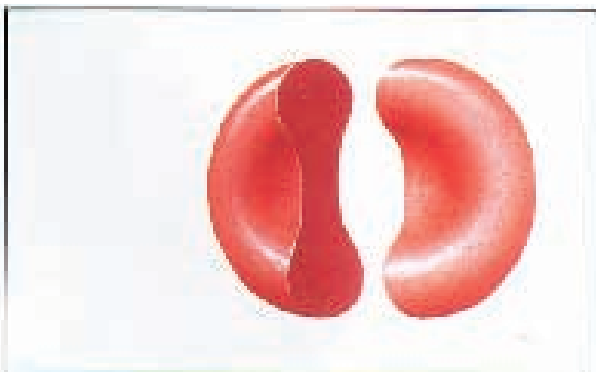
λευκό αιμοσφαίριο



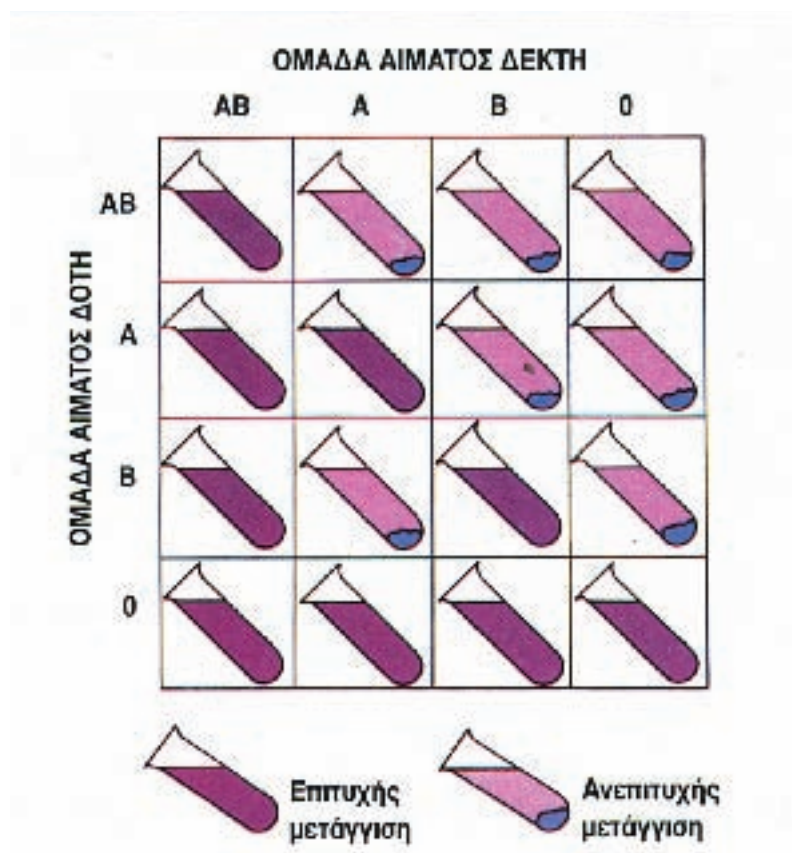
γ.

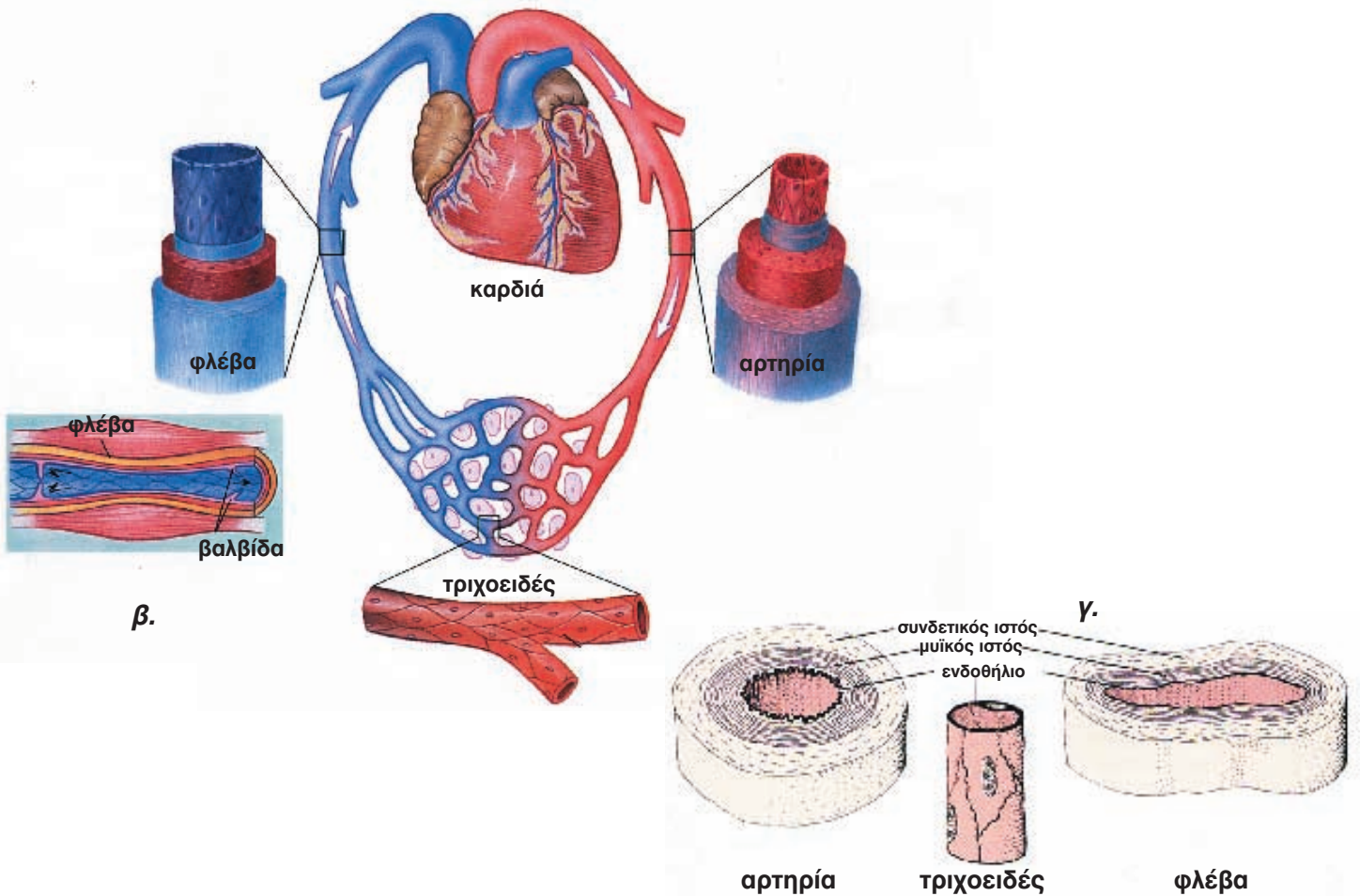
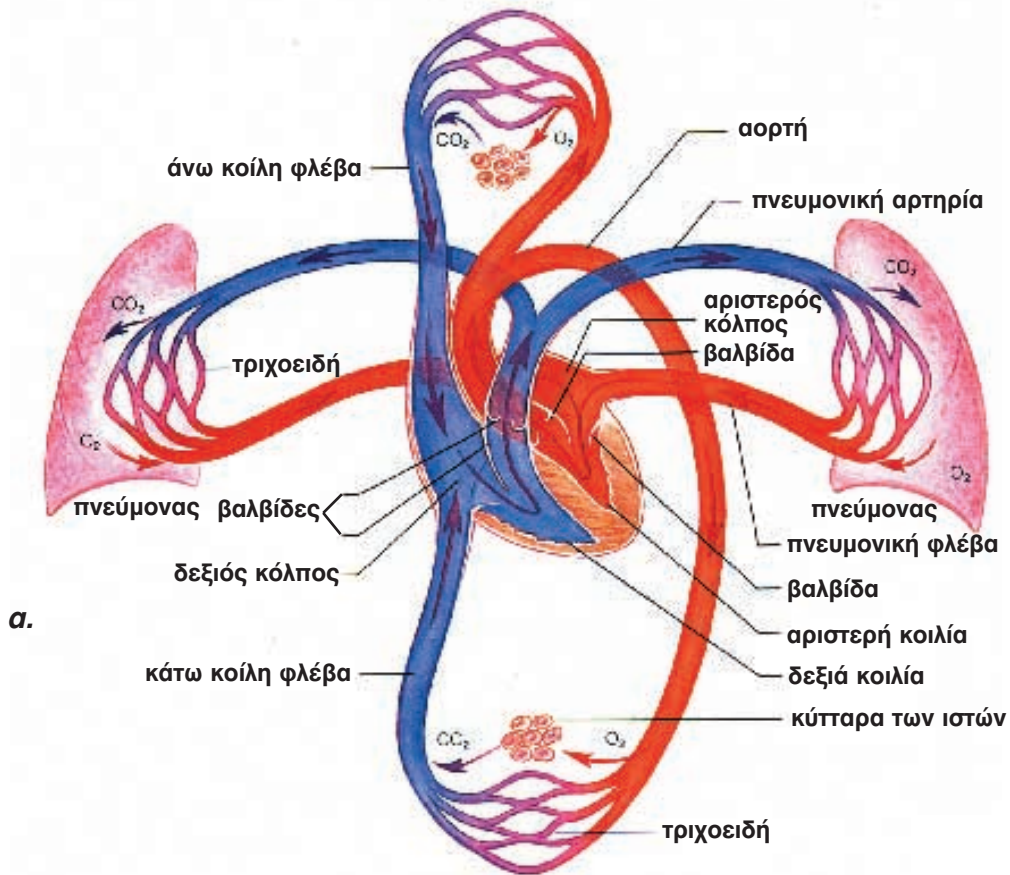


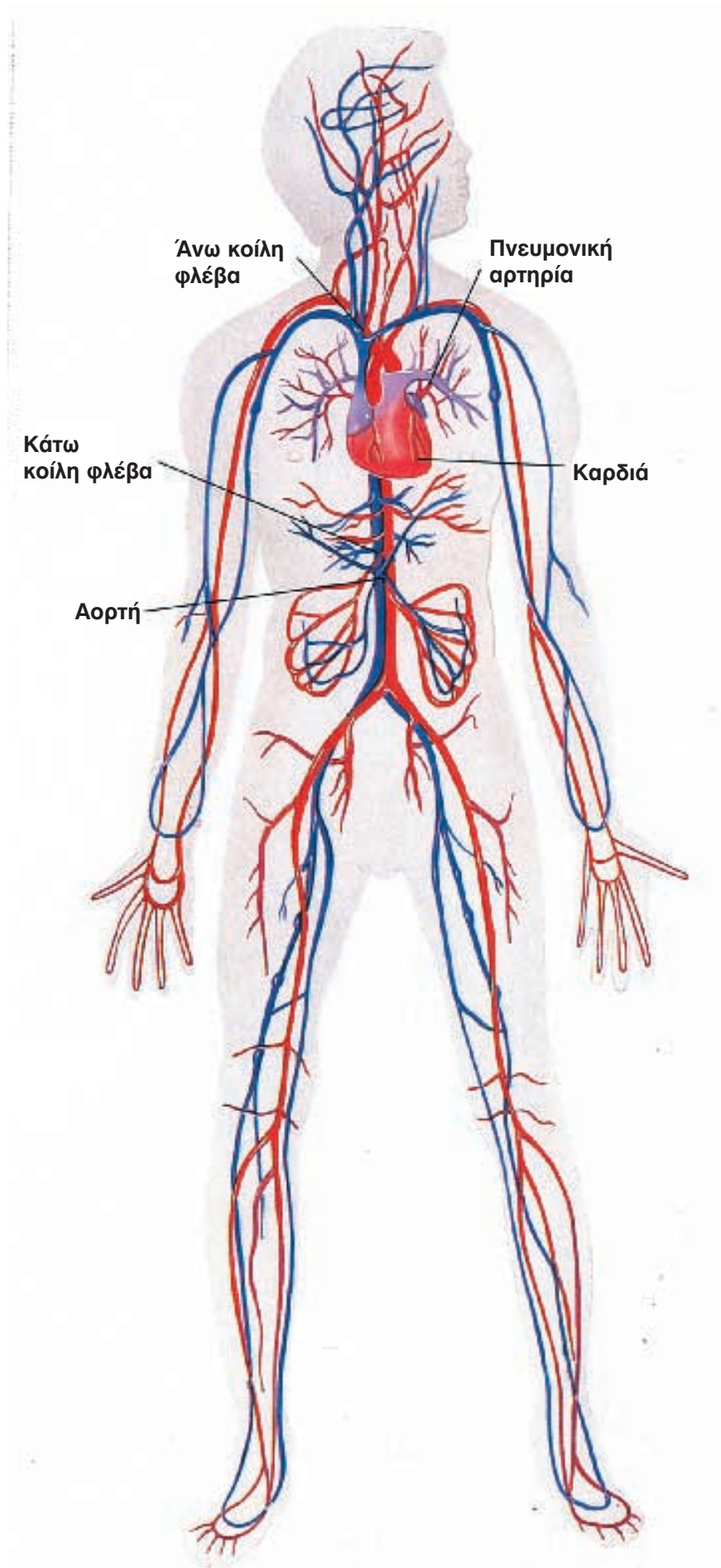
δ.

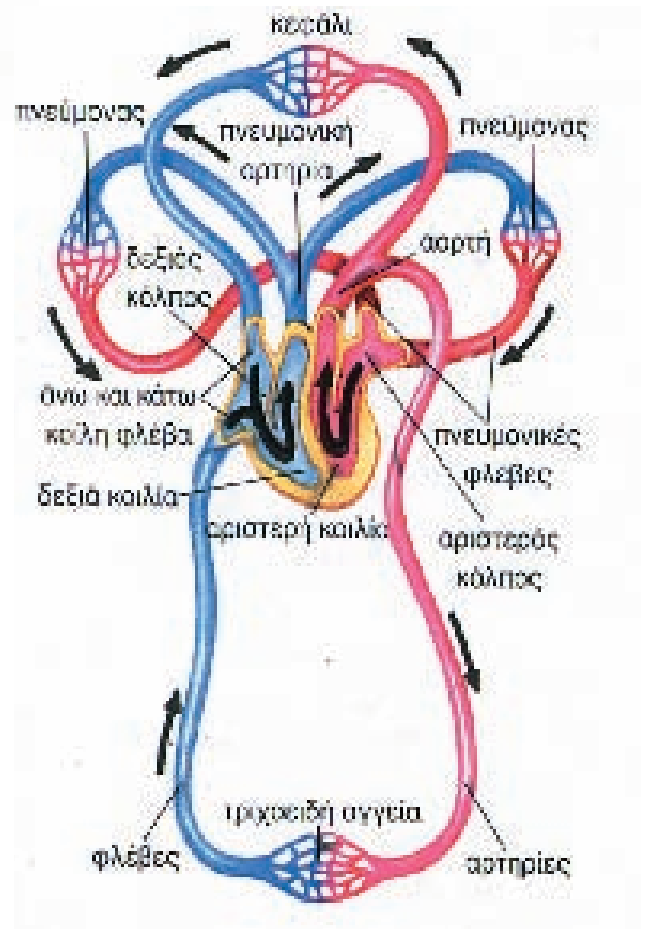
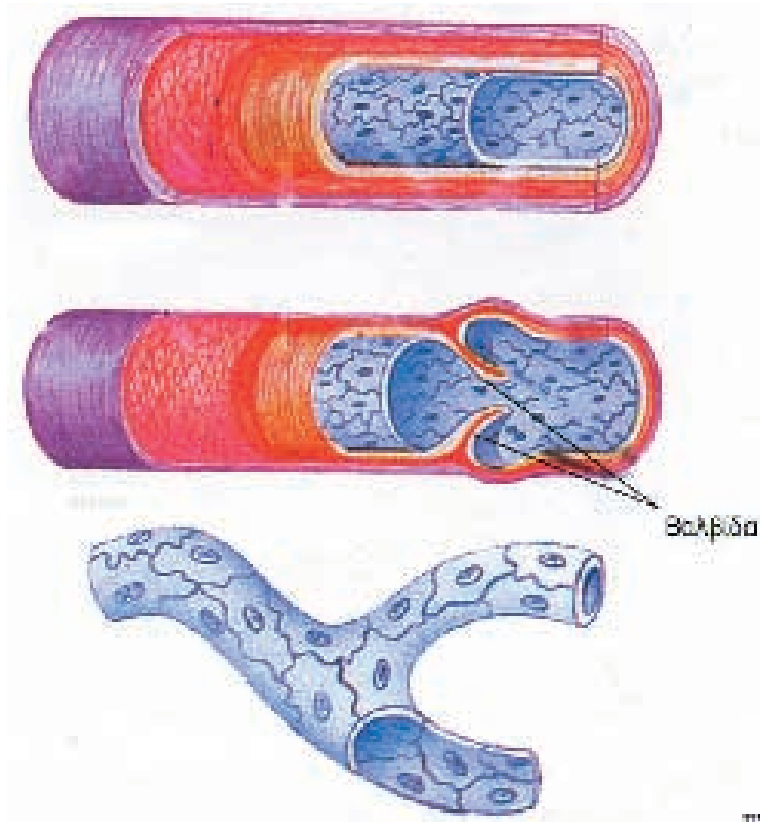


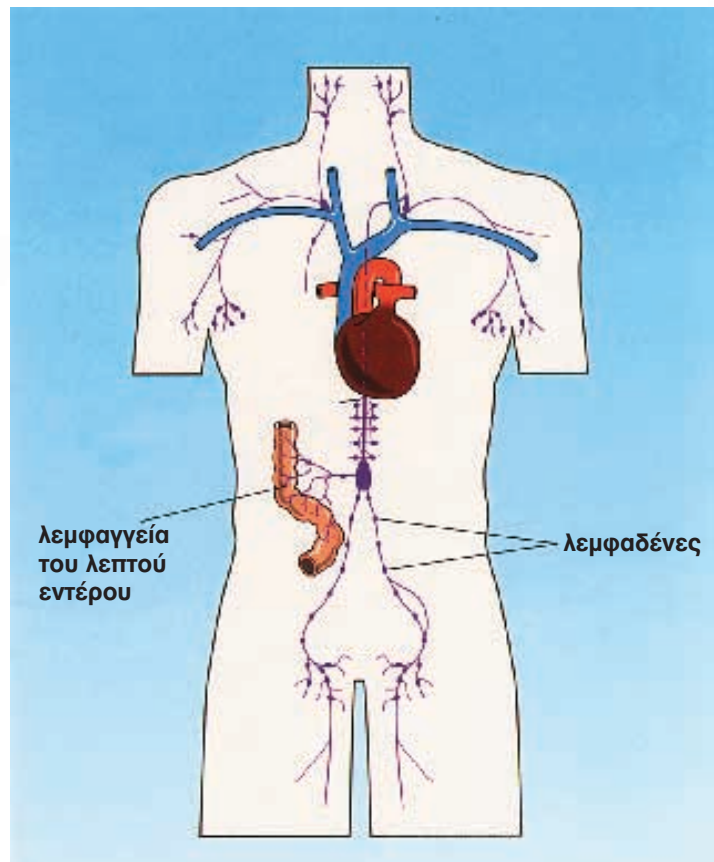
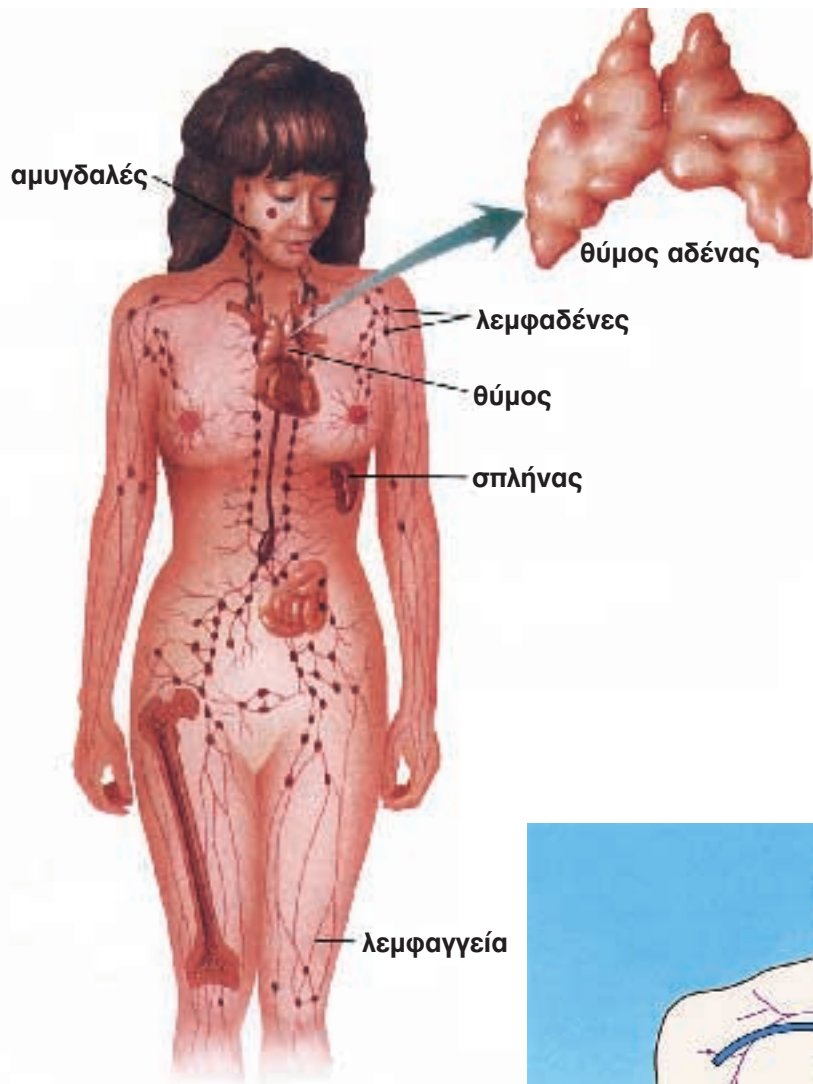
Τομή ερυθρού αιμοσφαίριου









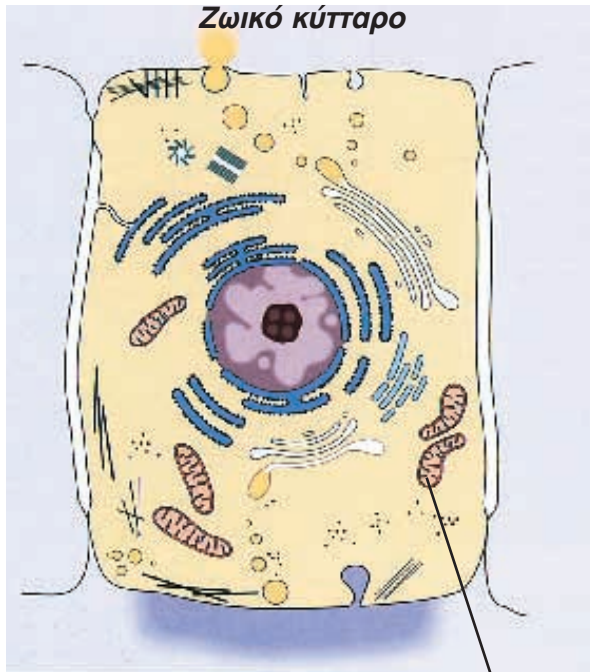




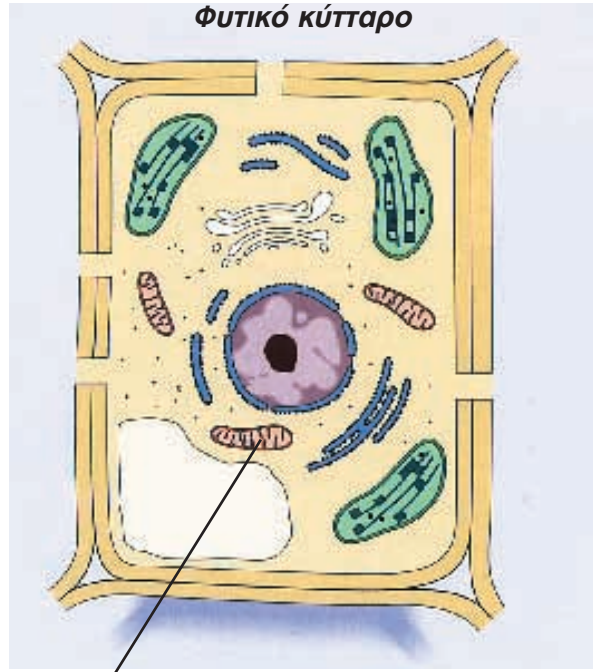


Στο τέλος της διδασκαλίας του κεφαλαίου αυτού θα είστε ικανοί:

- Να συσχετίζετε τη λειτουργία της αναπνοής με τις ενεργειακές ανάγκες όλων των οργανισμών.
- Να συγκρίνετε την κυτταρική αναπνοή με τη φωτοσύνθεση.
- Να διακρίνετε την κυτταρική αναπνοή σε αερόβια και αναερόβια.
- Να συσχετίζετε τη λειτουργία της αναπνοής με τις λειτουργίες της πέψης των τροφών και της κυκλοφορίας ουσιών.
- Να αναγνωρίζετε και να περιγράφετε τα διάφορα είδη αναπνοής - ανταλλαγής αναπνευστικών αερίων (επιδερμική, βραγχιακή, τραχειακή και πνευμονική).
- Να περιγράφετε τη δομή και τη λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος του ανθρώπου.
- Να έχετε μια ολοκληρωμένη αντίληψη για την ενιαία δομή και λειτουργία του αναπνευστικού συστήματος, καθώς και για τη συμμετοχή οργάνων του μυϊκού και του ερειστικού συστήματος στη λειτουργία της αναπνοής.
- Να αναγνωρίζετε την βλαπτική επίδραση της ρύπανσης και του καπνίσματος στην καλή κατάσταση των πνευμόνων.
- Να αναγνωρίζετε τις πλέον διαδεδομένες ασθένειες του αναπνευστικού συστήματος και τα αίτια που τις προκαλούν.



α.

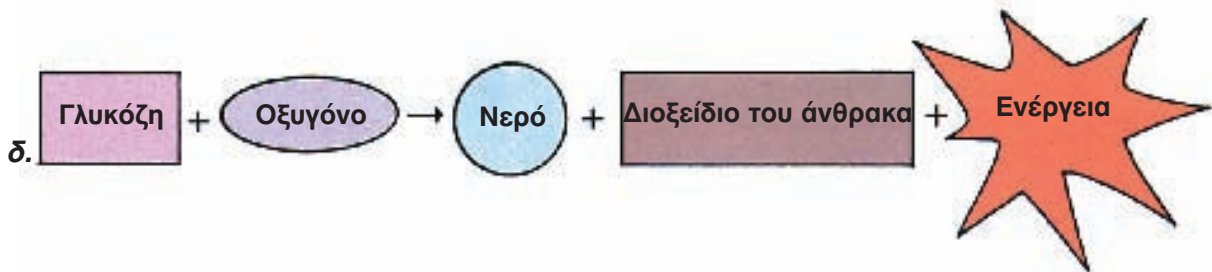
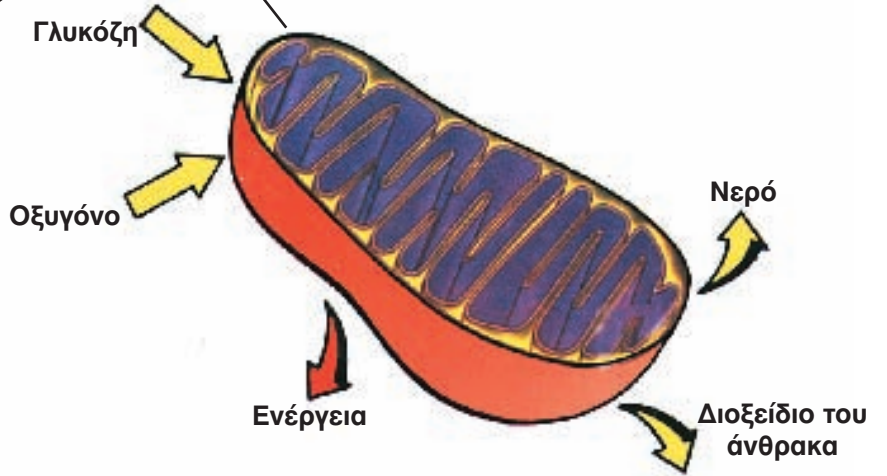


β.

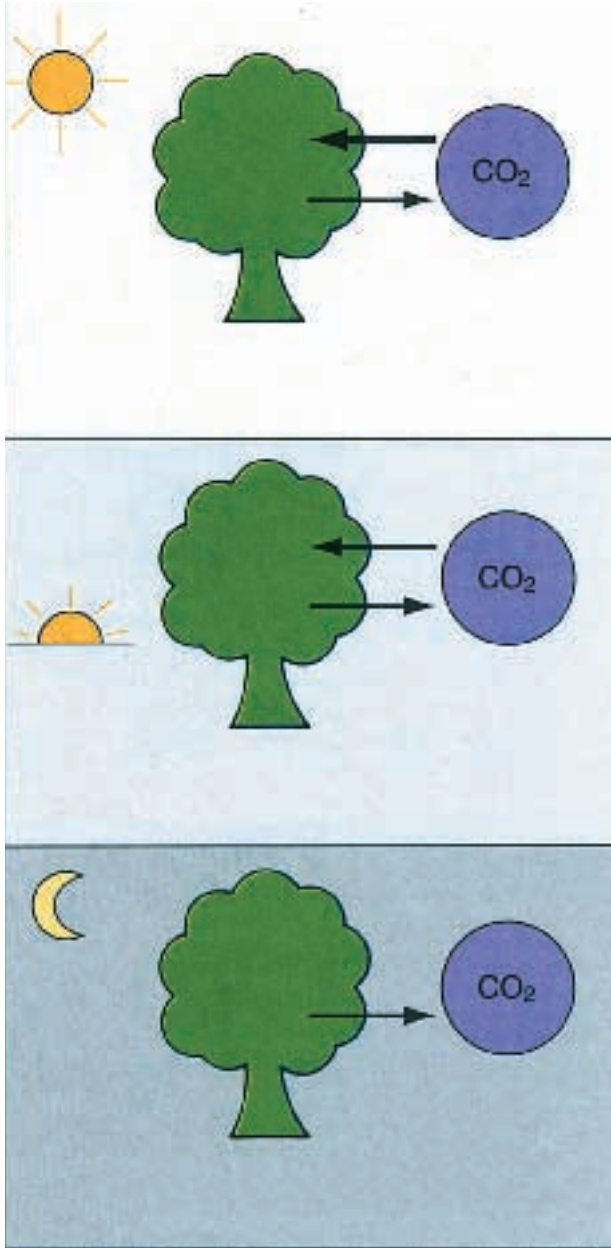
Μιτοχόνδριο



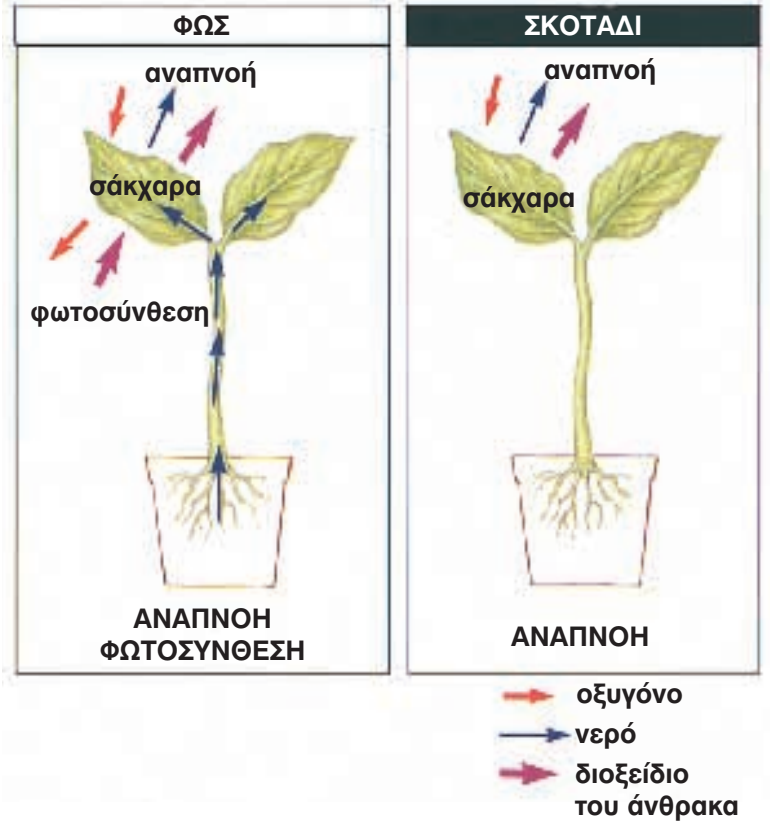
γ.



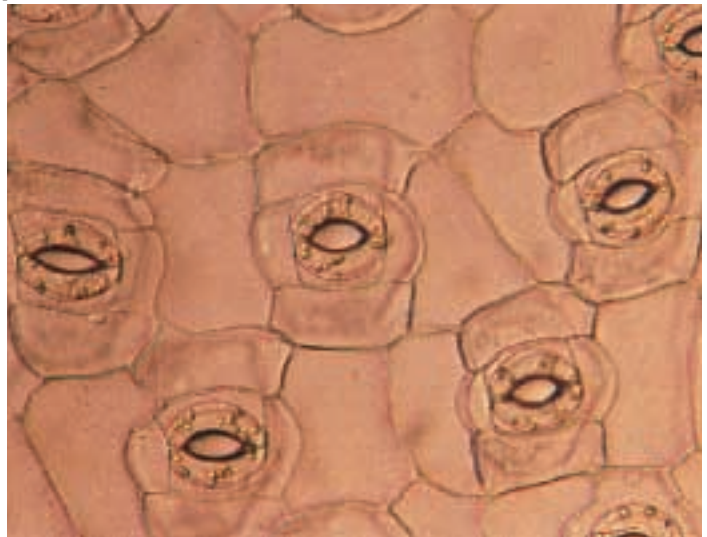
γ.

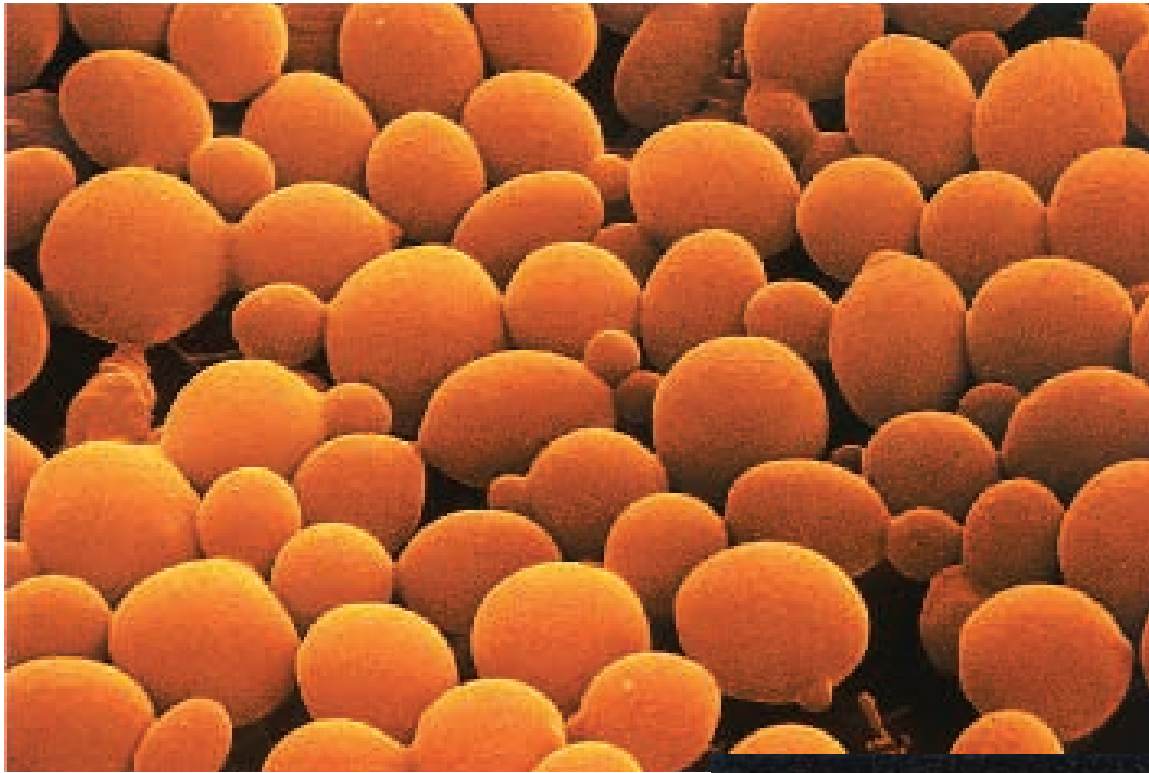


α.



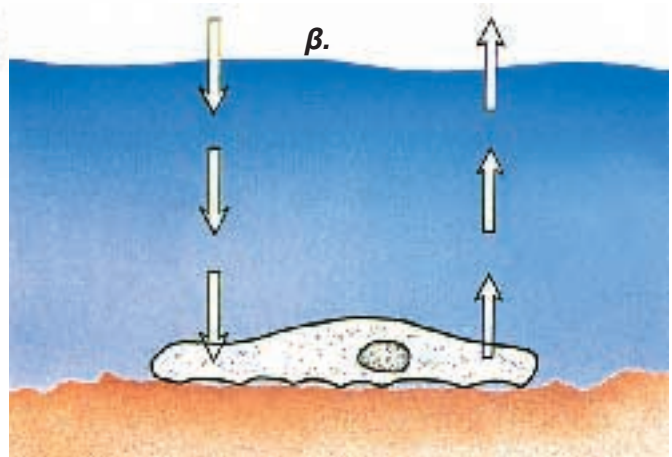
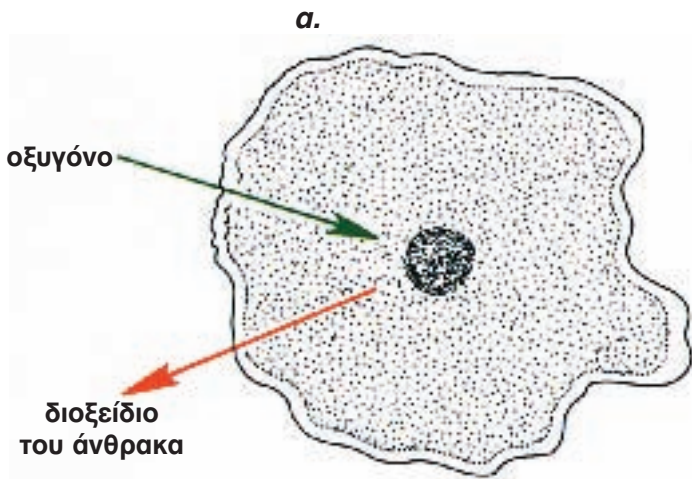
β.



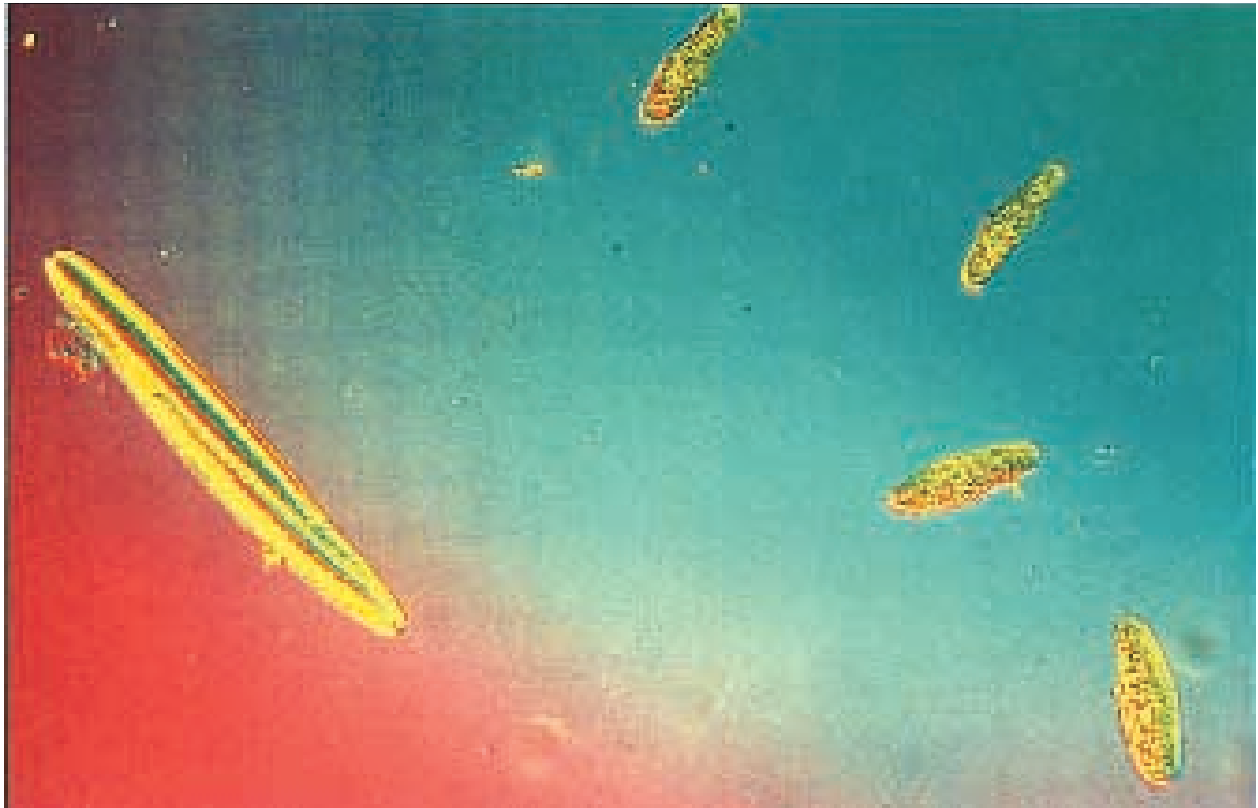


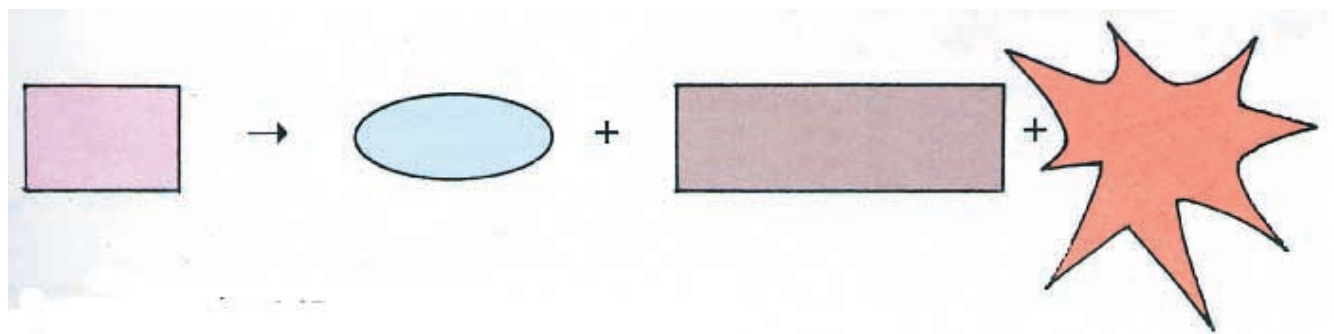
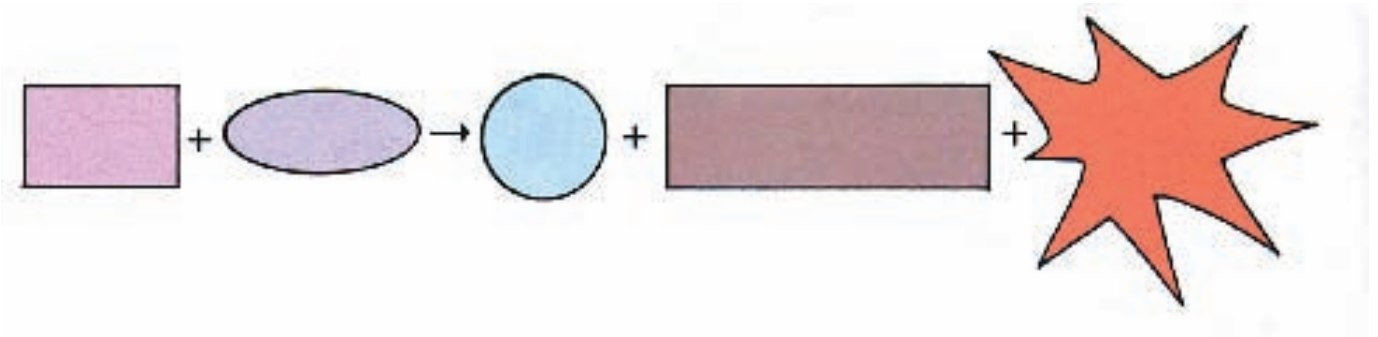
Ζυμομύκητες





γ.

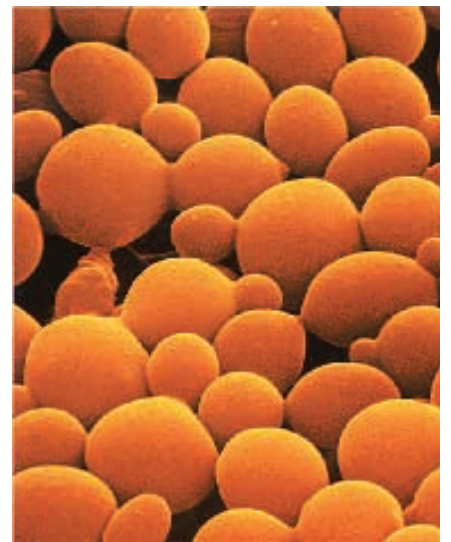




Αμοιβάδα



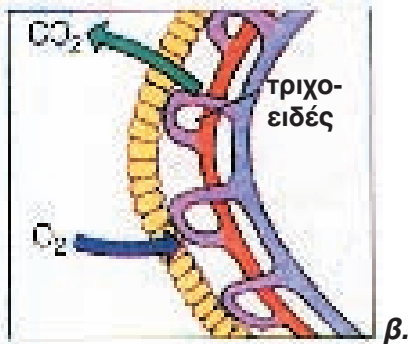
Παραμήκιο



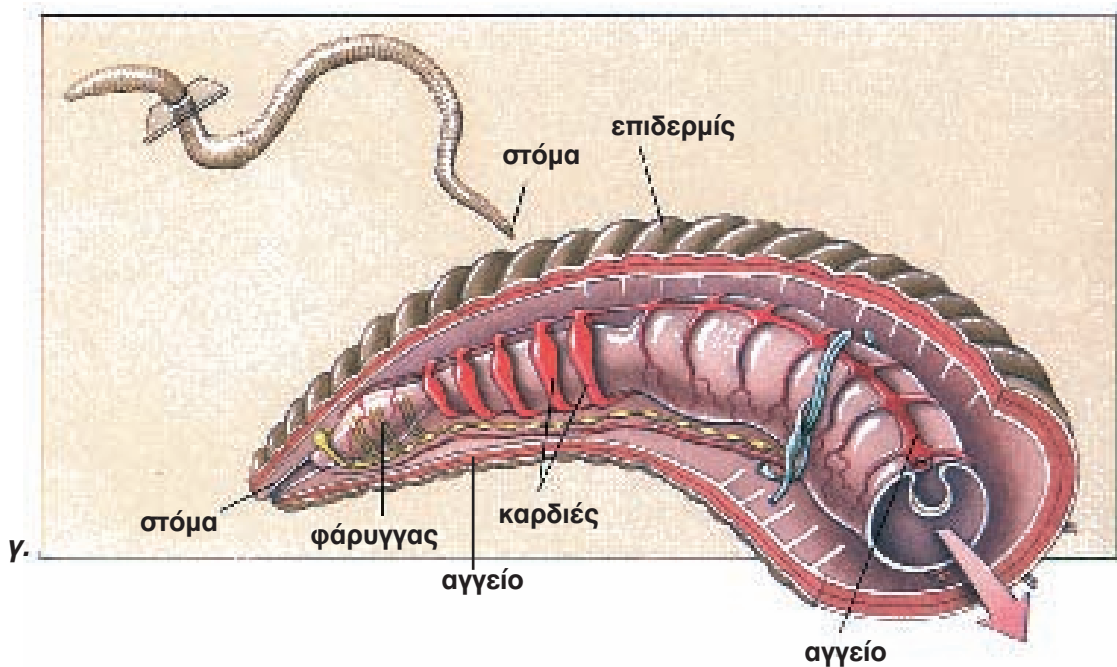
Ζυμομύκητες



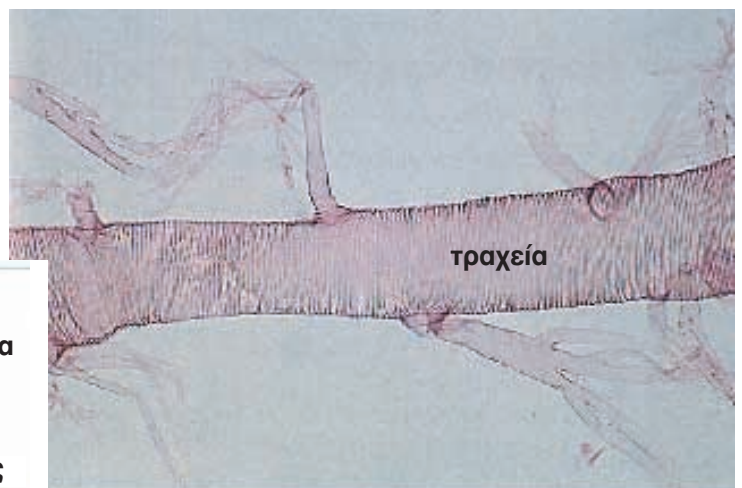
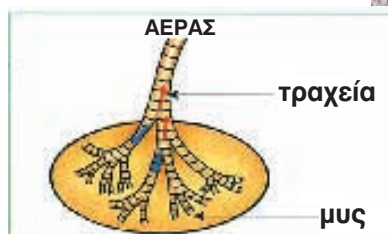
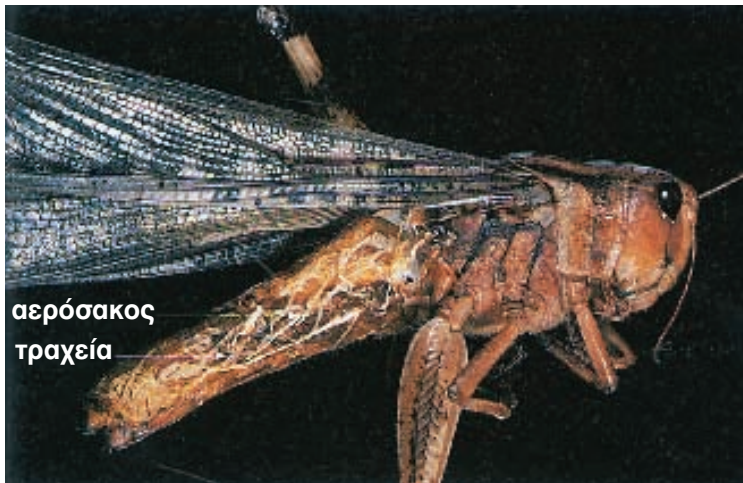
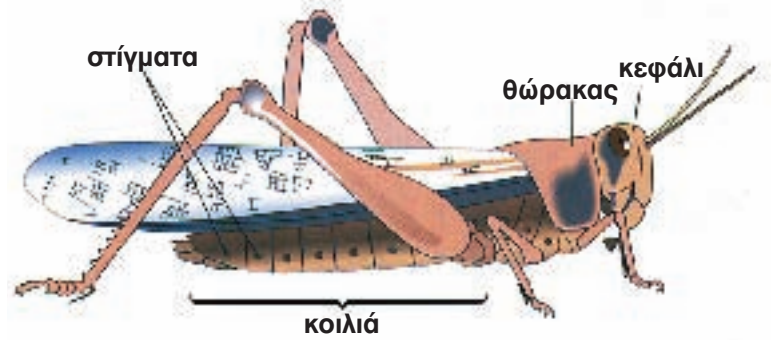
α.

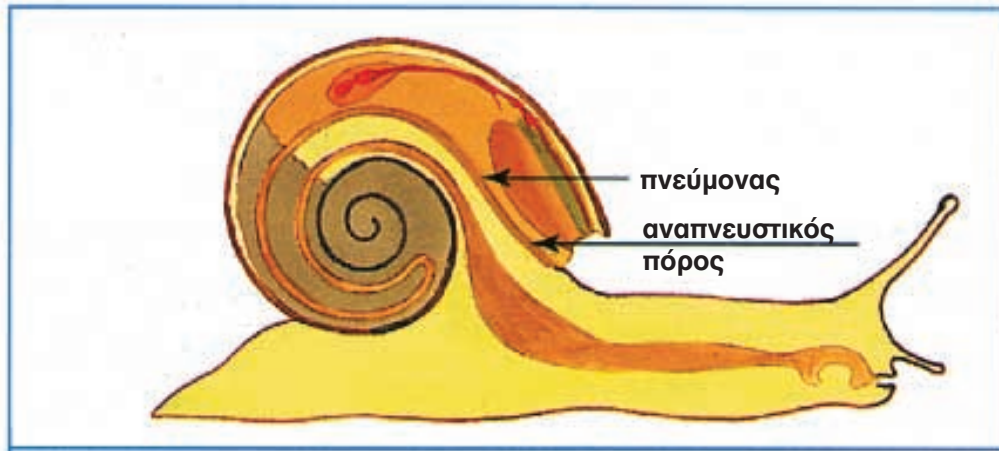


β.



γ.





α.

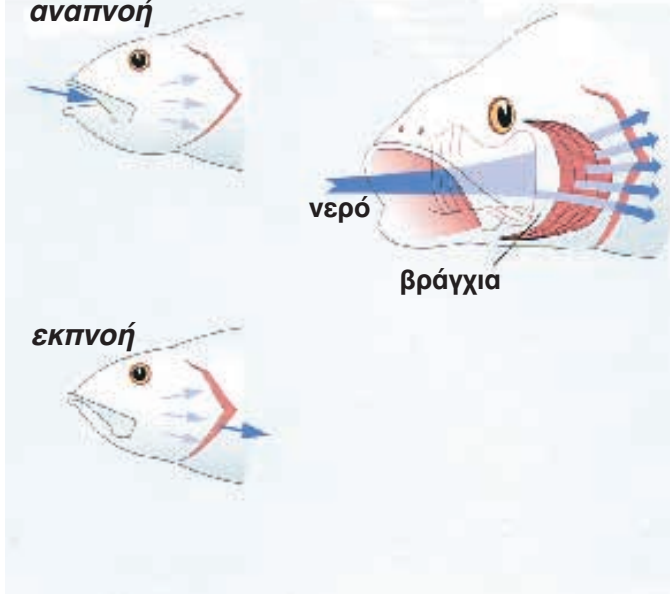


β.

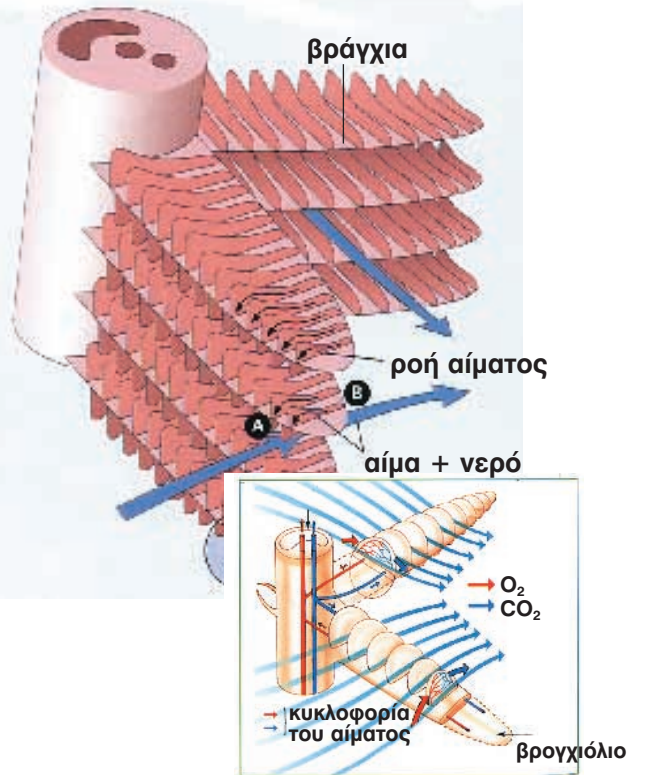




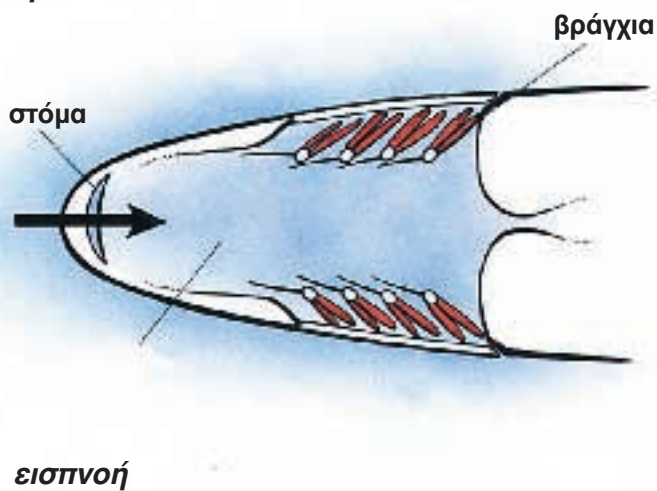
α. αναπνοή



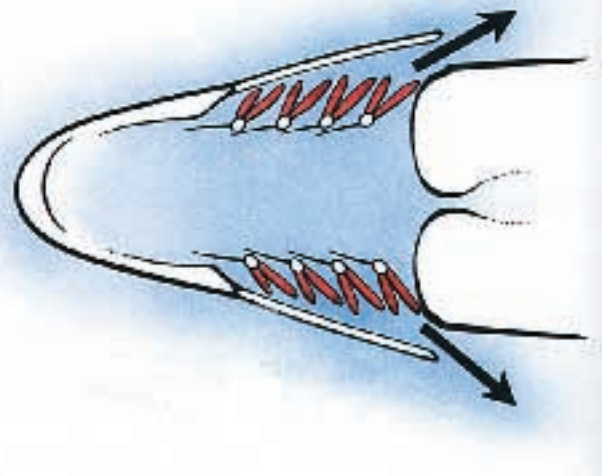
β.



γ.



εκπνοή



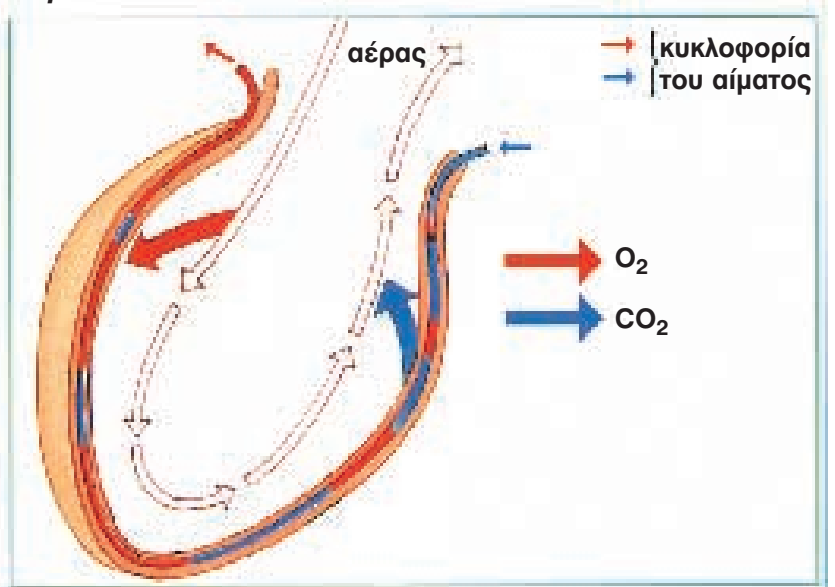


α.

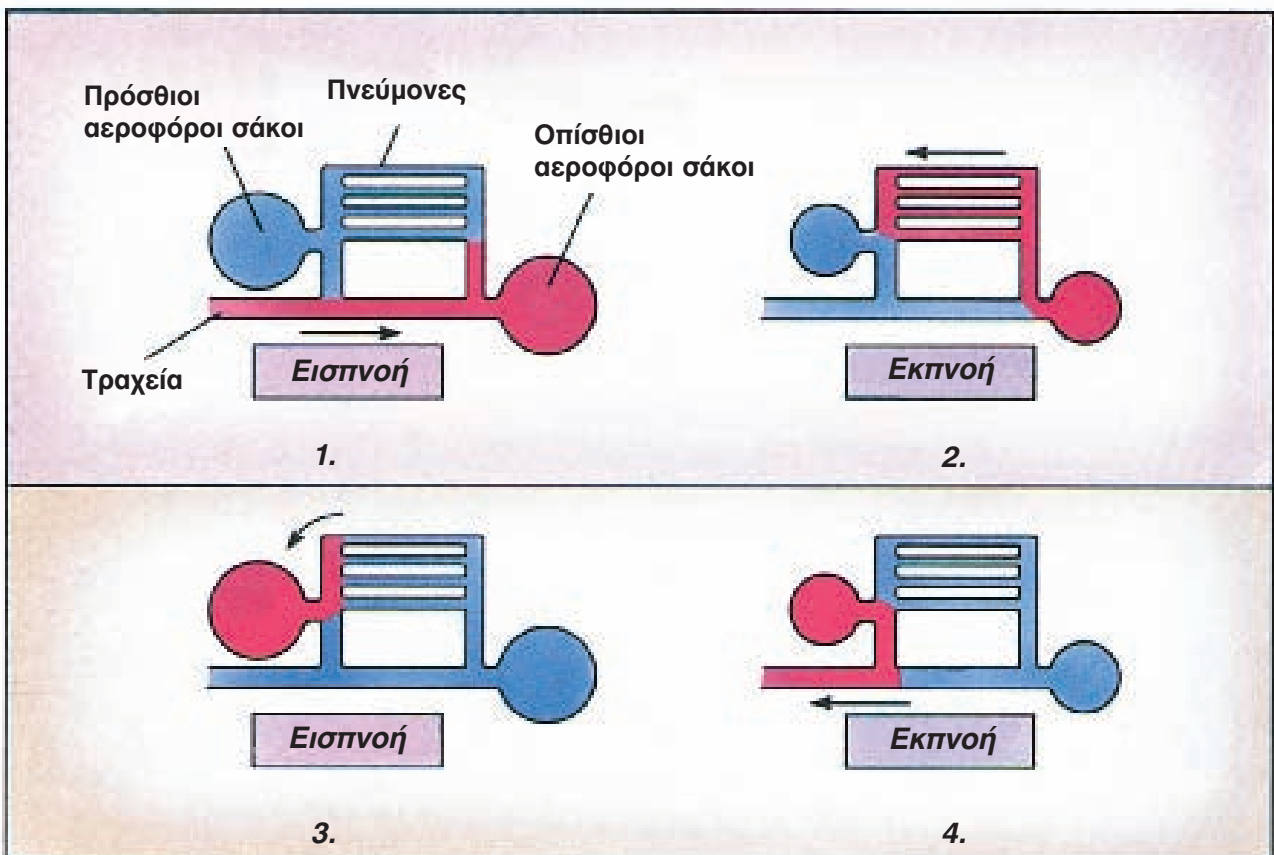
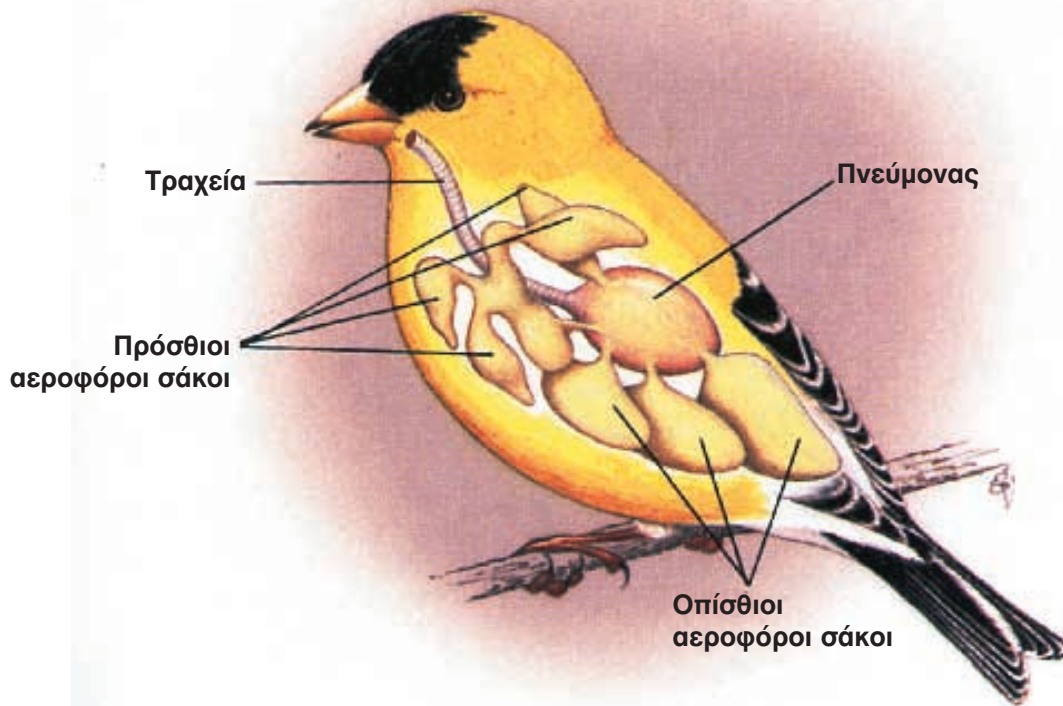
β.



γ.



Δομή αεροφόρου σάκου



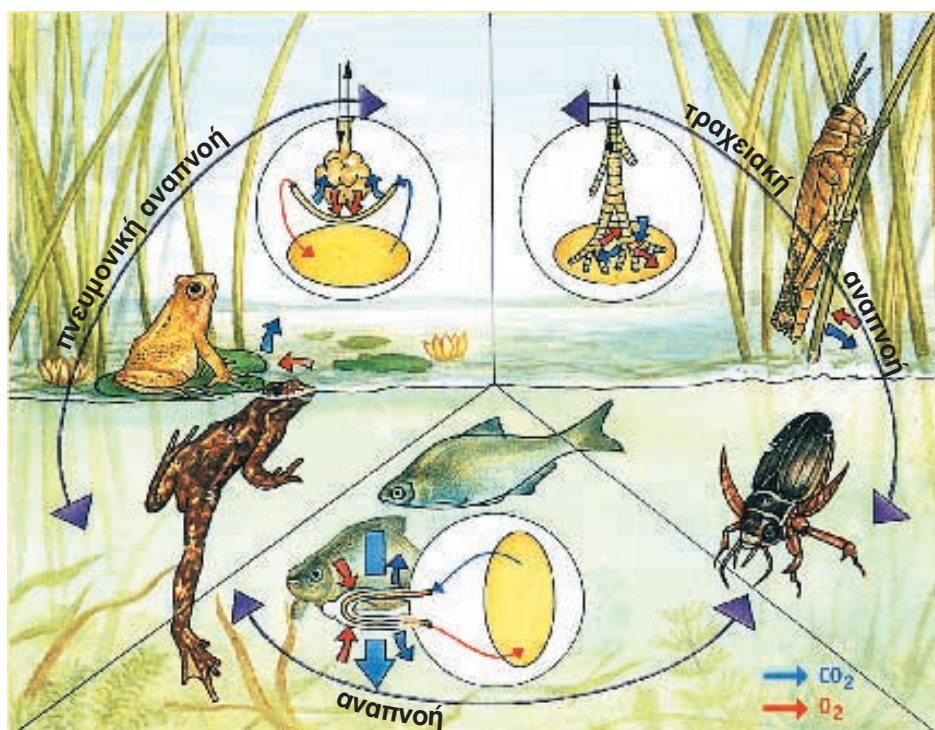
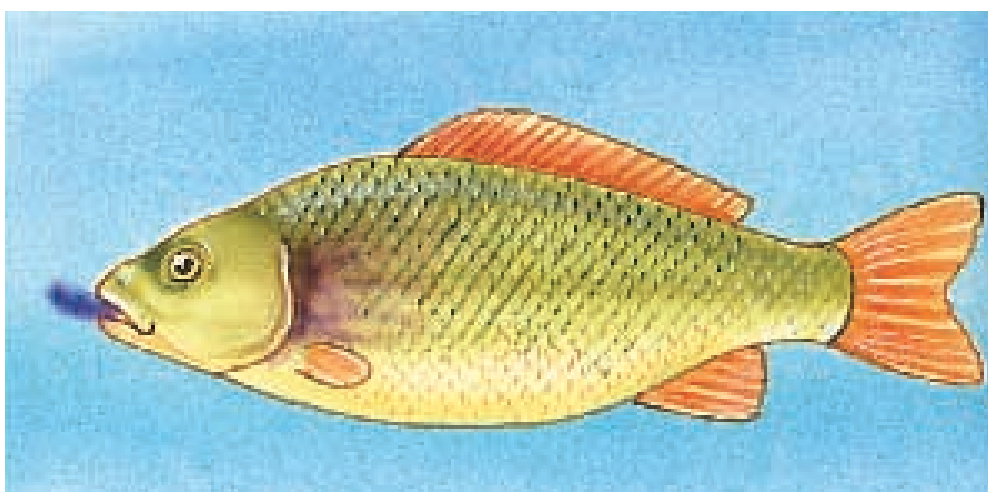
Πορεία του αέρα στο αναπνευστικό σύστημα των πτηνών



πνεύμονας

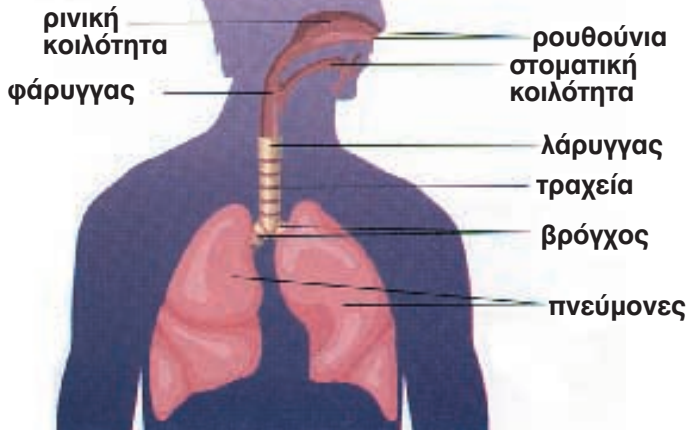


αεροφόρος
σάκος





α.



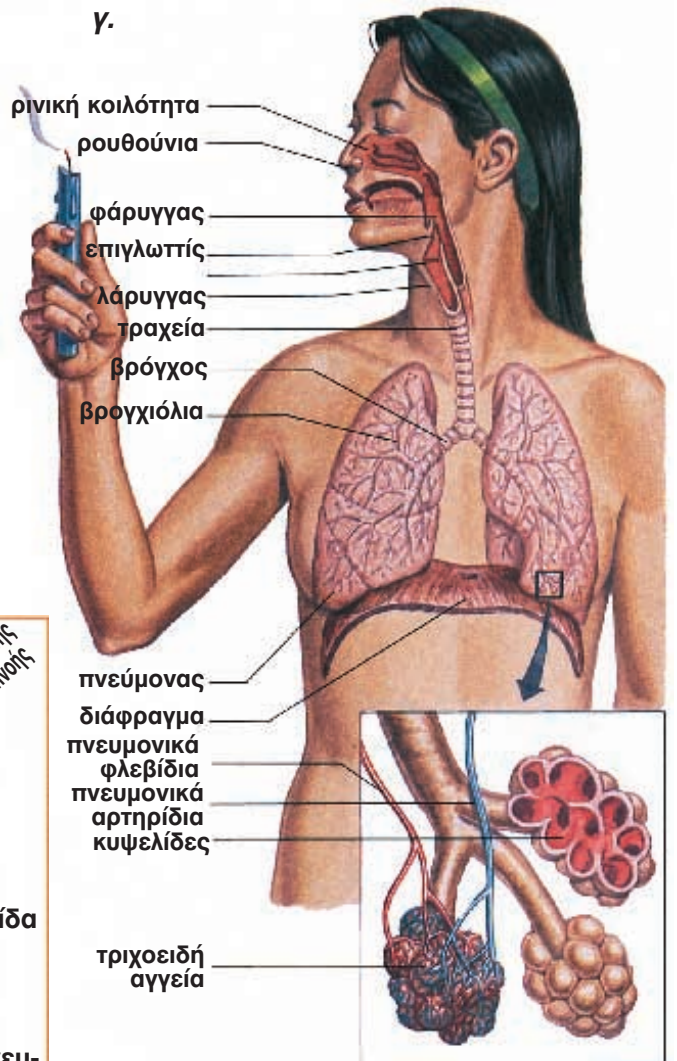
β.



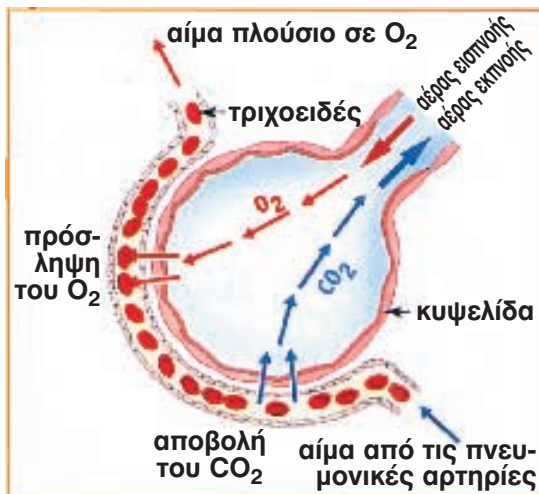
δ.

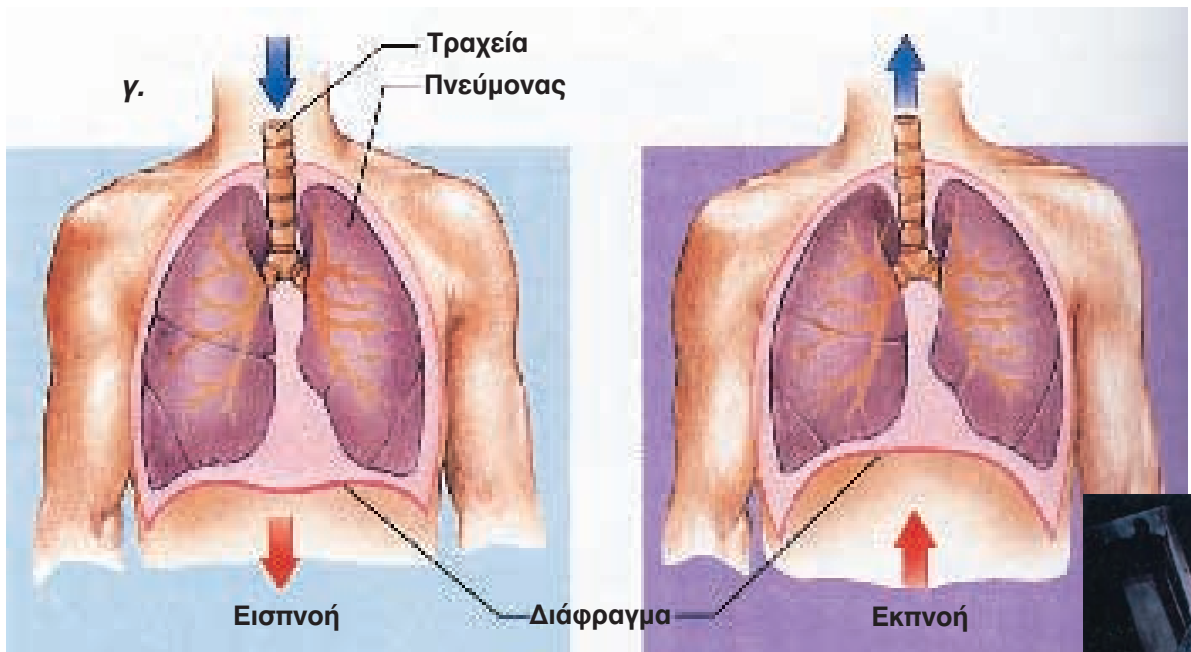
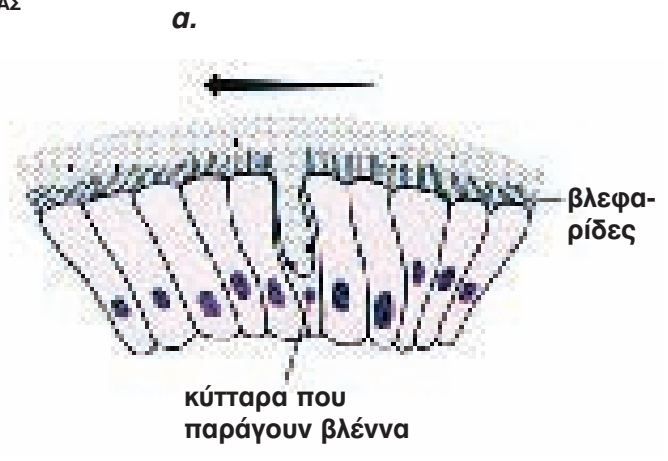
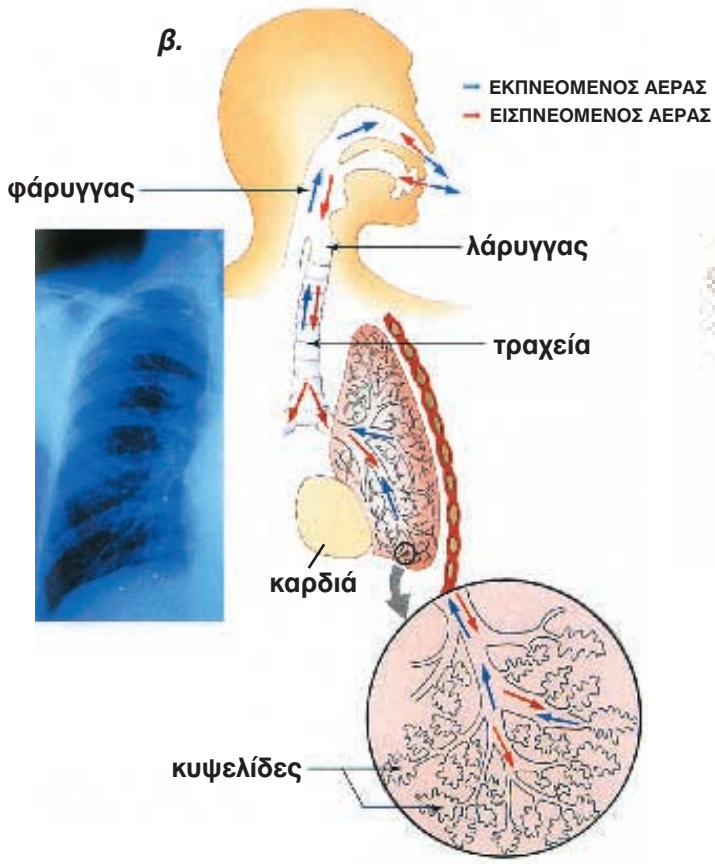


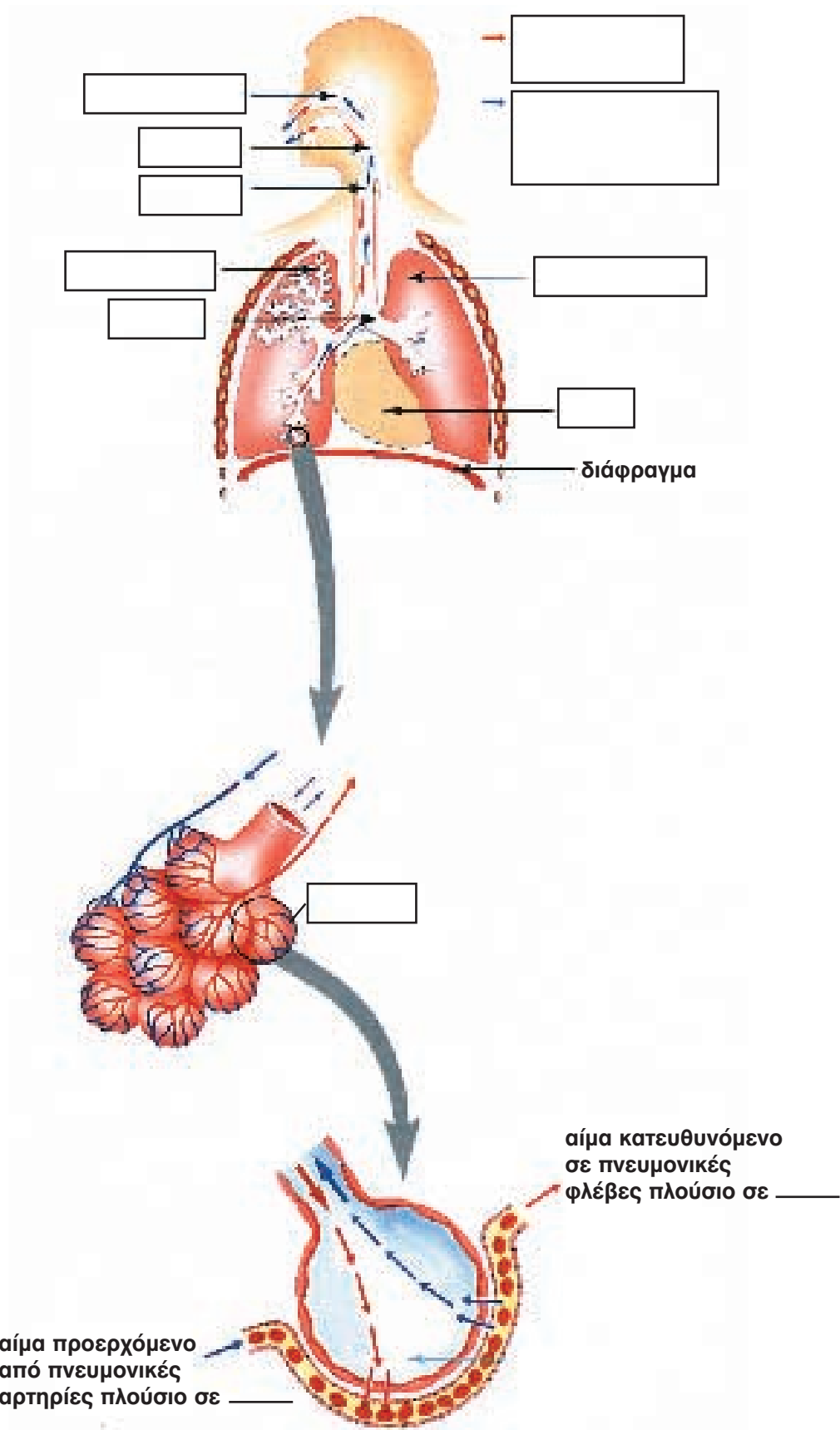
γ.



ε.









Με το κάπνισμα οι πνεύμονες γίνονται...



...έτσι.



Μετά το τέλος της διδασκαλίας αυτού του κεφαλαίου θα είστε ικανοί:

- Να αναγνωρίζετε τους τρόπους με τους οποίους οι οργανισμοί αντιδρούν στα ερεθίσματα του περιβάλλοντος και να συσχετίζετε τις αντιδράσεις αυτές με την ανάγκη τους να επιβιώσουν και να αναπαραχθούν.
- Να αναφέρετε διαφορές στον τρόπο αντίδρασης των ζώων και των φυτών στα περιβαλλοντικά ερεθίσματα.
- Να περιγράφετε τη δομή του νευρικού κυττάρου και του νεύρου.
- Να αναγνωρίζετε τη δομή και το ρόλο του νευρικού συστήματος σε διάφορες ομάδες ζώων.
- Να διακρίνετε τα αντανακλαστικά από τις εκούσιες κινήσεις.
- Να αναφέρετε τα μέρη του εγκεφάλου και τις επιμέρους λειτουργίες τους.
- Να περιγράφετε τη δομή και το ρόλο των αισθητηρίων οργάνων του ανθρώπου.
- Να αναγνωρίζετε τη συμμετοχή των αισθητηρίων οργάνων, των αντίστοιχων νεύρων και του εγκεφάλου στη λειτουργία των διάφορων αισθήσεων.





Είδη τροπισμών



Ναστίες

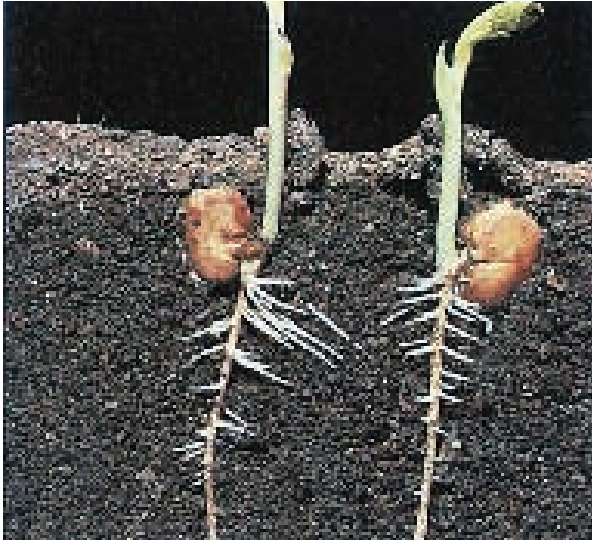


Μιμόζα

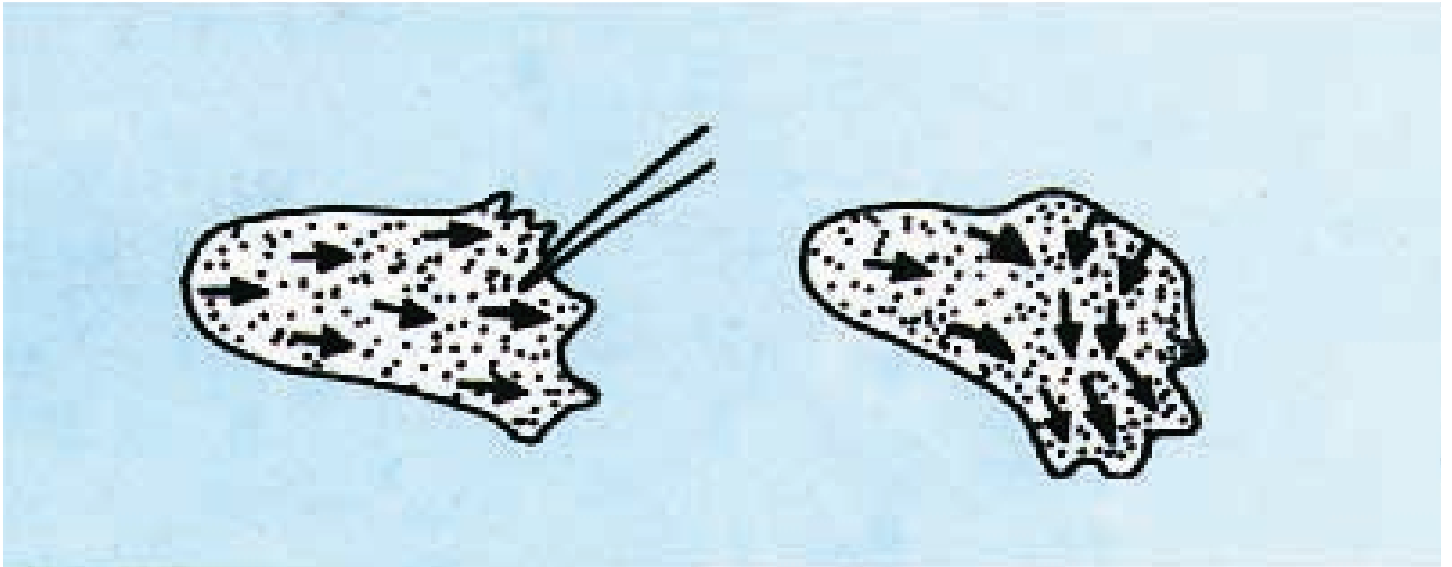


Διωναία

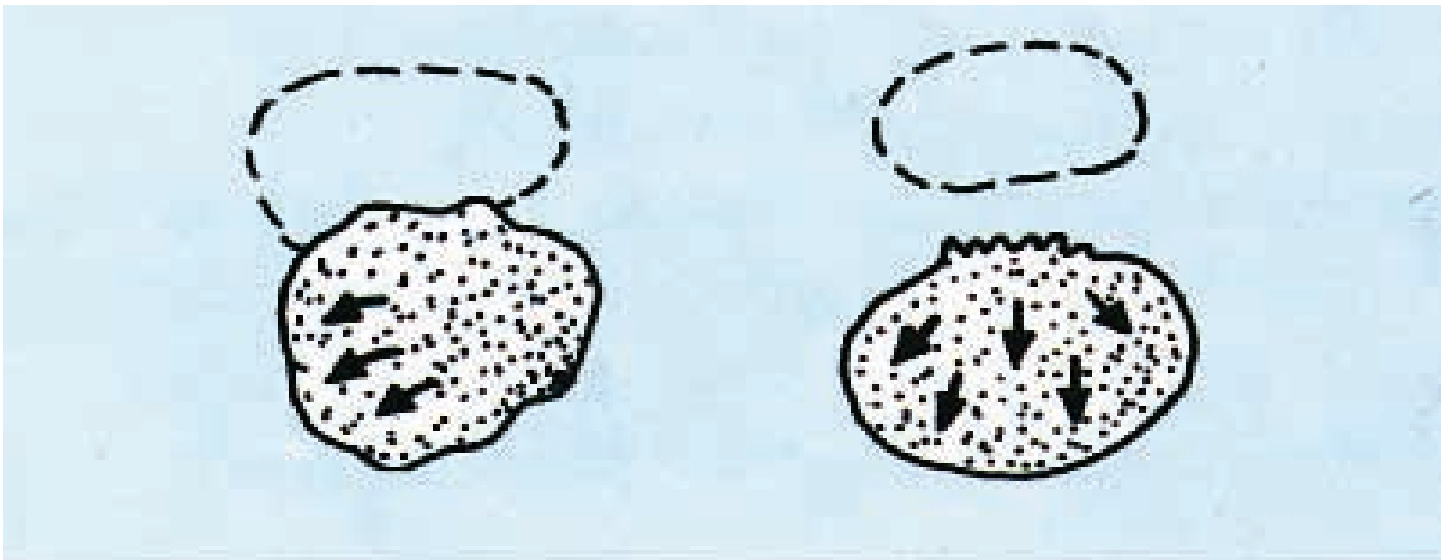




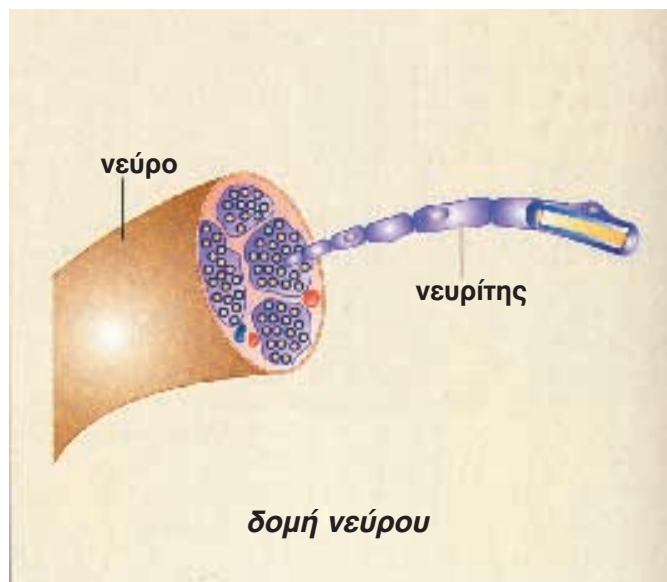
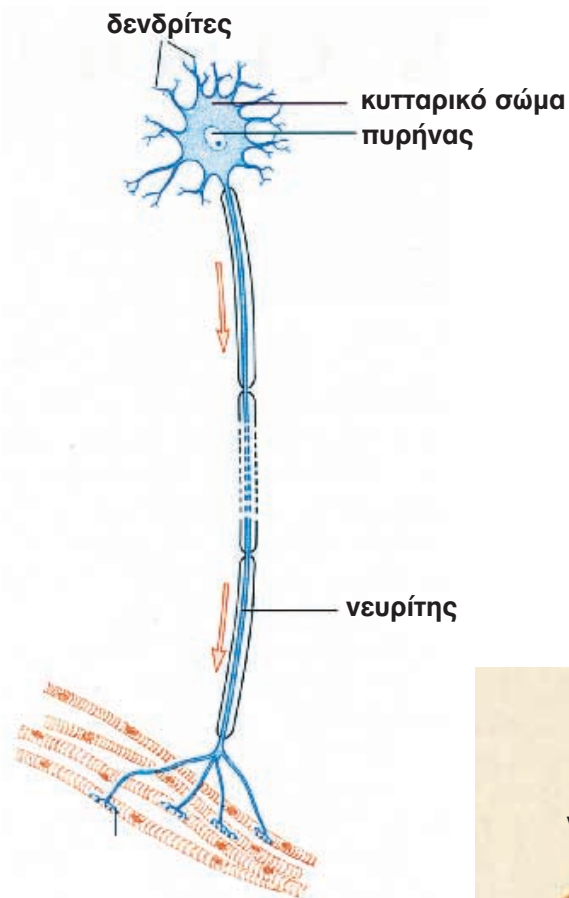
Τακτισμός

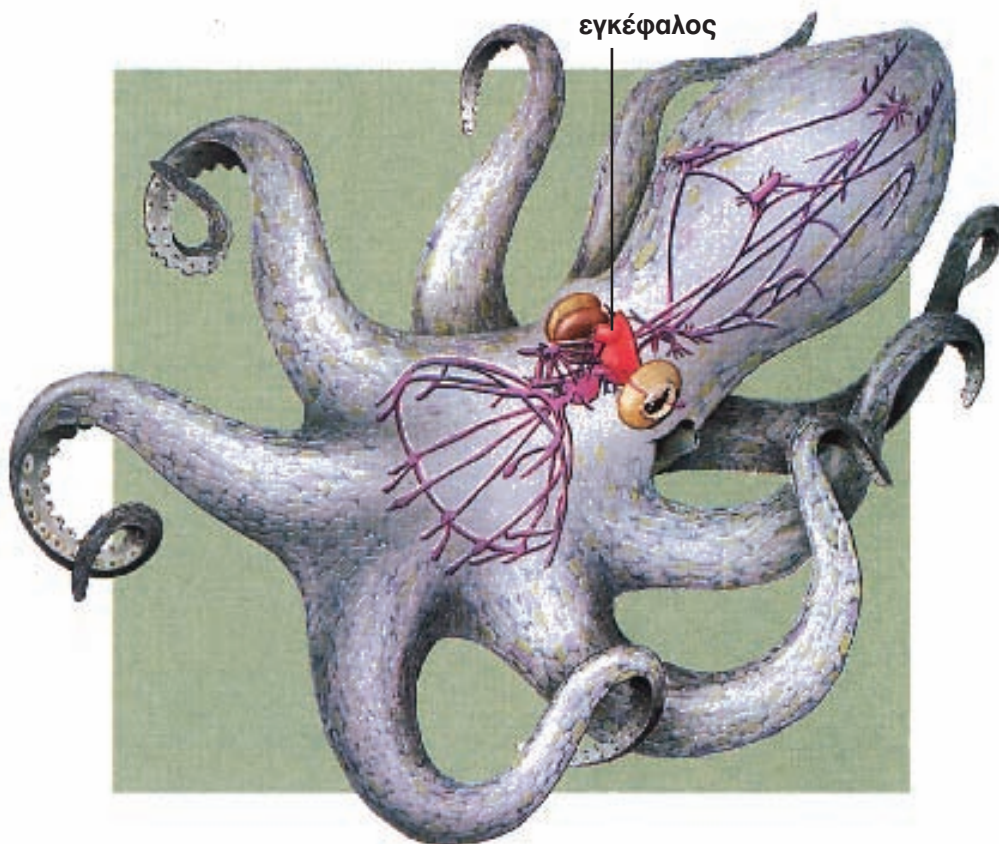
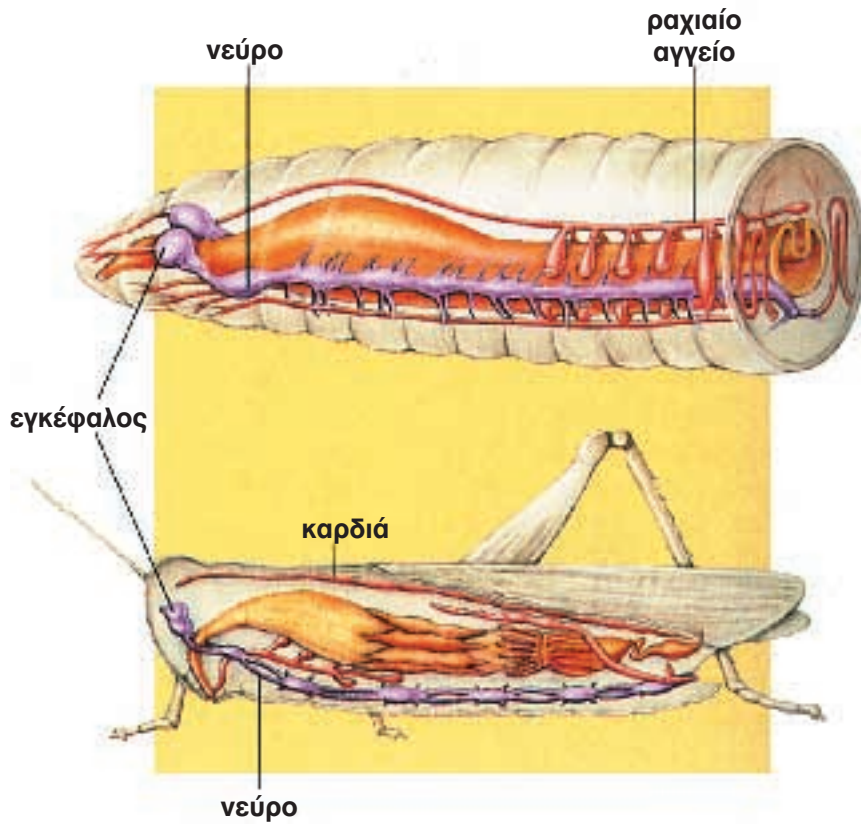


Η αντίδραση της αμοιβάδας σε αιχμηρή βελόνα.



Η αντίδραση της αμοιβάδας σε αλατόνερο.





Το χταπόδι έχει οργανωμένο νευρικό σύστημα.



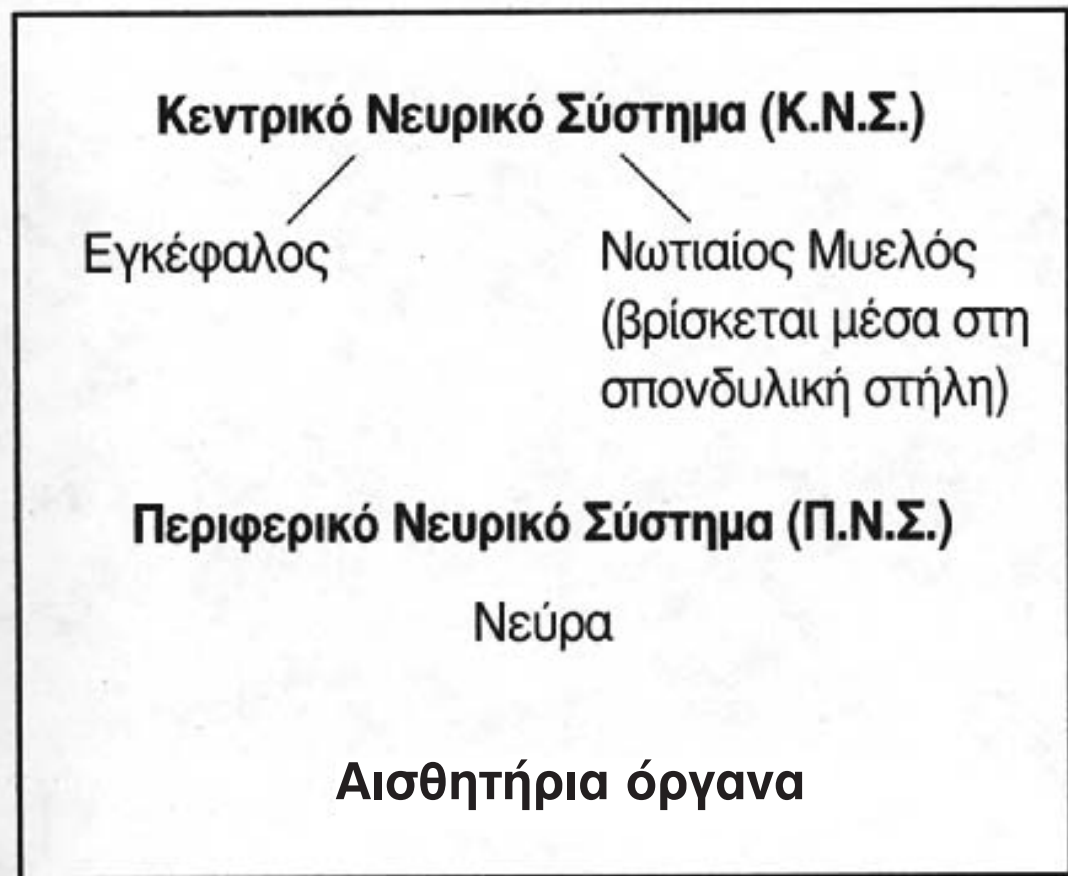
Αμοιβάδα

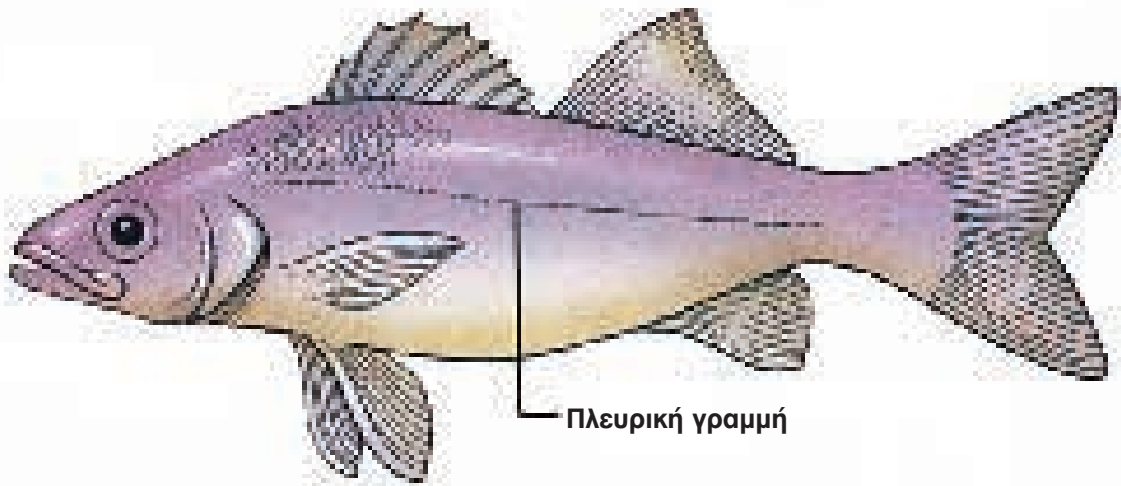


Γεωσκώληκας



Μέλισσα



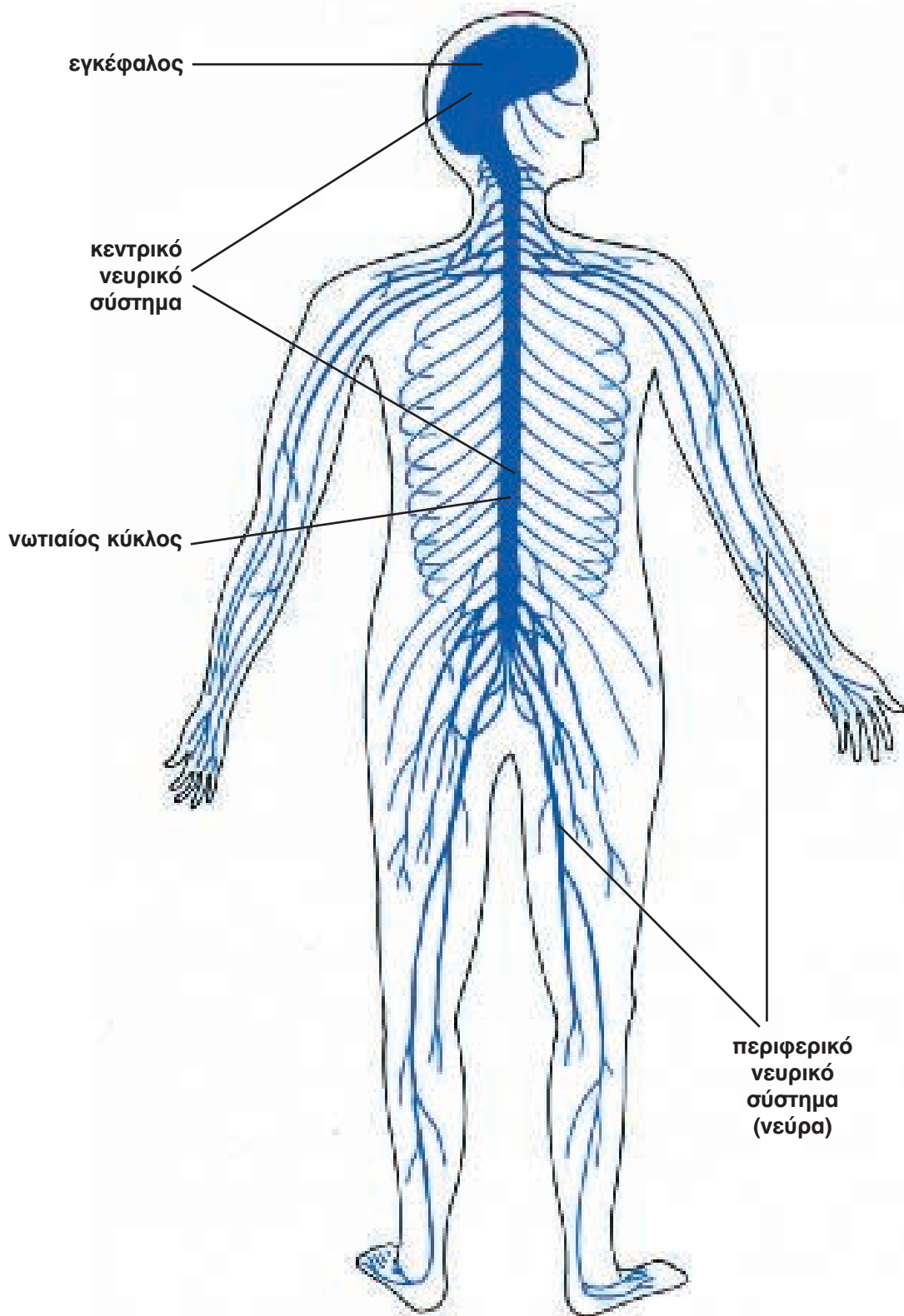


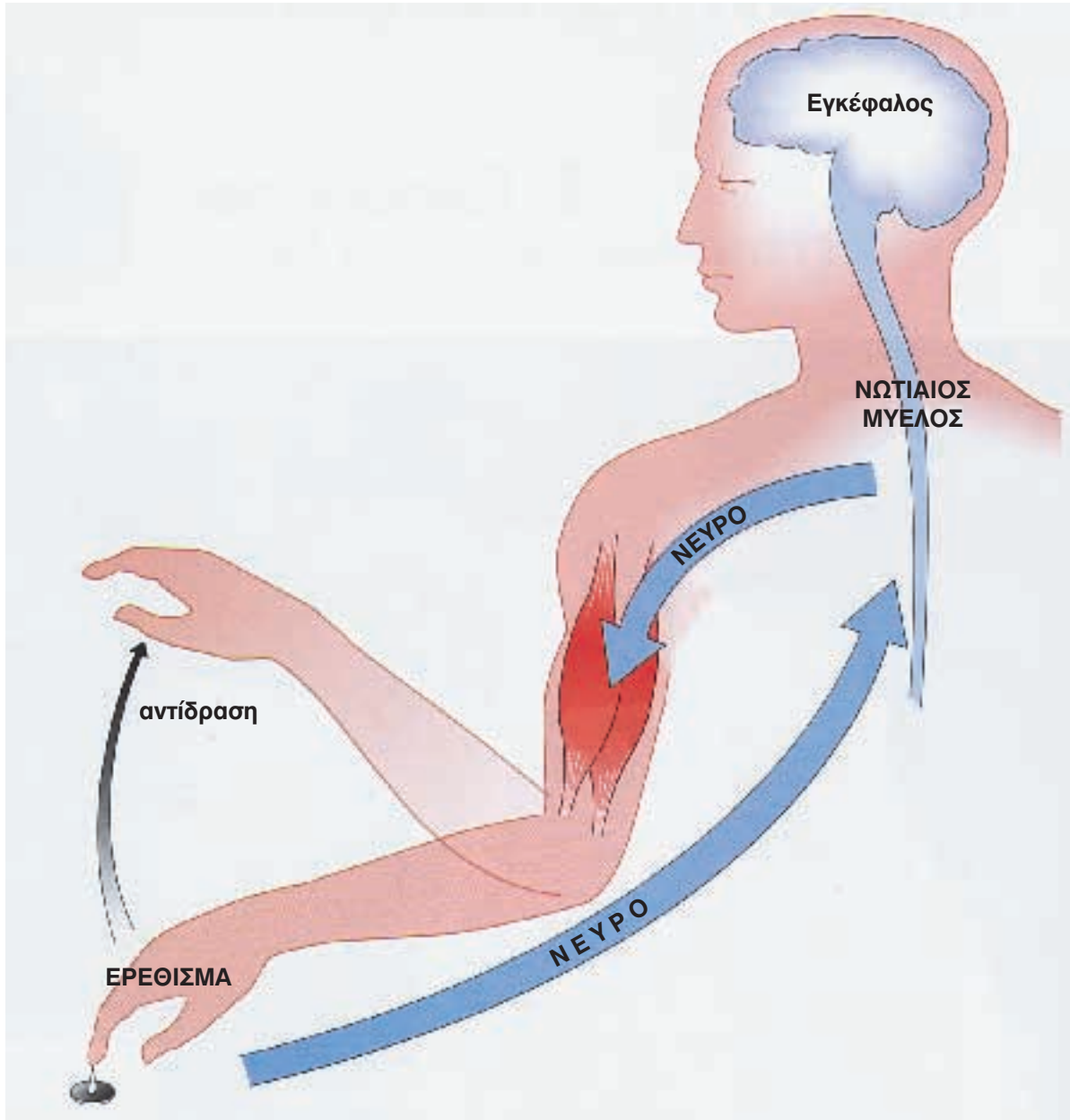
_____ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (_ . Ν . Σ .)

Εγκέφαλος

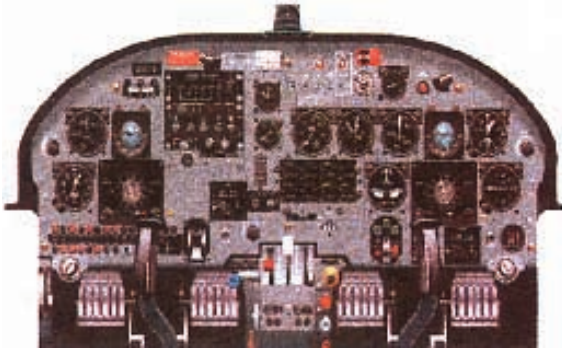
_____ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ (_ . Ν . Σ .)

ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑ ΟΡΓΑΝΑ





Αντανακλαστικό



Πιλοτήριο αεροπλάνου

Ανθρώπινος εγκέφαλος

