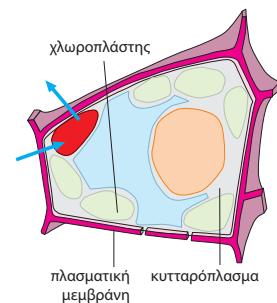




1. Να συμπληρώσετε με τους κατάλληλους όρους τα κενά στο παρακάτω κείμενο:
 Δύο από τις λειτουργίες που επιτελούν τα φυτά είναι η αναπνοή και η φωτοσύνθεση. Κατά την αναπνοή τα φυτά προσλαμβάνουν και αποβάλλουν
 Η λειτουργία αυτή γίνεται το εικοσιτετράωρο. Κατά τη φωτοσύνθεση τα φυτά διοξείδιο του άνθρακα και οξυγόνο. Βέβαια, το οξυγόνο που παράγεται κατά τη φωτοσύνθεση είναι πολύ από αυτό που καταναλώνεται κατά την κυτταρική αναπνοή.
2. Να σημειώσετε στο διπλανό σχήμα τα αέρια που διέρχονται από την πλασματική μεμβράνη του φυτικού κυττάρου για την κυτταρική αναπνοή και το όνομα του οργανιδίου από το οποίο απελευθερώνεται μεγάλο ποσό ενέργειας.

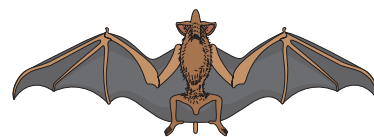


4.3 Η αναπνοή στους ζωικούς οργανισμούς

Στα ασπόνδυλα η αναπνοή γίνεται διαμέσου είτε της πεπτικής κοιλότητας, είτε της επιδερμίδας, είτε ειδικών οργάνων, που μπορεί να είναι υποτυπώδη βράγχια, υποτυπώδεις πνεύμονες ή τραχείες.

Σε όσα ασπόνδυλα διαθέτουν κυκλοφορικό σύστημα, η μεταφορά του οξυγόνου στα κύτταρα και η απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα από αυτά γίνεται με τη βοήθεια του συγκεκριμένου συστήματος. Εξαιρεση αποτελούν τα έντομα, στα οποία η μεταφορά των αερίων γίνεται από ένα σύνολο σωλήνων, τις τραχείες.

Τα υδρόβια σπονδυλωτά, όπως τα ψάρια, αναπνέουν με βράγχια. Στα αμφίβια, όπως ο βάτραχος, υπάρχουν διαφορετικά αναπνευστικά όργανα ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξης. Στον γυρίνο η αναπνοή γίνεται με βράγχια, όπως στα ψάρια. Ο ώριμος βάτραχος διαθέτει **αεροφόρους σάκους** (υποτυπώδεις πνεύμονες). Τα θηλαστικά διαθέτουν αναπνευστικό σύστημα που περιλαμβάνει τα όργανα της **αεροφόρου οδού**. Η είσοδος του αέρα στους πνεύμονες πραγματοποιείται με κινήσεις οι οποίες γίνονται από ειδικούς μυς που περιβάλλουν τη θωρακική κοιλότητα. Η μεταφορά του οξυγόνου από τους πνεύμονες στα κύτταρα και η απομάκρυνση του διοξειδίου του άνθρακα από αυτά γίνεται με τη βοήθεια του κυκλοφορικού συστήματος.

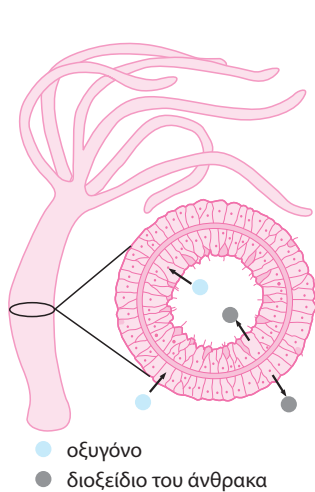


Εικ. 4.5 Τα θηλαστικά, είτε ζουν στην ξηρά (χερσαία) είτε στο νερό (υδρόβια), αναπνέουν με πνεύμονες.

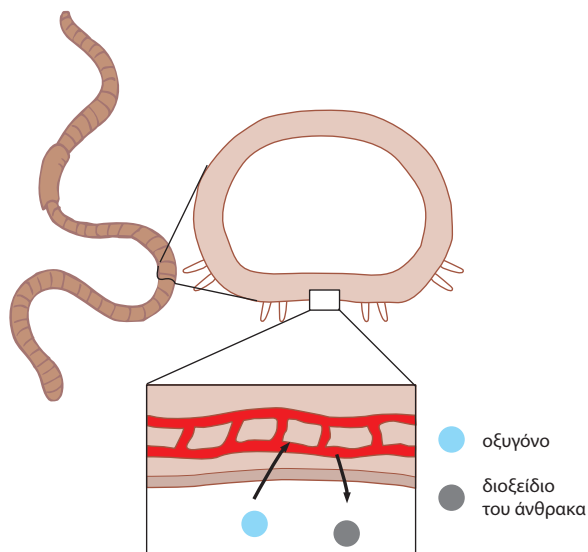
Εικ. 4.6 Τα δελφίνια παραμένουν βυθισμένα στο νερό για μεγάλο χρονικό διάστημα. Μεγάλες ποσότητες οξυγόνου παραμένουν αποθηκευμένες στο αίμα τους σε ένα τεράστιο δίκτυο αιμοφόρων αγγείων.



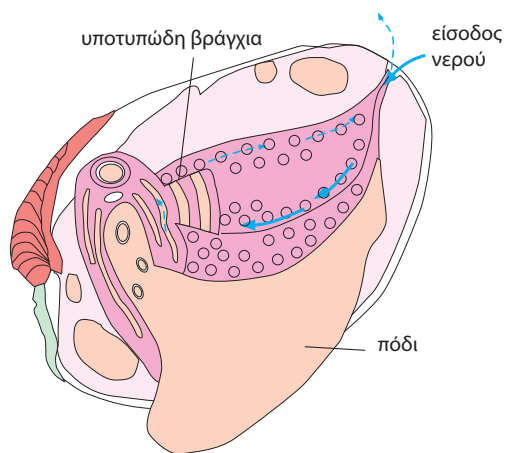
Η ΑΝΑΠΝΟΗ ΣΤΑ ΑΣΠΟΝΔΥΛΑ...



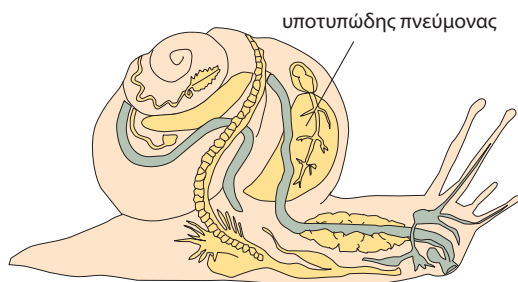
Στην ύδρα η αναπνοή γίνεται διαμέσου της πεπτικής κοιλότητας.



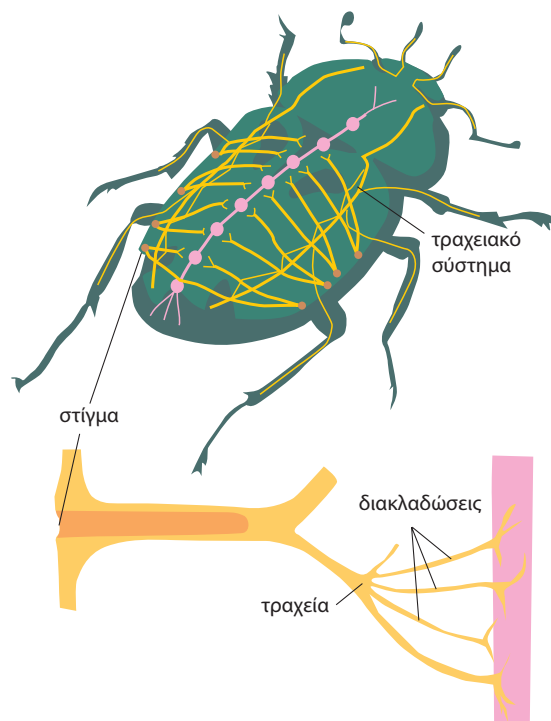
Στον γεωσκώληκα η μεταφορά του οξυγόνου στα κύτταρα γίνεται με τη βοήθεια του κυκλοφορικού συστήματος.



Το μύδι αναπνέει με υποτυπώδη βράγχια.

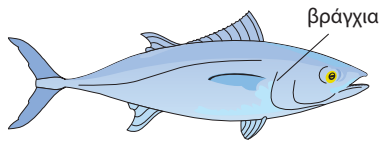


Το σαλιγκάρι διαθέτει όργανο αναπνοής (υποτυπώδη πνεύμονα).

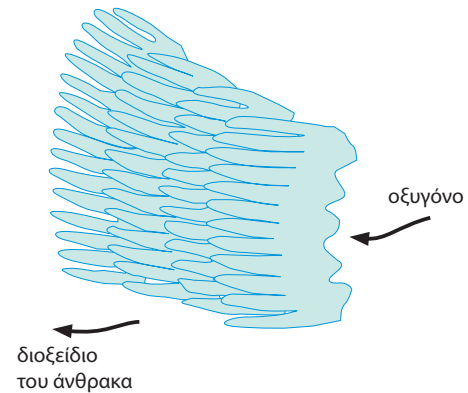


Στα έντομα παρατηρούμε στίγματα (οπές από τις οποίες γίνεται η ανταλλαγή αερίων με το περιβάλλον) και τραχείες. Οι διακλαδώσεις των τραχειών τροφοδοτούν τα κύτταρα με οξυγόνο, χωρίς τη μεσολάβηση του κυκλοφορικού συστήματος.

...ΚΑΙ ΣΤΑ ΣΠΟΝΔΥΛΩΤΑ



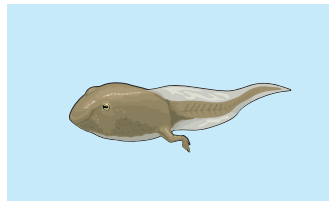
Το ψάρι αναπνέει με βράγχια. Τα βράγχια είναι οστέινα τόξα επάνω στα οποία υπάρχει ένα δίκτυο από λεπτά αιμοφόρα αγγεία (κυκλοφορικό σύστημα). Το νερό στο οποίο βρίσκεται διαλυμένο το οξυγόνο εισέρχεται από το στόμα, διέρχεται από τα βράγχια και εξέρχεται από τα βραγχιοκαλύμματα.



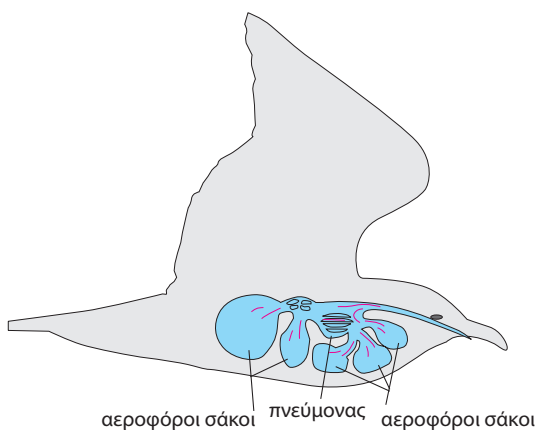
Όταν το νερό διέρχεται από τα βράγχια, το οξυγόνο εισέρχεται στο κυκλοφορικό σύστημα και το διοξείδιο του άνθρακα εξέρχεται στο νερό.



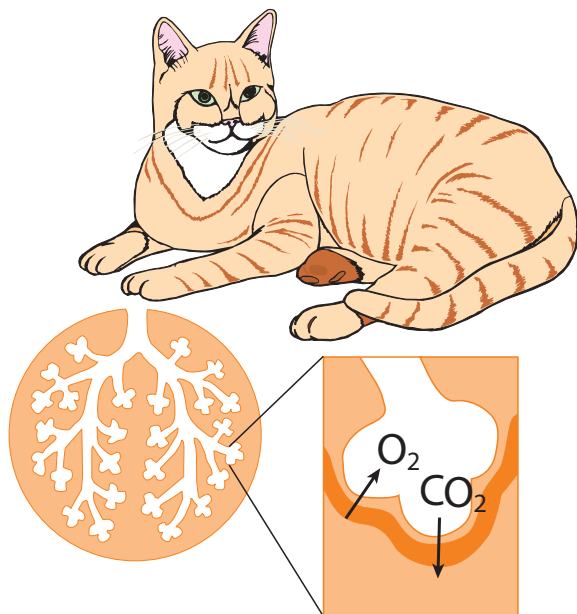
Ο ώριμος βάτραχος διαθέτει αεροφόρους σάκους (υποτυπώδεις πνεύμονες). Επιπλέον, ο βάτραχος εξασφαλίζει μεγάλο μέρος του απαιτούμενου οξυγόνου μέσω της επιδερμικής αναπνοής.



Ο γυρίνος αναπνέει με βράγχια.



Τα κύρια αναπνευστικά όργανα των πτηνών είναι οι πνεύμονες και οι αεροφόροι σάκοι. Οι τελευταίοι χρησιμεύουν ως αποθήκες αέρα για την αναπνοή και τη διευκόλυνση της πτήσης.

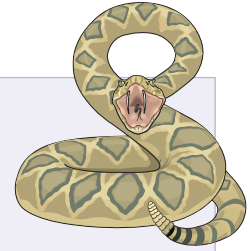


Τα θηλαστικά αναπνέουν με πνεύμονες.



ΒΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ... ΑΛΛΗ ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Τα φίδια έχουν... ενάμιση πνεύμονα



Τα φίδια, όπως η οχιά, έχουν στο κεφάλι τους δύο σιαγόνες οι οποίες συνδέονται με χαλαρούς συνδέσμους. Έτσι μπορούν και ανοίγουν ένα τεράστιο, αναλογικά με το μέγεθός τους, στόμα και καταπίνουν ζώα με πιο χοντρό σώμα από το δικό τους (ποντίκια, αρουραίους). Για να διευκολύνεται η κατάποση της τροφής τους, οι πνεύμονες των φιδιών είναι έτσι διαμορφωμένοι, ώστε αυτά να μην πιέζονται και να μην κινδυνεύουν από ασφυξία όταν καταπίνουν. Ο ένας πνεύμονας είναι σχεδόν ατροφικός, ενώ ο άλλος είναι σχεδόν μακρόστενος και το κάτω μέρος του χρησιμεύει για αποθήκευση του αέρα.

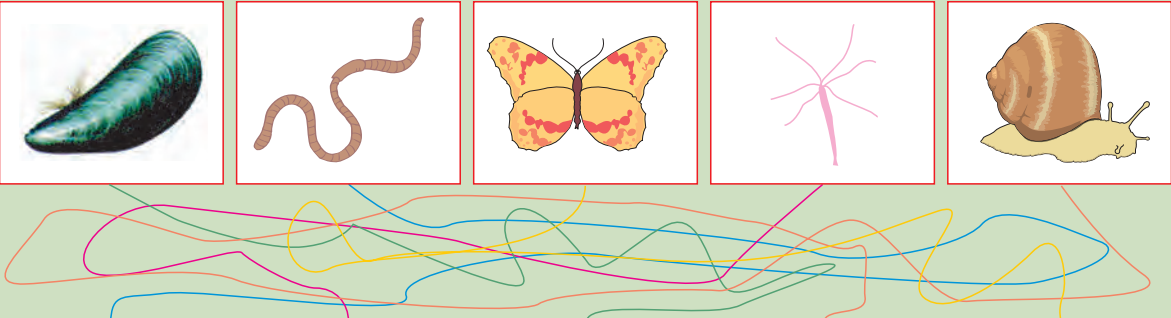


Ερωτήσεις

Προβλήματα

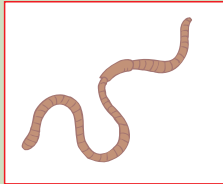
Δραστηριότητες

1. Αν ακολουθήσετε σωστά τις διαδρομές του παρακάτω λαβύρινθου, θα ανακαλύψετε τα όργανα με τα οποία αναπνέουν τα πέντε ζώα των εικόνων. Στη συνέχεια, να συμπληρώσετε στα κενά το όνομα του ζώου που αντιστοιχεί σε κάθε όργανο.

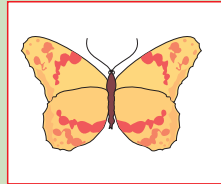




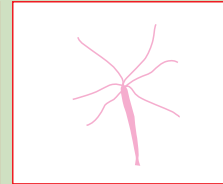
επιδερμίδα



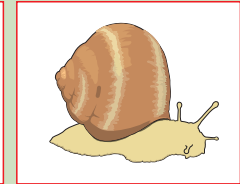
πεπτική κοιλότητα



βράγχια



πνεύμονας



τραχείες

2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα βάζοντας ένα (+) στη στήλη «ΣΥΜΦΩΝΩ» ή «ΔΙΑΦΩΝΩ», ανάλογα με το αν συμφωνείτε ή διαφωνείτε με τις προτάσεις της πρώτης στήλης. Στη συνέχεια, να συμπληρώσετε την τελευταία στήλη αιτιολογώντας την κάθε επιλογή σας.

ΠΡΟΤΑΣΗ	ΣΥΜΦΩΝΩ	ΔΙΑΦΩΝΩ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΗΣΗ
Η μεταφορά του οξυγόνου στα κύτταρα των εντόμων δεν γίνεται με τη μεσολάβηση του κυκλοφορικού συστήματος.			
Σε όλα τα ασπόνδυλα η αναπνοή γίνεται διαμέσου της επιδερμίδας.			
Στα ασπόνδυλα η ανταλλαγή των αερίων δεν γίνεται με διάχυση.			