



Struttura anatomica

Per ricavare energia dagli alimenti, gli animali hanno bisogno di un adeguato rifornimento di ossigeno.

Inspirazione ed espirazione Tale rifornimento è assicurato dal sistema respiratorio che utilizza i polmoni come organo principale di questo meccanismo. I polmoni sono masse spugnose prive di tessuto muscolare e quindi incapaci di moti propri, che per questa ragione seguono passivamente i movimenti del diaframma e della cassa toracica. I polmoni si espandono e si riducono di volume, alternativamente, permettendo così la ventilazione polmonare. I movimenti che permettono all'aria di riempire e svuotare le sacche polmonari, sono **l'inspirazione e l'espirazione**. Con la contrazione dei muscoli intercostali e del diaframma, la base del torace si abbassa, la gabbia toracica aumenta di volume e l'aria viene richiesta dall'esterno: così avviene la **inspirazione**. Subito dopo i muscoli intercostali si rilassano; il volume della gabbia toracica diminuisce e l'aria viene spinta dall'interno all'esterno: così avviene l'espirazione.

Nell'espirazione, invece, i muscoli intercostali si rilassano facendo abbassare le costole mentre il diaframma si solleva: il volume della gabbia toracica diminuisce, i polmoni si comprimono e l'aria viene spinta dall'interno all'esterno.

Perché respiriamo

Perché respiriamo La respirazione è un processo chimico che permette a ogni cellula dell'organismo di operare la combustione del glucosio contenuto negli alimenti.

Questo avviene grazie all'ossigeno che, entrato nei polmoni, viene catturato dall'emoglobina presente nei globuli rossi del sangue e distribuito a tutte le cellule del corpo. Nelle cellule il glucosio e l'ossigeno possono reagire tra loro grazie alla presenza di enzimi respiratori. Questo fenomeno è la **respirazione interna**

o respirazione cellulare.

Ogni cellula per respirare deve assumere ossigeno e eliminare l'anidride carbonica, che è il prodotto di rifiuto della combustione cellulare. La distribuzione dell'ossigeno e il prelievo di anidride carbonica sono svolte dal sangue attraverso i capillari periferici. Quando il sangue arriva ai polmoni, scarica l'anidride carbonica e si ricarica di ossigeno. Il processo, che avviene nei polmoni, e che prevede lo scambio gassoso tra il sangue e l'ambiente esterno, è la **respirazione** esterna, detta anche semplicemente **respirazione**.

Il percorso dell'aria

L'aria arriva all'interno dei polmoni Passando attraverso una serie di organi che garantiscono un percorso ininterrotto al suo cammino. Entra dalle narici o dalla bocca, percorre quindi la faringe, la laringe, la trachea e i bronchi arrivando alla fine all'interno dei polmoni. Le **cavità nasali e la bocca** agiscono da umidificatori dell'aria. Le pareti del naso sono tappezzate da cellule munite di ciglia che secernono muco e che costituiscono una valida barriera contro microrganismi e polvere. Una volta lasciate le cavità nasali e la bocca, l'aria passa attraverso la **faringe**, un organo condiviso con l'apparato digerente, per giungere nella **laringe**. Per evitare che durante la deglutizione il cibo possa entrare nella laringe, l'ingresso a quest'ultimo organo viene bloccato da un lembo di tessuto cartilagineo, **l'epiglottide**. All'interno della laringe vi sono le corde vocali, quattro lamine, le cui vibrazioni determinano la fonazione, cioè l'emissione di suoni. L'aria passa quindi nella **trachea**, un tubo di 10-12 centimetri, le cui pareti interne sono cosparse da piccoli peli, chiamati ciglia, che servono per espellere microrganismi e polvere. La trachea si divide in basso in due condotti, i **bronchi**, che entrano nei polmoni ramificandosi in tubi sempre più sottili, i bronchioli. All'estremità dei bronchioli ci sono gli **alveoli polmonari**, delle vescichette cave e sottili ricoperte da una fitta rete di vasi sanguigni e riunite insieme come in un grappolo d'uva, in cui avvengono gli scambi gassosi tra l'aria e il sangue. Sulle pareti di ogni alveolo c'è un sottile strato d'acqua dove l'ossigeno, portato dai bronchi, si discioglie per entrare all'interno del corpo. Gli alveoli, all'incirca 750.000.000, attraversati da una superficie di 90 metri quadrati di capillari sanguigni, costituiscono nel loro insieme una massa spugnosa ed elastica: i **polmoni**. Una doppia e sottilissima membrana, la pleura, impedisce l'attrito dei polmoni contro le pareti del torace. I due polmoni non sono uguali: il destro è diviso in tre lobi, mentre il sinistro ne possiede solo due, perché nella parte posteriore presenta una grande cavità per ospitare il cuore.

La respirazione dello sportivo

Una buona respirazione è fondamentale per tutti gli esseri viventi, ma diventa indispensabile per chiunque pratichi attività motoria. La respirazione è infatti fondamentale per la riuscita in qualsiasi disciplina ma serve per controllare tutte quelle emozioni, quali la paura, la collera o la timidezza, che possono creare problemi agli sportivi.

Tutti gli atleti, che si tratti del cestista che sta per eseguire un tiro libero, del calciatore in procinto di tirare un calcio di rigore o del tuffatore che si sta per lanciare dal trampolino, consci della particolare responsabilità del momento sportivo, respirano in un certo modo, come è stato loro insegnato dai preparatori atletici. Sono alla ricerca della propria sicurezza, tentando di scacciare ogni tipo di emozione negativa. Quindi una buona respirazione serve a:

- aumentare l'autostima;
- incrementare la resistenza agli sforzi fisici;
- incoraggiare e rendere più calmi interiormente.

Provare per credere Ti chiederai a questo punto «ma, insomma come devo respirare?». Non è forse

una cosa normale respirare, visto che tutti lo fanno quotidianamente?

C'è invece una gran varietà nel modo di respirare e possiamo addirittura controllare noi stessi attraverso il respiro. Controlla te stesso attraverso l'esperimento che segue:

1. Pensa a un momento molto piacevole della tua vita, penetra profondamente nel ricordo, nelle sensazioni gradevoli che lo hanno accompagnato, quali un profumo, una melodia, una visione. Immaginati di vivere nuovamente quel bellissimo momento. Ti sarà facile verificare che in questo caso il tuo respiro è molto profondo e lento.
2. Pensa, ora, a qualcosa di spiacevole che ti è capitato, che sia un malanno fisico o un disagio d'altro tipo, magari psicologico l'esperimento non cambia. Se il tuo respiro è prolungato permane più a lungo la sensazione negativa, mentre quando la tua respirazione diventa più veloce e superficiale si fa meno percettibile la sensazione negativa.

Le conclusioni Gli stati d'animo, per mezzo delle onde cerebrali, influenzano le condizioni di salute. La respirazione dipende quindi anche dal corso dei pensieri. Di conseguenza la stessa salute è influenzata dalla respirazione. Nel momento in cui respiriamo con ritmo lento e profondo tutto dentro di noi tende a rallentare. In questo modo possiamo vivere una condizione di benessere. Il ritmo veloce e superficiale ci fa invece avvertire in maniera minore una sensazione che a noi appare spiacevole.

LA RESPIRAZIONE DI JACQUES MAYOL

È scomparso tragicamente nel dicembre 2001 Jacques Mayol, l'uomo-delfino, recordman mondiale d'immersione in apnea, divenuto famoso negli anni '70 per il confronto sportivo con un altro grandissimo campione della specialità, l'italiano Enzo Maiorca. Era sceso alla profondità di 63 metri nel 1966 e successivamente, nel 1983, all'età di 56 anni, all'incredibile misura di 105 metri nelle acque dell'isola d'Elba. Contrapponendosi al modello di preparazione allora in voga, basato sulla fisicità (forza e allenamento), Jacques Mayol ha introdotto una tecnica innovativa, quella della "apnea di testa", che ha come principio fondamentale il rilassamento e una respirazione molto particolare, derivata dallo yoga. Nelle immersioni, infatti, egli usava la respirazione prona/ama (dall'unione di due parole sanscrite: ayama, controllo, e prana, del soffio vitale), una tecnica basata su esercizi respiratori orientali eseguiti senza sforzo eccessivo e con dolcezza, di cui ormai pochi apneisti possono fare a meno.

Il vizio del fumo

No smoking anche nello sport! Colpisce negativamente l'opinione pubblica e varie associazioni di consumatori, che sport molto seguiti dai giovani, come la formula uno e il motociclismo, solo per citare alcuni esempi (ma non sono gli unici), continuano a proporre pubblicità indiretta di sigarette.

Il celebre scrittore Italo Svevo ne parla in un suo famoso romanzo, *La coscienza di Zeno*, ponendo l'accento in particolare sugli aspetti psicologici legati a questo vizio. Chiamato anche tabagismo, si tratta di una vera e propria tossicodipendenza, che ogni anno miete un notevole numero di vittime. La nicotina, principio attivo del tabacco, ha effetti stimolanti ed eccitanti, ma provoca una forte dipendenza.

Ad aumentare la pericolosità della sigaretta si aggiungono una quantità enorme di sostanze chimiche, veri e propri veleni, miscelate nel tabacco. Questo senza contare che spesso le piante di tabacco sono di natura transgenica, la cui origine e dannosità è ancora da definirsi con chiarezza. La legge vigente prescrive che sui pacchetti delle sigarette siano ben evidenziate frasi che indichino con trasparenza la pericolosità del fumo non solo per chi lo esercita attivamente, ma anche per chi sta intorno al fumatore, subendo il cosiddetto fumo passivo.

Ciò che inquieta in maniera particolare, e sono i preoccupanti dati dell'Unione europea a fornirceli, è il progressivo aumento del fumo tra i giovani, che soprattutto in quest'ultimo decennio si sta allargando "a macchia d'olio". Ovviamente i polmoni e l'intero apparato cardiocircolatorio sono le parti del nostro corpo che subiscono maggiormente le conseguenze dell'abuso di sigarette: malattie del cuore, enfisema polmonare, bronchite cronica, tumore ai polmoni, alla bocca e alla trachea sono solo le principali patologie a cui: si può andare incontro fumando sigarette.