

### Đề bài

Sự trao đổi khí với môi trường xung quanh ở côn trùng, cá, lưỡng cư, bò sát chim và thú được thực hiện như thế nào?

### Lời giải

Trao đổi khí ở côn trùng nhờ hệ thống ống khí. Hệ thống này được cấu tạo bởi các ống dẫn chứa không khí, một đầu thông với bên ngoài nhờ các lỗ thở, một đầu phân thành các ống nhỏ hơn tiếp xúc với tế bào cơ thể.

Khí  $O_2$  từ bên ngoài đi qua các lỗ thở vào ống khí lớn, đi theo các ống khí nhỏ dần và cuối cùng đi đến các tế bào nằm sâu bên trong cơ thể ; còn khí  $CO_2$  từ tế bào trong cơ thể đi qua ống khí nhỏ sang ống khí lớn dần và đi qua lỗ thở ra ngoài

Trao đổi khí ở cá nhờ mang . Mang cá gồm các phiến mang, trên các phiến mang có hệ thống mao mạch. Máu chảy trong mao mạch theo hướng song song và ngược chiều với dòng nước, giúp cho cá lấy được khoảng 80%  $O_2$  trong nước. Ôxi từ dòng nước chảy liên tục qua mang vào mao mạch ở mang theo vòng tuần hoàn đến các tế bào. Đồng thời  $CO_2$  do tế bào thải ra .Theo vòng tuần hoàn đến mao mạch ở mang khuếch tán ra dòng nước chảy liên tục qua mang.

Lưỡng cư trao đổi khí qua da và phổi. Chúng chủ yếu hô hấp qua da. Lưỡng cư có da trần, phủ chất nhày và ẩm, dễ thấm khí. Bên dưới da có hệ thống mao mạch nên sự trao đổi  $O_2$  và  $CO_2$  giữa cơ thể và môi trường được thực hiện dễ dàng. Phổi có cấu tạo đơn giản gồm các phế nang với hệ mao mạch dày đặc giúp trao đổi khí. Sự thông khí ở phổi nhờ vào sự nâng lên và hạ xuống của thềm miệng.

Bò sát, thú trao đổi khí bằng phổi. Phổi gồm nhiều phế nang. Các phế nang có thành rất mỏng, nhiều mao mạch nên khí  $O_2$  và  $CO_2$  dễ dàng khuếch tán qua. Không khí đi vào và đi ra khỏi phổi nhờ hệ thống đường dẫn khí (mũi, khí quản, phế quản).

Chim trao đổi khí bằng phổi và hệ thống túi khí. Túi khí là các khoang rỗng chứa khí. Phổi cấu tạo bởi ống khí có mao mạch bao quanh, hệ thống ống khí thông với hệ thống túi khí. Chim hít vào và thở ra đều lấy được  $O_2$  nên có hiệu suất hô hấp cao.

Chim, thú, bò sát hô hấp chủ yếu nhờ các cơ hô hấp co dãn làm thay đổi thể tích của khoang bụng và lồng ngực.