

## Câu hỏi

Đối chiếu với 4 đặc điểm đảm bảo hiệu quả trao đổi khí, hãy lí giải tại sao trao đổi khí của mang cá xương đạt hiệu quả cao (tham khảo thêm hình 17.3 và 17.4) .

## Lời giải

Trao đổi khí của mang cá xương đạt hiệu quả cao do:

- Cấu tạo của mang gồm nhiều cung mang và rất nhiều phiến mang. Điều này làm cho mang cá có diện tích trao đổi khí rất lớn.

- Ở mang cá có hệ thống mao mạch dày đặc chứa máu có sắc tố đỏ, thành mao mạch rất mỏng→quá trình vận khuếch tán khí vào trong máu diễn ra dễ dàng hơn.

- Miệng và diềm nắp mang đóng mở nhịp nhàng tạo nên dòng nước chảy một chiều và gần như liên tục từ miệng qua mang.

- + Khi cá thở vào: cửa miệng cá mở ra, thềm miệng hạ thấp xuống, nắp mang đóng dẫn đến thể tích khoang miệng tăng lên, áp suất trong khoang miệng giảm, nước tràn qua miệng vào khoang.

- + Khi cá thở ra: Cửa miệng cá đóng lại, thềm miệng nâng lên, nắp mang mở ra làm giảm thể tích khoang miệng, áp lực trong khoang miệng tăng lên có tác dụng đẩy nước từ khoang miệng đi qua mang. Ngay lúc đó. cửa miệng cá lại mở ra và thềm miệng lại hạ xuống làm cho nước lại tràn vào khoang miệng.

→ Nhờ hoạt động nhịp nhàng của cửa miệng, thềm miệng và nắp mang nên dòng nước chảy từ miệng qua mang theo một chiều và gần như là liên tục→ sự lưu thông khí liên tục qua mang cá.

- Cách sắp xếp của mao mạch trong mang giúp cho dòng máu chảy trong mao mạch song song và ngược chiều với dòng nước chảy bên ngoài mao mạch của mang →quá trình trao đổi khí diễn ra hiệu quả hơn.