

Chương VI – NGÀNH ĐỘNG VẬT CÓ XƯƠNG SỐNG

CÁC LỚP CÁ

A – BÀI TẬP CÓ LỜI GIẢI

Bài 1. Những căn cứ nào cho phép kết luận cấu tạo ngoài của cá chép thích nghi với đời sống ở nước ?

■ **Lời giải :**

Cá chép có cấu tạo ngoài thích nghi với đời sống ở nước : thân hình thoi gắn với đầu thành một khối vững chắc, vây là những tấm xương mỏng, xếp như ngói lợp, được phủ một lớp da tiết chất nhầy, mắt không có mi. Vây cá có hình dáng như bơi chèo giữ chức năng di chuyển trong bơi lặn và điều chỉnh sự thăng bằng.

Bài 2. Nêu những điều kiện sống và đặc điểm sinh sản phù hợp với điều kiện sống đó của cá chép.

■ **Lời giải :**

Cá chép sống trong môi trường nước ngọt (ao, hồ, ruộng, sông, suối...) đặc biệt thích hợp với các vực nước lợng. Cá chép ăn tạp : ăn giun, ốc, ấu trùng côn trùng và thực vật thủy sinh. Cá chép là động vật biến nhiệt vì nhiệt độ cơ thể không ổn định, phụ thuộc vào nhiệt độ môi trường nước.

Cá chép thụ tinh ngoài, vì con cái đẻ trứng vào môi trường nước và con đực phóng tinh dịch lên trứng để thụ tinh nên hiệu quả thụ tinh thấp, mặt khác thụ tinh lại xảy ra ở môi trường nước không an toàn (làm mồi cho kẻ thù và điều kiện môi trường có thể không phù hợp với sự phát triển của trứng). Đây cũng là những lí do giải thích cá chép cái đẻ trứng với số lượng lớn 15 – 20 vạn trứng trong mỗi lứa đẻ.

Bài 3. Bằng cách nào có thể xác định được vai trò của các vây cá ?

■ **Lời giải :**

Tiến hành các thí nghiệm :

- Cố định khúc đuôi và vây đuôi bằng hai tấm nhựa, cá không bơi được và chìm xuống đáy bể. Điều đó chứng tỏ khúc đuôi và vây đuôi có vai trò giúp cho cá bơi.

- Tất cả các vây đều bị cố định trừ vây đuôi, cá bị mất thăng bằng hoàn toàn. Cá vẫn bơi được, nhưng thường bị lộn ngược bụng lên trên (giống tư thế cá chết). Điều đó chứng tỏ các loại vây có vai trò giữ thăng bằng, vây đuôi có vai trò chính trong sự di chuyển.
- Cố định vây lưng và vây hậu môn, cá bơi nghiêng ngả, chụch choạng theo hình chữ z, không giữ được hướng bơi. Điều đó chứng tỏ vây lưng và vây hậu môn giữ thăng bằng theo chiều dọc.
- Cố định hai vây ngực, cá rất khó duy trì trạng thái cân bằng, rất khó khăn khi bơi sang phải, trái hoặc hướng lên mặt nước hay hướng xuống dưới. Điều đó chứng tỏ hai vây ngực có vai trò rẽ phải, trái, lên, xuống, giữ thăng bằng và quan trọng hơn vây bụng.
- Cố định hai vây bụng, cá hơi bị mất thăng bằng, bơi sang phải, trái, lên và xuống khó khăn hơn. Điều đó chứng tỏ hai vây bụng có vai trò rẽ phải, trái, lên, xuống, giữ thăng bằng.

Bài 4. Nêu vai trò của cá với tự nhiên và đời sống con người.

■ Lời giải :

- Cá là nguồn thực phẩm thiên nhiên giàu chất đạm, vitamin, dễ tiêu hoá vì có hàm lượng mỡ thấp.
- Dùng để chữa bệnh, như cá thu chứa nhiều vitamin A, D, dầu gan cá nhám, chất tiết từ buồng trứng và nội quan cá nóc dùng để chữa bệnh thần kinh, sưng khớp, uốn ván. Tuy nhiên, dùng cá nóc làm thức ăn có thể bị ngộ độc chết người.
- Da một số loài cá dùng để đóng giày, làm cặp...
- Người ta nuôi cá làm cảnh.
- Trong tự nhiên, cá là một mắt xích trong chuỗi thức ăn làm tăng và duy trì bền vững hệ sinh thái. Cá còn ăn bọ gây diệt muỗi, ăn sâu bọ hại lúa...

Bài 5. Hãy chứng minh mang cá là cơ quan hô hấp thích nghi với môi trường nước.

■ Lời giải :

Mang cá có bề mặt trao đổi khí rộng, tức tỉ lệ giữa diện tích bề mặt trao đổi khí và thể tích cơ thể lớn vì mang cá có rất nhiều cung mang, một cung mang lại có rất nhiều phiến mang.

Bề mặt trao đổi khí mỏng và luôn ẩm ướt đã giúp O_2 và CO_2 dễ dàng khuếch tán qua.

Bề mặt trao đổi khí có nhiều mao mạch máu và máu có sắc tố.

Có sự lưu thông khí tạo ra sự chênh lệch về nồng độ O_2 và để các chất khí đó có thể dễ dàng khuếch tán qua bề mặt trao đổi khí.

Bài 6. Tại sao mang cá chỉ thích hợp cho hô hấp ở dưới nước mà không thích hợp cho hô hấp ở trên cạn ? Tại sao cá lên cạn lại không hô hấp được ?

■ **Lời giải :**

Khi cá lên cạn, do mất lực đẩy của nước nên các phiến mang và các cung mang xếp, dính chặt với nhau thành một khối làm diện tích bề mặt trao đổi khí còn rất nhỏ. Mặt khác, khi lên cạn mang cá bị khô nên cá không hô hấp được và chết sau một thời gian ngắn.

Bài 7. Tại sao sự trao đổi khí của mang cá xương đạt hiệu quả cao ?

■ **Lời giải :**

Ngoài các đặc điểm của bề mặt trao đổi khí có nhiều thuận lợi, cá xương còn có thêm 2 đặc điểm làm tăng hiệu quả trao đổi khí là :

- 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.
- 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. Chính vì có các đặc điểm trên nên cá xương có thể lấy được hơn 80% lượng O_2 của nước khi đi qua mang.

Bài 8. Hãy mô tả đường đi của máu trong hệ tuần hoàn đơn của cá chép. Tại sao hệ tuần hoàn của cá chép gọi là hệ tuần hoàn đơn ?

■ **Lời giải :**

Tim bơm máu giàu CO_2 vào động mạch mang. Máu từ động mạch lên mang, qua hệ thống mao mạch mang và thực hiện trao đổi khí. Từ mao mạch mang, máu giàu O_2 đi vào động mạch lưng, vào hệ thống mao mạch và thực hiện sự trao đổi chất với các tế bào. Máu giàu CO_2 đi vào tĩnh mạch và về tâm nhĩ. Máu đi một vòng từ tâm thất vào động mạch, mao mạch mang, động mạch lưng, mao mạch ở các cơ quan, tĩnh mạch và về tâm nhĩ.

Hệ tuần hoàn của cá chép gọi là hệ tuần hoàn đơn vì chỉ có một vòng tuần hoàn với tim hai ngăn.

Bài 9. Tại sao nói các cơ quan bên trong của cá thể hiện sự thích nghi với đời sống và hoạt động trong môi trường nước ?

■ Lời giải :

- Hệ tiêu hoá của cá đã có sự phân hoá rõ rệt giúp cho sự tiêu hoá đạt hiệu quả cao.
- Hô hấp bằng mang với rất nhiều các phiến mang có vô số các mao mạch máu phân bố thuận lợi cho sự trao đổi khí, có bóng hơi giúp cá chìm nổi trong nước dễ dàng.
- Hệ tuần hoàn kín, nên máu chảy trong động mạch ở cá dưới áp lực trung bình, tốc độ máu chảy nhanh, máu đi được xa, đến các cơ quan nhanh. Do đó đáp ứng được nhu cầu trao đổi khí và trao đổi chất.
- Thận giữa ở cá có nhiệm vụ bài tiết.
- Hệ thần kinh hình ống nằm ở phía lưng gồm bộ não, tuỷ sống và các dây thần kinh. Bộ não phân hoá trong đó có hành khứu giác, thùy thị giác và tiểu não phát triển hơn.

B – BÀI TẬP TỰ GIẢI

I – BÀI TẬP

1. Bài tập tự luận

Bài 1. Tại sao cá hô hấp bằng mang trong nước rất hiệu quả nhưng khi lên cạn thì bị chết ?

Bài 2. Hãy điền các thông tin phù hợp về đặc điểm cấu tạo ngoài của cá thích nghi với đời sống ở nước vào các cột trống trong bảng sau :

Các đặc điểm cấu tạo ngoài	Thích nghi với đời sống ở nước

Bài 3. Hãy điền các thông tin phù hợp vào các cột trống trong bảng về ảnh hưởng của điều kiện sống tới cấu tạo ngoài của cá sau đây :

STT	Đặc điểm môi trường	Đại diện	Hình dạng thân	Đặc điểm khúc đuôi	Đặc điểm vây chẵn	Khả năng di chuyển
1	Tầng mặt, thiếu nơi ẩn náu					
2	Tầng giữa và tầng đáy, nơi ẩn náu thường nhiều					
3	Trong những hốc bùn đất ở đáy					
4	Trên mặt đáy biển					

Bài 4. Hãy điền các thông tin phù hợp vào các cột trống trong bảng sau :

Các hệ cơ quan	Cấu tạo	Vai trò
1. Tiêu hoá		
2. Tuần hoàn		
3. Hô hấp		
4. Bài tiết		
5. Thân kinh		
6. Giác quan		

Bài 5. Hãy chọn các từ hoặc cụm từ thích hợp (*lục địa, đa dạng, động vật có xương sống, bằng mang, có xương sống*) để điền vào chỗ trống trong các câu sau :

Lớp cá thuộc phân ngành Động vật có xương sống, gồm các loài động vậtở dưới nước cả đời, thở..... Lớp Cá là lớp..... nhất trong các lớpvà gồm nhiều loài nhất (khoảng 25415 loài), phân bố gần như hầu khắp cáctrên trái đất từ xích đạo đến địa cực.

Bài 6. Hãy chọn các thông tin ở cột C cho phù hợp với thông tin ở cột A và điền vào cột B.

A. Tên các loại vây	B. Trả lời	C. Chức năng
1. Vây đuôi	1.....	a) Tăng diện tích dọc của thân giúp cá khi bơi không bị nghiêng ngã. b) Giữ thăng bằng cho cá, còn giúp cá bơi hướng lên trên hoặc xuống dưới, rẽ phải, rẽ trái, dừng lại hoặc bơi đứng. c) Giúp cá lên xuống đón mỗi dễ dàng. d) Đẩy nước làm cá tiến lên phía trước.
2. Vây ngực và vây bụng	2.....	
3. Vây lưng và vây hậu môn	3	

Bài 7. Nêu một số đặc điểm của lớp Cá sụn.

Bài 8. Hãy xác định những câu dẫn dưới đây là đúng hay sai rồi ghi vào ô trống (Đ : đúng ; S : sai).

STT	Câu dẫn	Đ/S
1	Cột sống là đặc điểm cơ bản nhất để phân biệt ngành Động vật có xương sống với các ngành Động vật không xương sống.	
2	Cá chép sống trong các ao, hồ, ruộng nước ngọt đặc biệt thích hợp với các vùng nước chảy.	
3	Khi bơi cá uốn mình, khúc đuôi mang vây đuôi đẩy nước làm cá tiến lên phía trước hoặc có thể dừng lại hoặc bơi đứng.	
4	Bộ não của cá đã phân hoá, trong đó có hành khứu giác, thùy thị giác và tiểu não rất phát triển.	
5	Lớp Cá sụn gồm những loài cá sống ở nước mặn và nước lợ, bộ xương bằng chất sụn.	
6	Vây cá có hình dáng như bơi chèo giữ chức năng di chuyển trong bơi lặn và điều chỉnh sự thăng bằng.	

7	Những loài cá sống trong những môi trường và điều kiện sống khác nhau thì có cấu tạo và tập tính sinh học khác nhau.	
8	Trong lớp da của vảy cá có nhiều tuyến nhờn, tiết ra chất nhầy làm cho vảy trơn để giảm sức cản của nước, giúp cá bơi nhanh.	
9	Lươn không thuộc lớp Cá.	
10	Màu trên cơ thể cá được tạo do các tế bào sắc tố nằm trong lớp da của cá giúp cá dễ dàng lẩn tránh kẻ thù.	

2. Bài tập trắc nghiệm

Chọn phương án trả lời đúng nhất trong các câu sau :

- Đặc điểm cơ bản nhất để phân biệt ngành Động vật có xương sống với các ngành Động vật không xương sống là
 - hình dáng đa dạng.
 - có cột sống.
 - kích thước cơ thể lớn.
 - sống lâu.
- Cá chép sống trong môi trường
 - nước ngọt.
 - nước lợ.
 - nước mặn.
 - cả A, B và C.
- Cá chép cái đẻ rất nhiều trứng
 - để tạo nhiều cá con.
 - vì thụ tinh ngoài.
 - vì thường xuyên bị các cá lớn ăn mất trứng.
 - vì các trứng thường bị hỏng.
- Cấu tạo ngoài của cá chép có các đặc điểm
 - thân cá hình thoi gắn với đầu thành một khối vững chắc, có hai đôi râu, mắt không có mi.
 - vảy là những tấm xương mỏng, xếp như ngói lợp, được phủ một lớp da tiết chất nhầy.
 - có các vây lưng, vây hậu môn, vây đuôi, vây ngực và vây bụng.
 - cả A, B và C.
- Đặc điểm giúp cho thân cá cử động dễ dàng theo chiều ngang là
 - thân thon dài, đầu thuôn nhọn gắn chặt với thân.
 - vảy có da bao bọc, trong có nhiều tuyến nhầy.

Bài 3.

STT	Đặc điểm môi trường	Đại diện	Hình dạng thân	Đặc điểm khúc đuôi	Đặc điểm vây chẵn	Khả năng di chuyển
1	Tầng mặt, thiếu nơi ẩn náu	Cá nhám	Thon dài	Khoẻ	Bình thường	Nhanh
2	Tầng giữa và tầng đáy, nơi ẩn náu thường nhiều	Cá vền, cá chép	Tương đối ngắn	Yếu	Bình thường	Bơi chậm
3	Trong những hốc bùn đất ở đáy	Lươn	Rất dài	Rất yếu	Không có	Rất chậm
4	Trên mặt đáy biển	Cá bơn, cá đuối	Đẹt, mỏng	Rất yếu	To hoặc nhỏ	Kém

Bài 4.

Các hệ cơ quan	Cấu tạo	Vai trò
1. Tiêu hoá	Đã có sự phân hoá rõ rệt.	Giúp cho sự tiêu hoá đạt hiệu quả cao.
2. Tuần hoàn	Hệ tuần hoàn kín, tim 2 ngăn, một vòng tuần hoàn.	Tuần hoàn kín nên máu chảy trong động mạch dưới áp lực trung bình, tốc độ máu chảy nhanh, máu đi được xa, đến các cơ quan nhanh do đó đáp ứng được nhu cầu trao đổi khí và trao đổi chất.
3. Hô hấp	Bằng mang với rất nhiều các phiến mang có vô số các mao mạch máu phân bố ; có bóng hơi	Tạo bề mặt trao đổi khí rộng, mỏng và luôn ẩm ướt giúp O_2 và CO_2 dễ dàng khuếch tán qua. Có nhiều mao mạch máu và máu có sắc tố hô hấp giúp cho sự trao đổi khí ; bóng hơi giúp cá chìm nổi trong nước dễ dàng
4. Bài tiết	Thận giữa	Có chức năng lọc máu, thải các chất không cần thiết ra ngoài

5. Thần kinh	Hình ống nằm ở phía lưng gồm bộ não, tuỷ sống và các dây thần kinh. Bộ não phân hoá trong đó có hành khứu giác, thùy thị giác và tiểu não phát triển.	Sự tiến hoá của hệ thần kinh dạng ống đáp ứng được các hoạt động phức tạp của cá trong môi trường sống
6. Giác quan	Giác quan quan trọng ở cá là mắt không có mí mắt, màng mắt tiếp xúc với môi trường nước ; mũi và cơ quan đường bên.	Màng mắt không bị khô, dễ dàng phát hiện ra con mồi và kẻ thù ; cơ quan đường bên giúp cá nhận biết được những kích thích về áp lực, tốc độ dòng nước và các vật cản trên đường đi để tránh

Bài 5. Lớp cá thuộc phân ngành Động vật có xương sống, gồm các loài động vật **có xương sống** ở dưới nước cả đời, thở **bằng mang**. Lớp Cá là lớp **đa dạng** nhất trong các lớp **Động vật có xương sống** và gồm nhiều loài nhất (khoảng 25415 loài), phân bố gần như hầu khắp các **lục địa** trên trái đất từ xích đạo đến địa cực.

Bài 6.

A. Tên các loại vây	B. Trả lời	C. Chức năng
1. Vây đuôi	1. d	a) Tăng diện tích dục của thân giúp cá khi bơi không bị nghiêng ngã
2. Vây ngực và vây bụng	2. b	b) Giữ thăng bằng cho cá, còn giúp cá bơi hướng lên trên hoặc xuống dưới, rẽ phải, rẽ trái, dừng lại hoặc bơi đứng
3. Vây lưng và vây hậu môn	3. a	c) Giúp cá lên xuống và dớp mồi dễ dàng d) Đẩy nước làm cá tiến lên phía trước

Bài 7. Là lớp động vật có xương sống, có bộ xương hoàn toàn bằng sụn, lỗ mang lộ ra hai bên đầu. Da thường có vảy tấm hoặc trơn, lớp da trong miệng có kích thước lớn dần phân hoá thành răng ; có vây ngực, vây bụng. Không có phổi và bóng hơi nên khi ngừng bơi, cá sẽ bị chìm. Đa số có khe mang tách biệt, không nắp mang, một lỗ thở nhỏ. Vây bụng con đực thường có gai giao cấu, thụ tinh trong. Sống ở biển, ăn thịt. Là đối tượng kinh tế khá

quan trọng, thịt đều ăn được. Gan lớn (chiếm 10 – 15%, có khi tới 50% khối lượng cơ thể), dầu gan cá sụn có nhiều sinh tố A và D dùng làm được liệu. Da cá sụn thuộc để đóng giày, làm nhiều vật dụng khác. Đại diện thường gặp là các loài cá nhám, cá đuối, cá ó, cá đao... Ở biển Việt Nam, đã biết 80 loài, 43 chi, 22 họ. Nhiều loài có sản lượng lớn và giá trị kinh tế.

Bài 8.

STT	Câu dẫn	Đ/S
1	Cột sống là đặc điểm cơ bản nhất để phân biệt ngành Động vật có xương sống với các ngành Động vật không xương sống.	Đ
2	Cá chép sống trong các ao hồ ruộng nước ngọt đặc biệt thích hợp với các vùng nước chảy.	S
3	Khi bơi cá uốn mình, khúc đuôi mang vây đuôi đẩy nước làm cá tiến lên phía trước hoặc có thể dừng lại hoặc bơi đứng.	S
4	Bộ não của cá đã phân hoá, trong đó có hành khứu giác, thụ thị giác và tiểu não rất phát triển.	Đ
5	Lớp Cá sụn gồm những loài cá sống ở nước mặn và nước lợ, bộ xương bằng chất sụn.	Đ
6	Vây cá có hình dáng như bơi chèo giữ chức năng di chuyển trong bơi lặn và điều chỉnh sự thăng bằng.	S
7	Những loài cá sống trong những môi trường và điều kiện sống khác nhau thì có cấu tạo và tập tính sinh học khác nhau.	Đ
8	Trong lớp da của vây cá có nhiều tuyến nhờn, tiết ra chất nhầy làm cho vây trơn để giảm sức cản của nước, giúp cá bơi nhanh.	Đ
9	Lươn không thuộc lớp Cá.	S
10	Màu trên cơ thể cá được tạo do các tế bào sắc tố nằm trong lớp da của cá giúp cá dễ dàng lẩn tránh kẻ thù.	Đ

2. Bài tập trắc nghiệm

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
B	A	B	D	C	A	C	A	B	C	A	B