

# **BÀI 44: CHU TRÌNH SINH ĐỊA HÓA VÀ SINH QUYỀN**

## **Trả lời câu hỏi SGK**

### **Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 44 trang 195:**

Theo chiều mũi tên trong sơ đồ hình 44.1, hãy giải thích một cách khái quát sự trao đổi vật chất trong quần xã và chu trình sinh địa hóa.

#### **Lời giải:**

- Sự trao đổi chất trong quần xã: Vật chất từ môi trường tự nhiên đi vào quần xã nhờ hoạt động của sinh vật sản xuất qua các sinh vật tiêu thụ tới sinh vật phân giải và trả lại cho môi trường.
- Chu trình sinh địa hóa: Vật chất trong tự nhiên một phần đi vào quần xã, qua các bậc dinh dưỡng rồi được trả lại cho môi trường, một phần vật chất lắng đọng.

### **Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 44 trang 196:**

Qua hình 44.2 và kiến thức sinh học đã học, em hãy cho biết:

- Bằng những con đường nào cacbon đã đi từ môi trường ngoài vào cơ thể sinh vật, trao đổi trong quần xã và trở lại môi trường không khí và môi trường đất?
- Có phải tất cả lượng cacbon của quần xã sinh vật được trao đổi liên tục theo vòng tuần hoàn kín hay không? Vì sao?

#### **Lời giải:**

- Những con đường cacbon đã đi từ môi trường ngoài vào cơ thể sinh vật, trao đổi trong quần xã và trở lại môi trường không khí và môi trường đất:
  - + Con đường cacbon đã đi từ môi trường ngoài vào cơ thể sinh vật: Quang hợp ở thực vật ( $\text{CO}_2$  trong không khí nhờ quá trình quang hợp ở thực vật tạo thành các chất hữu cơ). Các vật chất đó được trao đổi qua các bậc dinh dưỡng.
  - + Con đường cacbon trở lại môi trường không khí và môi trường đất: Hô hấp ở động vật và thực vật, quá trình phân giải chất hữu cơ, hoạt động sản xuất công nghiệp, giao thông,... của con người,....

- Không phải lượng cacbon của quần xã sinh vật được trao đổi liên tục theo vòng tuần hoàn kín vì một phần bị lắng đọng dưới dạng dầu lửa, than đá,...

**Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 44 trang 197:**

- Qua sơ đồ hình 44.3, em hãy mô tả ngắn gọn sự trao đổi nitơ trong tự nhiên.
- Em hãy nêu một số biện pháp sinh học làm tăng lượng đạm trong đất để nâng cao năng suất cây trồng và cải tạo đất.

**Lời giải:**

- Sự trao đổi nitơ trong tự nhiên: Thực vật chỉ hấp thụ nitơ dưới hai dạng  $\text{NO}_3^-$  và  $\text{NH}_4^+$ . Hai dạng nitơ trên được hình thành bằng các con đường vật lí (đạm tổng hợp trong khí quyển), hóa học (sản xuất đạm công nghiệp) và sinh học (cố định nitơ khí quyển nhờ vi sinh vật). Nitơ được sinh vật sản xuất hấp thụ đi qua các bậc dinh dưỡng rồi trả lại môi trường thông qua hoạt động phân giải chất hữu cơ của vi sinh vật trong đất.

- Một số biện pháp sinh học làm tăng lượng đạm trong đất để nâng cao năng suất cây trồng và cải tạo đất:

+ Trồng xen canh cây họ đậu để bổ sung đạm từ hoạt động cố định nitơ của vi khuẩn cộng sinh trong rễ cây họ đậu.

+ Thường xuyên làm đất, đảm bảo thoáng khí để hạn chế đạm trong đất mất đi qua quá trình phản nitrat hóa.

+ Bón phân hữu cơ, xác sinh vật cho đất.

**Trả lời câu hỏi Sinh 12 Bài 44 trang 199:**

Quan sát hình 44.5, hãy nhận xét sự phân bố vùng theo vĩ độ và mức độ khô hạn của các khu sinh học trên cạn.

**Lời giải:**

- Theo vĩ độ: từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao, các khu sinh học phân bố lần lượt là: Rừng mưa nhiệt đới, savan, hoang mạc và sa mạc; rừng rụng lá ôn đới, thảo nguyên, rừng Địa Trung Hải; rừng lá kim phương Bắc, đồng rêu hàn đới. Như vậy ở vĩ độ 0 có rừng mưa nhiệt đới, savan, hoang mạc và sa mạc nhưng đến vĩ độ 90 thì chỉ có đồng rêu.

→ Từ vĩ độ thấp đến vĩ độ cao sự phân bố các khu sinh học càng ít đa dạng.

- Theo mức độ khô hạn thì sự phân bố của các khu sinh học càng ít đa dạng.

## Giải bài tập SGK

### Bài 1 (trang 200 SGK Sinh học 12):

Hãy trình bày khái quát thế nào là chu trình sinh địa hoá trên Trái Đất.

#### Lời giải:

Trình bày khái quát chu trình sinh địa hoá trên Trái Đất:

- Chu trình sinh địa hoá trên Trái Đất là chu trình trao đổi các chất vô cơ (các nguyên tố C, H, O, N, S, P...) trong tự nhiên, theo đường từ môi trường ngoài truyền vào cơ thể sinh vật, rồi từ cơ thể sinh vật truyền trở lại môi trường. Chu trình sinh địa hoá duy trì sự cân bằng vật chất trong sinh quyển.

- Trong nội bộ quần xã, sinh vật sản xuất qua quá trình quang hợp tổng hợp nên chất hữu cơ từ chất vô cơ của môi trường. Trao đổi vật chất giữa các sinh vật trong quần xã được thực hiện thông qua chuỗi và lưới thức ăn. Vật chất được chuyển từ sinh vật sản xuất sang sinh vật tiêu thụ bậc 1, bậc 2,... tới bậc cao nhất. Khi sinh vật chết đi, xác của chúng sẽ bị phân giải thành chất vô cơ, sinh vật trong quần xã sử dụng một phần chất vô cơ tích lũy trong môi trường vô sinh trong chu trình vật chất tiếp theo.

### Bài 2 (trang 200 SGK Sinh học 12):

Trong mỗi chu trình sinh địa hoá có một phần vật chất trao đổi và tuần hoàn, một phần khác trở thành nguồn dự trữ hoặc không còn tuần hoàn trong chu trình. Em hãy phân biệt hai phần đó và lấy ví dụ minh hoạ.

#### Lời giải:

Trong mỗi chu trình sinh địa hoá có một phần vật chất trao đổi và tuần hoàn, một phần khác trở thành nguồn dự trữ hoặc không còn tuần hoàn trong chu trình.

\* Chu trình cacbon:

- Cacbon tuần hoàn trong tự nhiên: Cacbon tồn tại chủ yếu dưới dạng khí cacbonic trong khí quyển và cacbonat trong đá vôi. Quang hợp là động lực cơ bản của chu trình cacbon, trong đó thực vật hấp thụ khí cacbonic trong khí quyển, tổng hợp nên các chất hữu cơ có cacbon. Hợp chất cacbon trao đổi trong quần xã thông qua chuỗi và lưới thức ăn. Hô hấp của các sinh vật (như hô hấp của thực vật, động vật và các sinh vật phân giải chất hữu cơ trong đất...) là yếu tố quan trọng biến đổi những hợp chất hữu cơ trong cơ thể sinh vật thành khí cacbonic. Các hoạt động công nghiệp đốt cháy nguyên liệu hoá thạch như than đá, dầu lửa,... đã thải vào bầu khí quyển một lượng lớn khí cacbonic.

- Một phần hợp chất cacbon không trao đổi liên tục theo vòng tuần hoàn kín mà lắng đọng trong môi trường đất, nước như than đá, dầu lửa...

**Bài 3 (trang 200 SGK Sinh học 12):** Những nguyên nhân nào làm cho nồng độ khí CO<sub>2</sub> trong bầu khí quyển tăng? Nêu hậu quả và cách hạn chế.

**Lời giải:**

\* Những nguyên nhân làm cho nồng độ khí CO<sub>2</sub> trong bầu khí quyển tăng:

- CO<sub>2</sub> thải ra bầu khí quyển qua quá trình hô hấp của động vật: qua phân giải xác hữu cơ của vi sinh vật (quá trình hô hấp đất); CO<sub>2</sub> thải ra từ sản xuất công nghiệp, giao thông,...; ngoài ra còn do hoạt động tự nhiên của núi lửa. Các hoạt động trên làm tăng nồng độ CO<sub>2</sub> trong bầu khí quyển.

- Thực vật hấp thụ một phần CO<sub>2</sub> qua quang hợp, đóng vai trò quan trọng trong việc cân bằng CO<sub>2</sub> của bầu khí quyển. Nếu thảm thực vật, nhất là thực vật rừng bị giảm sút quá nhiều sẽ dẫn tới mất cân bằng giữa lượng CO<sub>2</sub> thải ra và CO<sub>2</sub> được thực vật sử dụng, từ đó làm CO<sub>2</sub> trong bầu khí quyển tăng lên.

\* Hậu quả của nồng độ CO<sub>2</sub> tăng cao gây hiện tượng hiệu ứng nhà kính làm cho Trái Đất nóng lên, gây thêm nhiều thiên tai cho Trái Đất.

\* Cách hạn chế: Hạn chế sử dụng các nguyên liệu hoá thạch trong công nghiệp và giao thông vận tải; trồng cây gây rừng để góp phần cân bằng lượng khí CO<sub>2</sub> trong bầu khí quyển.

**Bài 4 (trang 200 SGK Sinh học 12):** Hãy nêu các biện pháp sinh học để nâng cao hàm lượng đạm trong đất nhằm cải tạo đất và nâng cao năng suất cây trồng.

**Lời giải:**

Các biện pháp sinh học để nâng cao hàm lượng đạm trong đất, nhằm cải tạo đất và nâng cao năng suất cây trồng: Trồng cây họ Đậu góp phần cải tạo đất, thả bèo hoa dâu vào ruộng lúa làm tăng lượng đạm cho lúa, cung cấp cho đất các chế phẩm sinh học là các vi khuẩn cố định đạm,...

**Bài 5 (trang 200 SGK Sinh học 12):** Nguyên nhân nào làm ảnh hưởng tới chu trình nước trong tự nhiên, gây nên lũ lụt, hạn hán hoặc ô nhiễm nguồn nước? Nêu cách khắc phục.

**Lời giải:**

\* Nguyên nhân làm ảnh hưởng tới chu trình nước trong tự nhiên, gây nên lũ lụt, hạn hán hoặc ô nhiễm nguồn nước: Sử dụng nguồn nước lãng phí làm cạn kiệt nguồn nước mặt và nước ngầm; thải các chất gây ô nhiễm nguồn nước; phá rừng làm tăng dòng chảy trên mặt đất gây lụt lội và xói mòn đất, hạn chế lượng nước ngầm xuống các mạch nước ngầm, làm giảm lượng nước bốc hơi qua thoát hơi nước trên bề mặt lá,...

\* Có rất nhiều biện pháp bảo vệ nguồn nước trên Trái Đất như:

- Bảo vệ rừng và trồng cây gây rừng sẽ góp phần hạn chế dòng chảy trên mặt đất, qua đó lượng nước ngầm xuống các mạch nước ngầm nâng cao hơn, đồng thời hạn chế nhiều tác hại như lũ quét, xói mòn đất. Cây xanh thoát hơi nước góp phần vào tuần hoàn nước của Trái Đất.

- Bảo vệ nguồn nước sạch, chống ô nhiễm.

- Sử dụng tiết kiệm nguồn nước bề mặt, cũng như nguồn nước ngầm, tránh cạn kiệt nguồn nước.

**Bài 6 (trang 200 SGK Sinh học 12):** Thế nào là sinh quyển? Nêu các khu sinh học trong sinh quyển. Hãy sắp xếp các khu sinh học trên cạn theo thứ tự từ phía Bắc xuống phía Nam của Trái Đất.

**Lời giải:**

\* Sinh quyển là một hệ sinh thái khổng lồ, bao gồm toàn bộ các sinh vật sống trong lớp đất, nước và không khí của Trái Đất.

Sinh quyển dày khoảng 20km, bao gồm lớp đất dày khoảng vài chục mét (thuộc địa quyển), lớp không khí cao 6 - 7 km (thuộc khí quyển) và lớp nước đại dương có độ sâu tới 10-11 km (thuộc thủy quyển).

\* Sinh quyển gồm nhiều khu sinh học:

- Khu sinh học trên cạn. Ví dụ: Vườn Quốc gia Cúc Phương, Tam Đảo, Nam Cát Tiên...

- Khu sinh học nước ngọt. Ví dụ: đầm, hồ, ao, sông, suối...

- Khu sinh học biển: Biển, vịnh...

**Bộ câu hỏi trắc nghiệm**

**Câu 1:** Chu trình sinh địa hóa là

- A. chu trình trao đổi vật chất trong tự nhiên
- B. sự trao đổi vật chất trong nội bộ quần xã
- C. sự trao đổi vật chất giữa các loài sinh vật thông qua lưới thức ăn
- D. sự trao đổi vật chất giữa sinh vật tiêu thụ và sinh vật sản xuất

**Câu 2:** Trong chu trình cacbon,  $\text{CO}_2$  trong tự nhiên từ môi trường ngoài vào cơ thể sinh vật nhờ quá trình nào?

- A. hô hấp của sinh vật
- B. quang hợp của cây xanh
- C. phân giải chất hữu cơ
- D. khuếch tán

**Câu 3:** Trên Trái Đất, sinh quyển bao gồm những khu sinh học chủ yếu là

- A. các khu sinh học trên cạn
- B. các khu sinh học dưới nước
- C. khu sinh học nước ngọt và biển
- D. cả A và C

**Câu 4:** Các sông, suối, hồ, đầm thuộc loại khi sinh học nào sau đây?

- A. các khu sinh học trên cạn
- B. khu sinh học nước ngọt
- C. khu sinh học nước mặn
- D. cả B và C

**Câu 5:** Chu trình sinh địa hóa có vai trò

- A. duy trì sự cân bằng năng lượng trong sinh quyển
- B. duy trì sự cân bằng trong quần xã
- C. duy trì sự cân bằng vật chất trong sinh quyển
- D. duy trì sự cân bằng vật chất và năng lượng trong sinh quyển

**Câu 6:** CO<sub>2</sub> từ quần xã sinh vật được trả lại môi trường thông qua quá trình nào?

- A. quang hợp
- B. hô hấp
- C. phân giải xác động vật, thực vật
- D. cả B và C

**Câu 8:** Thực vật hấp thụ nito dưới dạng

- A. NH<sub>4</sub><sup>+</sup>
- B. N<sub>2</sub>
- C. NO<sub>3</sub><sup>-</sup>
- D. NH<sub>4</sub><sup>+</sup> và NO<sub>3</sub><sup>-</sup>

**Câu 9:** Chu trình cacbon trong sinh quyển

- A. liên quan tới các yếu tố vô sinh của hệ sinh thái
- B. gắn liền với toàn bộ vật chất trong hệ sinh thái
- C. là quá trình tái sinh một phần vật chất của hệ sinh thái
- D. là quá trình tái sinh một phần năng lượng của hệ sinh thái

**Câu 10:** Trong chu trình sinh địa hóa, nhóm sinh vật nào trong các nhóm sinh vật sau đây có khả năng biến đổi nito ở dạng NO<sub>3</sub><sup>-</sup> thành nito ở dạng N<sub>2</sub>?

- A. động vật nguyên sinh

- B. vi khuẩn cố định nito trong đất
- C. thực vật tự dưỡng
- D. vi khuẩn phản nitrat hóa