

# GIÁO ÁN

Tên bài dạy: Chu trình Sinh-Địa-Hóa  
Môn học: Sinh thái học và Môi trường Lớp: K29 – Sinh hoá  
Họ và tên giáo viên: Trần Thị Kim Ngân Thời gian: 45 phút  
Số lượng sinh viên: 20

## VỊ TRÍ TIẾT DẠY TRONG CHƯƠNG TRÌNH

Giáo trình Sinh thái học và môi trường (90 tiết) gồm 2 phần:

\* Phần 1. Sinh thái học: trang bị cho sinh viên kiến thức về sinh thái và mối quan hệ giữa 3 cấp độ tổ chức sống trong sinh giới: cá thể, quần thể, quần xã. Mối quan hệ này thể hiện rõ trong cấp độ tổ chức cao nhất của sinh giới là hệ sinh thái.

\* Phần 2. Môi trường: bàn về những vấn đề như bảo vệ môi trường, chống ô nhiễm môi trường, vấn đề sử dụng hợp lý tài nguyên thiên nhiên theo hướng phát triển bền vững.

Tiết học này nghiên cứu về chu trình sinh địa hoá hay vòng tuần hoàn vật chất, thuộc tiết thứ 4, chương V. Hệ sinh thái. (7 tiết), phần 1.

Cấu trúc chương V:

I. Khái niệm hệ sinh thái

II. Sự chuyển hoá vật chất trong hệ sinh thái

    2.1. Chuỗi thức ăn

    2.2. Lưới thức ăn

    2.3. Hình tháp sinh thái

    2.4. Chu trình sinh địa hoá hay vòng tuần hoàn vật chất

    2.5. Các con đường chính hoàn lại vật chất vào chu trình

III. Sự chuyển hoá năng lượng trong hệ sinh thái và năng suất sinh học

Nội dung trong giáo án này là mục 2.4.

## I. MỤC TIÊU

Sau bài học sinh viên cần đạt được:

\* Về kiến thức

- Phân tích được nội hàm của định nghĩa về chu trình sinh địa hoá (hay vòng tuần hoàn vật chất), dấu hiệu để xác định được chu trình.
- Phân tích được ý nghĩa của chu trình sinh địa hoá trong tự nhiên (hoặc trong sinh quyển) và giải thích cơ chế duy trì sự cân bằng trong sinh thái.
- Mô tả được các chu trình sinh địa hoá của cacbon, nitơ, photpho, nước.
- Nêu và giải thích được các hiện tượng ô nhiễm và các vấn đề môi trường có liên quan đến 4 chu trình nêu trên (vấn đề mất cân bằng CO<sub>2</sub>, sự nóng lên của trái đất, hiện tượng mưa axit, ...)

- Đề xuất một số biện pháp bảo vệ môi trường và quản lý tài nguyên thiên nhiên dựa trên hiểu biết về ý nghĩa của chu trình tuần hoàn vật chất.

\* **Về kỹ năng**

- Rèn luyện và phát triển kỹ năng phân tích thông qua việc khái quát các mối quan hệ trong sinh thái.
- Rèn luyện kỹ năng vận dụng và tư duy logic thông qua việc giải thích một số vấn đề môi trường dựa trên cơ sở chu trình tuần hoàn vật chất.
- Phát huy kỹ năng làm việc cá nhân và làm việc theo nhóm.

\* **Về thái độ**

- Nhận thức được thực trạng các vấn đề môi trường toàn cầu: hàm lượng khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển tăng, sự ô nhiễm nguồn nước, ...
- Có ý thức và hành vi đúng trong việc góp phần làm giảm hàm lượng khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển, bảo vệ nguồn nước sạch, góp phần bảo vệ môi trường nơi mình sinh sống.
- Có ý thức vận dụng kiến thức cơ sở sinh thái học trong việc giải quyết các vấn đề về môi trường.

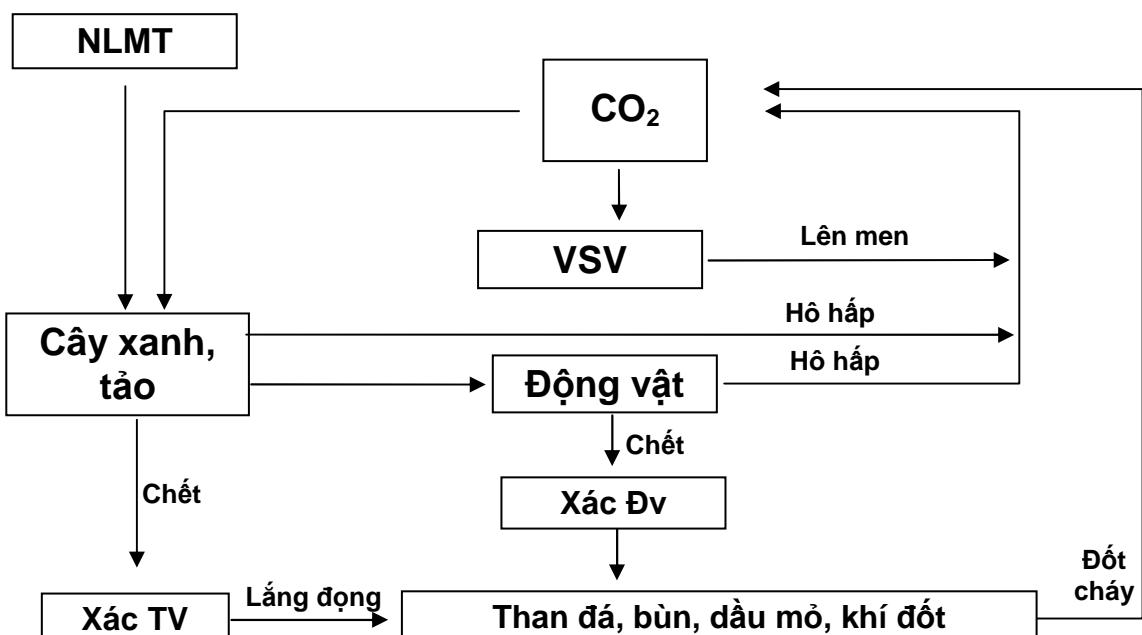
## II. NỘI DUNG CHÍNH

### A. Tìm hiểu các chu trình vật chất

#### 1. Chu trình cacbon

##### a. Mô tả chu trình C

- Cacbon tham gia vào cấu tạo cacbohiđrat, là thành phần của các hợp chất hữu cơ: protein, lipit, vitamin, ...
- Cacbon đi vào chu trình dưới dạng cacbonđioxit (CO<sub>2</sub>)



### b. Ý nghĩa

- Cacbonđioxit là nguồn cacbon trực tiếp cho sinh vật quang hợp
- Tạo nên nguồn dự trữ cacbon tồn tại dưới dạng đá (nhiên liệu hoá thạch), ion hoà tan trong nước.
- Cân bằng thành phần CO<sub>2</sub> trong khí quyển

### c. Liên hệ với các vấn đề môi trường

+ Nguyên nhân làm mất cân bằng CO<sub>2</sub> trong khí quyển:

- ✓ Chặt phá rừng
- ✓ Đốt nhiên liệu hoá thạch
- ✓ Khí thải do hoạt động công nghiệp, sinh hoạt của con người, ...
- ✓ Phát triển hệ thống giao thông đô thị.

+ Hậu quả của sự gia tăng hàm lượng khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển

- ✓ Hiệu ứng nhà kính
- ✓ Nóng lên toàn cầu, tạo nên sự biến đổi khí hậu
- ✓ Gia tăng các hiện tượng thời tiết bất thường: gió bão, hạn hán, lũ lụt, Elnino, Lanina.

+ Biện pháp hạn chế sự tăng cao khí của CO<sub>2</sub> trong khí quyển

- ✓ Trồng rừng, trồng nhiều cây xanh
- ✓ Hạn chế sử dụng năng lượng hoá thạch, tăng cường sử dụng năng lượng mặt trời.
- ✓ Khuyến khích sử dụng công nghệ an toàn trong sản xuất công nghiệp và phục vụ đời sống.
- ✓ Đề xuất các biện pháp thích ứng với hiện tượng nóng lên toàn cầu do biến đổi khí hậu: Thuyền tạo mây, ...

## 2. Các chu trình nước, chu trình P, chu trình N

- Tìm hiểu các thành phần tham gia vào chu trình nước, chu trình N, chu trình P.
- Thiết lập các chu trình trên
- Nêu lên ý nghĩa của các chu trình
- Giải thích các vấn đề có liên quan đến môi trường do sự mất cân bằng trong mỗi chu trình
- Mối quan hệ giữa các chu trình

## B. Khái niệm chu trình sinh địa hóa (vòng tuần hoàn vật chất)

### 1. Khái niệm

Chu trình sinh địa hóa là chu trình vận động của các chất vô cơ trong hệ sinh thái theo con đường từ ngoại cảnh chuyển vào cơ thể sinh vật, rồi từ cơ thể sinh vật chuyển trở lại ngoại cảnh.

## 2. Ý nghĩa

- Duy trì sự cân bằng sinh thái trong sinh quyển
- Là cơ sở cho các biện pháp bảo vệ, quản lý và khai thác nguồn tài nguyên thiên nhiên bền vững.

## 3. Phân loại

Dựa vào dạng tồn tại của vật chất, phân biệt thành 2 nhóm:

- Chu trình các chất khí: chu trình cacbon, nitơ, ...
- Chu trình các chất lỏng đọng: chu trình photpho, lưu huỳnh, ...

## III. ĐÁNH GIÁ

### \* *Bằng chứng đánh giá*

- Sinh viên phân tích được chu trình cacbon, nêu được ý nghĩa của việc nghiên cứu chu trình tuần hoàn vật chất.
- Dựa trên chu trình cacbon, sinh viên chỉ ra nguyên nhân gây nên hàm lượng khí CO<sub>2</sub> trong khí quyển tăng cao.
- Dựa trên chu trình cacbon, phân tích được các chu trình nước, chu trình N, chu trình P, ... phân tích được ý nghĩa của các chu trình đó trong sinh giới.

### \* *Hình thức đánh giá*

- Đánh giá phần chuẩn bị bài của sinh viên (quan sát)
- Đánh giá phần làm việc trên lớp: tham gia vào hoạt động nhóm, sản phẩm của nhóm (phiếu học tập)
- Đánh giá phần bài tập về nhà: làm đầy đủ và đúng bài tập được giao về nhà (chấm bài)

## IV. ĐỒ DÙNG DẠY HỌC

### *Phương tiện trực quan*

- Một số hình ảnh về ô nhiễm môi trường và thông tin tư liệu có liên quan đến nội dung bài dạy được soạn thảo trên phần mềm Power point
- Các tư liệu có liên quan đến ô nhiễm môi trường (do sinh viên được giao tìm hiểu, nghiên cứu).

### *Phương tiện hỗ trợ kỹ thuật*

- Máy vi tính, máy Projector, bảng đen, phiếu học tập
- Giấy: A<sub>0</sub>, A<sub>4</sub>
- Bút dạ, băng dính hoặc đinh ghim, phấn trắng
- Các phần mềm được sử dụng trong quá trình giảng dạy: Microsoft powpoint, exe – learning, flash, webquest, ...

## V. CÁC HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC

NỘI DUNG	MỤC TIÊU	THỜI GIAN	PHƯƠNG PHÁP	MÔ TẢ HOẠT ĐỘNG CỦA THẦY VÀ TRÒ		TƯ LIỆU, PHƯƠNG TIỆN ĐỒ DÙNG
				HOẠT ĐỘNG CỦA THẦY	HOẠT ĐỘNG CỦA TRÒ	
I. Chu trình sinh địa hoá						
Hoạt động 1. Tìm hiểu chu trình C	Sinh viên phân tích được ý nghĩa của chu trình cacbon. Từ đó giải thích được vấn đề có liên quan đến môi trường: sự cân bằng CO <sub>2</sub> trong khí quyển.	25 phút  12 phút	Hoạt động nhóm (5 em/ 1 nhóm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>+ Hướng dẫn sinh viên tìm hiểu chu trình cacbon theo nhóm.</li> <li>CH1. CO<sub>2</sub> đi vào hệ sinh thái bằng những con đường nào? Những đối tượng nào tham gia vào quá trình hấp thụ CO<sub>2</sub>?</li> <li>CH2. Quá trình vận chuyển CO<sub>2</sub> diễn ra như thế nào trong hệ sinh thái? (Những đối tượng nào tham gia vào quá trình giải phóng CO<sub>2</sub>?)</li> <li>+ Phát giấy A<sup>0</sup>, bút dạ cho các nhóm</li> <li>+ Phát phiếu học tập 1</li> <li>+ Nhận xét kết quả của hoạt động nhóm.</li> <li>+ Dẫn ra chu trình cacbon chính xác, có mô phỏng sự vận động của phân tử CO<sub>2</sub> trong chu trình trên phần mềm Flash.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Thực vật quang hợp, vi sinh vật hoá tổng hợp (nước biển?)</li> <li>- Động vật, thực vật, vi sinh vật phân huỷ, khói từ các nhà máy, ...</li> <li>+ Học sinh làm việc theo nhóm và thảo luận dựa trên phiếu học tập (3 phút).</li> <li>+ Điền kết quả vào giấy A<sup>0</sup>.</li> <li>+ Nhóm kết thúc sớm nhất sẽ được lên trình bày kết quả.</li> <li>+ Các nhóm kết thúc sau sẽ góp ý và thảo luận.</li> </ul>	Phiếu học tập 1  Giấy A <sup>0</sup> , bút dạ  Máy vi tính

			<p>+ GV Chốt lại những điểm quan trọng trong chu trình: CO<sub>2</sub> từ bên ngoài, đi vào HST theo con đường quang hợp, được vận chuyển qua các bậc dinh dưỡng rồi quay trở lại môi trường qua sự phân huỷ của VSV, hô hấp của thực vật và động vật; khí thải từ các nành máy, ...</p> <p><u>Ý nghĩa</u></p> <p>Từ chu trình trên, giáo viên yêu cầu sinh viên chỉ ra được ý nghĩa của chu trình C trong hệ sinh thái.</p> <p><u>Liên hệ các vấn đề môi trường</u></p> <p>Giáo viên nêu vấn đề: Nếu một mảnh xích trong chu trình bị tác động mạnh thì điều gì sẽ xảy ra? Từ đó em hãy tìm hiểu nguyên nhân, hậu quả và các biện pháp hạn chế.</p> <p>+ Trình chiếu các tư liệu về hình ảnh khí thải hiện nay, lũ lụt, chặt phá rừng, ...</p> <p>Qua hình ảnh vừa được xem em có nhận xét gì?</p> <p>Đặt ra vấn đề: Đó là hậu quả của sự</p>	
8		Nêu và giải quyết vấn đề	<p>+ Phá rừng, sự phát triển của các nhà máy, sự đô thị hóa, ô nhiễm môi trường ...</p> <p>+ SV dựa vào sơ đồ chỉ ra: chặt phá rừng, đốt nhiên liệu (than), gia tăng khí thải do hoạt động công nghiệp, do sinh hoạt của con người, ...</p> <p>+ Dựa vào sơ đồ chỉ ra các nguồn</p>	<p>File ảnh về lũ lụt, khí thải vào môi trường, chặt phá rừng, ...</p> <p>Sử dụng phần mềm webquest.</p>

Hoạt động 2.	Phân tích được chu trình nitơ, chu trình photpho, chu trình nước. Dựa trên chu trình giải thích được các hiện	5	<p>thay đổi khí hậu – nóng lên toàn cầu.</p> <p>+ Nguyên nhân của hiện tượng này là mất cân bằng CO<sub>2</sub> trong khí quyển, lượng CO<sub>2</sub> tăng cao..</p> <p>CH: Những nguồn nào gây ra tăng CO<sub>2</sub> trong khí quyển?</p> <p>+ Các hậu quả của nóng lên toàn cầu: ảnh hưởng đến mùa màng (an ninh lương thực, mất nhà cửa của dân vùng lũ, bệnh tật, ...)</p> <p>CH: Vậy giải quyết vấn đề này như thế nào?</p> <p>+ Thực tế, lượng CO<sub>2</sub> trong khí quyển có cân bằng hay không?</p> <p>+ Nếu hàm lượng CO<sub>2</sub> trong khí quyển quá cao sẽ gây hiện tượng gì?</p> <p><u>Giao nhiệm vụ nghiên cứu tại nhà</u></p> <p>Giáo viên hướng dẫn sinh viên:</p> <p>+ Tìm hiểu các thành phần tham gia trong chu trình nước, chu trình N, chu trình P.</p> <p>+ Nêu ý nghĩa của các chu trình</p> <p>+ Giải thích các vấn đề có liên quan</p>	<p>phát thải CO<sub>2</sub>, do đó con người phải: trồng rừng, hạn chế sử dụng năng lượng hoá thạch, sử dụng công nghệ an toàn và có biện pháp thích ứng với biến đổi khí hậu.</p> <p>+ Không/ có?</p> <p>+ Hiệu ứng nhà kính.</p> <p>Sinh viên nghiên cứu giáo trình và các tài liệu tham khảo để giải quyết các nhiệm vụ giáo viên đề ra</p>	
--------------	---	---	---	--	--

Tìm hiểu các chu trình nước, chu trình N, chu trình P	tương trong tự nhiên: mưa axit, ô nhiễm nguồn nước, hiệu ứng nhà kính, ...	phút		đến môi trường do sự mất cân bằng trong mỗi chu trình + Mối quan hệ giữa các chu trình.		
II. Khái niệm chu trình sinh địa hóa	Trình bày được khái niệm chu trình sinh địa hóa. Từ đó Phân tích ý nghĩa của chu trình sinh địa hóa trong HST, đồng thời phân biệt các loại vòng tuần hoàn vật chất	10 phút	Vấn đáp gợi mở	<p>Dựa trên chu trình cacbon, nêu lên mối quan hệ vật chất trong hệ sinh thái.</p> <p>CH. Các thành phần xây dựng nên hệ sinh thái?</p> <p>Hướng các em tìm hiểu mối quan hệ giữa sinh cảnh – sinh cảnh, quần xã – quần xã, sinh cảnh – quần xã.</p> <p>Từ đó phân tích để dẫn ra vòng tuần hoàn vật chất.</p> <p>CH. Thế nào là chu trình sinh địa hóa?</p> <p>Trong chu trình sinh địa hóa, vật chất tồn tại dưới những dạng nào?</p> <p>Từ đó các em hãy phân biệt các</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sinh cảnh: Nước, khí hậu, đất, ánh sáng, máy vi tính hỗ trợ cho việc chạy các phần mềm flash.</li> <li>- Quần xã: Sinh vật sản xuất, sinh vật tiêu thụ, sinh vật phân huỷ</li> </ul>	Sách giáo khoa, giáo án, máy vi tính hỗ trợ cho việc chạy các phần mềm flash.

				dạng vòng tuần hoàn vật chất. Tại sao lại gọi là chu trình sinh địa hoá?	- Phân loại được các vòng tuần hoàn vật chất.	
Củng cố bài	Hệ thống lại kiến thức của bài học Đánh giá mức độ đạt mục tiêu bài học của sinh viên	5 phút	Trả lời câu hỏi trắc nghiệm	Giáo viên phát phiếu học tập 2 Đưa ra đáp án đúng	Làm bài trên phiếu học tập Theo dõi kết quả và đánh giá bài làm	Sử dụng phần mềm exe - learning
Những vấn đề gợi mở sinh viên tiếp tục nghiên cứu	Gợi mở những vấn đề về dòng năng lượng trong hệ sinh thái	5 phút	Đặt vấn đề	Sự vận chuyển vật chất trong hệ sinh thái diễn ra theo chu trình sinh địa hoá như trên, vậy dòng năng lượng sẽ được vận chuyển như thế nào?	Nghiên cứu trước giáo trình, tài liệu tham khảo	

## TÀI LIỆU THAM KHẢO

1. Trần Kiên, Mai Sỹ Tuấn, 2007. Giáo trình sinh thái học và môi trường, Nxb đại học sư phạm, 375tr., (tr.160 – tr.177).
2. Sách giáo khoa sinh học 9. Nxb Giáo dục, tr.150 – tr.159.
3. Sách giáo khoa sinh học 12 (nâng cao). Nxb Giáo dục, tr.249 – tr.254.

Các trang web

**PHỤ LỤC**  
**Phiếu học tập1**  
Hoàn thành sơ đồ sau

**NLMT**

**CO<sub>2</sub>**

**Cây xanh,  
tảo**

**VSV**

**Động vật**

**Xác TV**

**Xác Đv**

**Than đá, bùn, dầu mỏ, khí đốt**

## Phiếu học tập 2

### Bài tập củng cố

Câu 1. Vật chất trong chu trình được sinh vật sử dụng mấy lần?

- a. 1 lần
  - b. 2 lần
  - c. 3 lần
  - d. Lặp đi lặp lại nhiều lần

Câu 2. Hàm lượng cacbonđioxit trong khí quyển ngày một gia tăng do:

- a. Đốt quá nhiều nhiên liệu hoá thạch
  - b. Chặt phá và thu hẹp diện tích rừng
  - c. Huỷ hoại các rạn san hô ở thềm lục địa
  - d. Tất cả các phương án trên

Câu 3. Những sinh vật nào thu nhận cacbonđioxit để tạo ra hợp chất hữu cơ đầu tiên?



Câu 4. Khí thải nào làm tăng hiệu ứng nhà kính nhiều nhất?

- a. Ôxít lưu huỳnh và nitơ
  - b. Khí mêtan
  - c. Khí CO<sub>2</sub>
  - d. Khí CFC

Câu 5. Nối câu ở cột A với câu ở cột B