

# VẬN DỤNG TIẾP CẬN CẤU TRÚC HỆ THỐNG KHI DẠY CHƯƠNG “SINH SẢN” - SINH HỌC 11

• ThS. NGUYỄN THỊ NGHIÃ  
Sở Giáo dục và Đào tạo Quảng Bình

**S**inh học 11 nghiên cứu các quá trình sống xảy ra ở cấp độ cơ thể. Chương IV giới thiệu về sinh sản, một đặc trưng cơ bản của cơ thể sinh vật, đó là quá trình sinh ra những cá thể mới, đảm bảo cho sự phát triển liên tục của loài. Sinh sản cùng với quá trình chuyển hoá vật chất và năng lượng, sinh trưởng – phát triển, cảm ứng làm cho cơ thể sống là một hệ mở toàn vẹn.

Nội dung Sinh học 11 được biên soạn theo hướng lồng ghép sinh học cơ thể động vật (ĐV) và sinh học cơ thể thực vật (TV). Theo đó chương IV “Sinh sản” được biên soạn theo trình tự: Phần A: Sinh sản ở TV; Phần B: Sinh sản ở ĐV. Nội dung chủ yếu là các kiến thức về khái niệm, quy luật, các quá trình và ứng dụng những kiến thức về sinh sản vào sản xuất và đời sống.

Cách biên soạn trên để làm cho giáo viên khi dạy chương IV, lần lượt giới thiệu các hình thức sinh sản ở TV và ĐV, cho học sinh nhận biết sự sai khác về đặc điểm, cơ chế, vai trò của các hình thức sinh sản giữa TV và ĐV mà chưa chú ý đến những điểm chung bản chất về sinh sản giữa TV và ĐV. Điều đó có nghĩa là chưa khái quát được đặc tính sinh sản cấp cơ thể.

Vận dụng tiếp cận cấu trúc hệ thống (CT-HT) để dạy chương IV, giáo viên cần dùng phương pháp đối chiếu và so sánh sự biểu hiện các dấu hiệu tương đồng để quy các biểu hiện sinh sản ở TV và ĐV về một đặc tính chung là sinh sản ở cấp độ “cơ thể”. Để thực hiện quan điểm đó, chúng tôi tổ chức cho học sinh nghiên

cứu nội dung theo logic tổng hợp sơ bộ, phân tích và cuối cùng là tổng hợp khái quát ở mức cao hơn. Mở đầu chương, giáo viên nêu câu hỏi: Sinh sản là gì? Sinh vật có những hình thức sinh sản nào? Sinh sản có vai trò gì đối với TV và ĐV? Bằng sự dẫn dắt của giáo viên và những kiến thức đã học ở trung học cơ sở (THCS), học sinh sẽ hiểu được sinh sản là sự tạo ra những cá thể mới, đảm bảo cho sự phát triển liên tục của loài. Sinh sản đóng vai trò quan trọng trong việc hoàn thành chu trình sống của sinh vật bậc cao. Có thể minh họa bằng sơ đồ chu trình sống của thực vật hạt kín dưới đây.

Giáo viên đi sâu phân tích các hình thức sinh sản biểu hiện ở TV và ĐV qua các bài trong chương để thấy được những nét riêng về sinh sản ở TV và ĐV. Phần tổng kết chương, cho học sinh rút ra những điểm giống nhau và khác nhau về sinh sản giữa TV và ĐV, khái quát chung về sinh sản ở hệ cơ thể, đồng thời khẳng định tính đa dạng của các hình thức sinh sản ở cơ thể sống. Logic trình bày nội dung đó còn tạo điều kiện thuận lợi để tổ chức hoạt động tích cực của học sinh trong quá trình dạy học.

Nhằm đảm bảo thuận lợi trong quá trình nhận thức của học sinh về các kiến thức ở chương IV, theo chúng tôi có thể thay đổi trật tự các phần trong sách giáo khoa như sau: Phần A: Sinh sản vô tính; Phần B: Sinh sản hữu tính. Định hướng trên được thể hiện ở việc tổ chức hoạt động nhận thức của học sinh như sau:

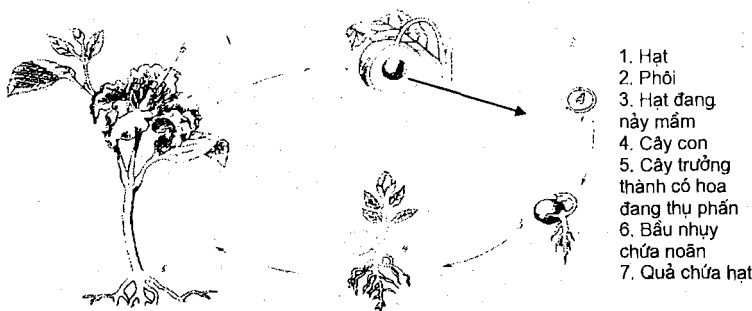
Khi dạy phần A: Sinh sản vô tính, giáo viên tổ chức cho học sinh trả lời những câu hỏi sau:

1. Đặc điểm, cơ sở tế bào học, vai trò của các hình thức sinh sản vô tính ở TV?

2. Đặc điểm, cơ sở tế bào học, vai trò của các hình thức sinh sản vô tính ở ĐV?

3. So sánh sinh sản vô tính ở TV và ĐV?

Bằng việc nghiên cứu sách giáo khoa, hình vẽ và những kiến



Chu trình sống của thực vật hạt kín

thức đã học, hoàn thành các bài tập, phiếu học tập, học sinh sẽ nhận thức được rằng các hình thức sinh sản vô tính ở TV (sinh sản bằng bào tử, sinh sản sinh dưỡng) đều có chung một đặc điểm là cơ thể mới được sinh ra từ một tế bào hoặc một bộ phận (thân, rễ, lá) của cơ thể mẹ nhờ quá trình nguyên phân. Sinh sản vô tính ở ĐV được biểu hiện bằng các hình thức: phân đôi, mọc chồi, phân mảnh, trinh sinh, đều có đặc điểm chung là từ một cá thể mẹ sinh ra một hoặc nhiều cá thể con giống hệt mình dựa trên quá trình phân bào nguyên nhiễm, các tế bào phân chia, phân hoá tạo ra các cá thể mới.

So sánh sinh sản vô tính giữa TV và ĐV, để rút ra những điểm giống và khác nhau, những đặc điểm giống nhau về sinh sản vô tính giữa TV và ĐV chính là bản chất của sinh sản vô tính ở hệ cơ thể (xem bảng 1).

những nét tương đồng trong chiều hướng tiến hoá, cơ sở tế bào học của sinh sản hữu tính giữa TV và ĐV, đó là:

- Cơ sở tế bào học: Đều dựa trên sự giảm phân và thụ tinh, đó cũng là nguyên nhân làm thay đổi vật chất di truyền so với tế bào mẹ.
- Sinh sản hữu tính ở ĐV và TV đều có chiều hướng tiến hoá là:
  - + Từ chỗ chưa có cơ quan sinh sản chuyên biệt đến có cơ quan sinh sản rõ ràng.
  - + Từ thụ tinh nhờ nước đến thụ tinh không nhờ nước.
  - + Từ cơ thể lưỡng tính đến cơ thể phân tính (đơn tính).
  - + Từ tự phối đến giao phối ở ĐV và tự thụ phấn đến giao phấn ở TV, từ tự thụ tinh đến thụ tinh chéo.

*Bảng 1: So sánh sinh sản vô tính giữa TV và ĐV*

Tiêu chí	Sinh sản vô tính ở TV	Sinh sản vô tính ở ĐV
Khái niệm	Là hình thức sinh sản, không có sự hợp nhất giao tử đực và giao tử cái, con cái giống nhau và giống bố mẹ.	Là hình thức sinh sản, trong đó một cá thể sinh ra một hoặc nhiều cá thể mới giống hệt mình, không có sự kết hợp giữa tinh trùng và trứng.
Cơ sở tế bào học	Dựa vào quá trình nguyên phân	Dựa vào quá trình nguyên phân
Đại diện	Phổ biến ở TV	Chủ yếu ở ĐV bậc thấp, hiếm gặp ở ĐV bậc cao.
Đặc điểm	Hình thức phong phú, dễ thực hiện.	Hình thức ít phong phú. Khó thực hiện do tế bào có tính biệt hoá cao.

Cũng theo logic trên, khi dạy phần B: Sinh sản hữu tính, giáo viên tổ chức cho học sinh trả lời những câu hỏi sau:

1. Sinh sản hữu tính khác sinh sản vô tính ở những điểm nào?
2. Chiều hướng tiến hoá trong sinh sản hữu tính ở TV?
3. Chiều hướng tiến hoá trong sinh sản hữu tính ở ĐV?
4. Chiều hướng tiến hoá trong sinh sản hữu tính của sinh vật?
5. Sinh sản hữu tính giữa ĐV và TV có những điểm nào giống nhau và khác nhau?

Trên cơ sở những kiến thức đã học ở phần A và những kiến thức ở THCS, kết hợp nghiên cứu sách giáo khoa, học sinh sẽ nhận thức được cơ sở tế bào học, các giai đoạn, vai trò, ý nghĩa của sinh sản hữu tính ở ĐV và TV, rút ra được

Đó cũng chính là chiều hướng tiến hoá trong sinh sản hữu tính của sinh vật.

- Sinh sản hữu tính ở TV và ĐV đều phải có sự kết hợp 3 quá trình: giảm phân tạo giao tử; thụ tinh tạo thành hợp tử; hợp tử phát triển thành phôi rồi thành cơ thể mới bằng nguyên phân, bảo đảm cơ thể con sinh ra vẫn mang nhiễm sắc thể đặc trưng cho loài nhưng đồng thời cũng có những thay đổi trong cấu trúc nhiễm sắc thể.
  - Kết quả của sinh sản hữu tính ở TV và ĐV đều tạo ra thế hệ con có sức sống cao, dễ thích nghi, tạo điều kiện phân bố rộng.
  - Hiện tượng sinh sản hữu tính ngày càng chiếm ưu thế trong đời sống TV và ĐV.
- Bên cạnh những điểm giống nhau, sinh sản hữu tính giữa TV và ĐV còn có những điểm khác nhau (xem bảng 2).

Bảng 2: Sự khác nhau về sinh sản hữu tính giữa TV và ĐV

Tiêu chí	Sinh sản hữu tính ở TV	Sinh sản hữu tính ở ĐV
Sự liên quan giữa sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính.	Có liên quan chặt chẽ, bắt buộc giữa sinh sản vô tính (sinh sản bằng bào tử) với sinh sản hữu tính trong đời sống TV thuộc 2 giai đoạn: giao tử thể (n) và bào tử thể (2n) gọi là sự xen kẽ thế hệ.	Sự xen kẽ giữa sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính tuy có nhưng không chặt chẽ, tùy thuộc vào điều kiện, môi trường sống, càng lên cao trên thang tiến hoá thì sinh sản vô tính càng giảm, sinh sản hữu tính càng chiếm ưu thế.
Sự hình thành giao tử	Giao tử đực và giao tử cái chưa được hình thành ngay sau giảm phân, mà phải trải qua thêm một số lần nguyên phân.	Giao tử đực và giao tử cái hình thành ngay sau giảm phân.
Đặc điểm thụ tinh	Có thụ tinh kép ở thực vật hạt kín.	Không có hiện tượng thụ tinh kép.
Điều hoà sinh sản	Hoóc môn ra hoa, hoóc môn sinh trưởng.	Hoóc môn sinh tinh, hoóc môn sinh trứng.

Sự giống nhau và khác nhau giữa sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính được thể hiện ở bảng 3.

Khi dạy chương IV, ngoài việc thấy rõ sự liên hệ giữa cấp độ cơ thể và cấp độ tế bào trong việc thực hiện chức năng sinh sản, giáo viên cần

Bảng 3: So sánh sinh sản vô tính và sinh sản hữu tính

Tiêu chí	Sinh sản vô tính	Sinh sản hữu tính
Khái niệm	Là hình thức sinh sản, sự hình thành cơ thể mới từ một cơ thể ban đầu, không có sự kết hợp giữa tinh đực và tinh cái.	Là hình thức sinh sản, sự hình thành cơ thể mới có sự kết hợp giữa giao tử đực và giao tử cái tạo thành hợp tử, phát triển thành phôi.
Cơ sở tế bào học	Nguyên phân	Nguyên phân, giảm phân, thụ tinh
Đặc điểm	- Không có sự tái tổ hợp vật chất di truyền, tạo ra những cá thể đồng nhất về di truyền. - Cá thể được sinh ra kém thích nghi trong điều kiện môi trường thay đổi.	- Có sự tái tổ hợp vật chất di truyền tạo nên tổ hợp gen phong phú đa dạng. - Cá thể được sinh ra thích nghi đa dạng trong điều kiện môi trường thay đổi.

Qua sự phân tích đối chiếu, so sánh, giáo viên giúp học sinh thấy được những điểm giống nhau về sinh sản hữu tính giữa TV và ĐV đó chính là bản chất của sinh sản hữu tính ở cấp độ cơ thể. Những điểm khác nhau về sinh sản hữu tính giữa TV và ĐV là những biểu hiện thích nghi với cấu trúc cơ thể và phương thức sống khác nhau giữa TV và ĐV.

Sự sinh sản ở cấp độ cơ thể thực hiện được nhờ khả năng phân chia (nguyên phân và giảm phân) của tế bào; chính sự phân chia, phân hoá, phân bố tế bào là cơ sở cho sự sinh trưởng phát triển và sinh sản ở cơ thể, đảm bảo sự phát triển liên tục của loài.

khắc sâu cho học sinh hiểu sự liên quan giữa chức năng sinh sản với chức năng chuyển hoá vật chất và năng lượng, cảm ứng, sinh trưởng phát triển. Chính sự thống nhất giữa các chức năng đó đã làm nên một hệ cơ thể là một hệ mở luôn tự điều chỉnh, vận động và phát triển.

**SUMMARY**

The author presents the teaching methods for the Chapter on Reproduction in Grade 11 Biology towards conceptualization of professional knowledge in order to form the concept of Reproduction as a quality of each body through using system approach. For this teacher shall use comparison and contrasting the similar characteristics to summarize reproductive acts by the plants and animals to the common characteristics at 'body' level.