

## Bài 23.

# CHỌN GIỐNG VẬT NUÔI VÀ CÂY TRỒNG (tiếp theo)

### I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

– Hiểu được cơ sở khoa học của việc gây đột biến để tạo nguồn vật liệu cho chọn giống vật nuôi và cây trồng.

– Nâng cao kĩ năng phân tích hiện tượng để tìm hiểu bản chất của sự việc qua tạo chọn giống mới từ nguồn biến dị đột biến.

### II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Sơ đồ phóng to quá trình gây đột biến gen, ví dụ 5 brom uraxin (5-BU) làm biến đổi cặp A-T thành cặp G-X như sau :  $A-T \rightarrow A-5-BU \rightarrow G-5-BU \rightarrow G-X$  (tham khảo bài 4)... Sơ đồ cơ chế gây đột biến đa bội của cônsixin trong quá trình nguyên phân.

### III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

#### 1. Nội dung trọng tâm của bài

Gây đột biến làm thay đổi vật liệu di truyền của sinh vật : Gây đột biến bằng các tác nhân vật lí và hoá học để có nguồn vật liệu khởi đầu cho chọn giống. Những thể đột biến có lợi được chọn lọc và trực tiếp nhân thành giống mới hoặc được dùng làm bố, mẹ để lai giống tạo giống có năng suất cao, phẩm chất tốt.

#### 2. Thông tin bổ sung

a) Ngày nay, Di truyền học phóng xạ đã trở thành một lĩnh vực quan trọng trong hướng chọn giống mới bằng đột biến thực nghiệm. Quá trình phát sinh đột biến rất phức tạp và liên quan tới trao đổi chất của tế bào. Các tác nhân vật lí để gây đột biến nhân tạo trong phòng thí nghiệm thường dùng là các bức xạ điện từ (tia X, tia gamma) và các tia phóng xạ (tia bêta, tia anpha, chùm nơtron). Mặc dù bản chất vật lí của các tia có khác nhau, song các loại tia nói trên đều gây hiệu quả giống nhau nên được gọi chung là tia phóng xạ ion hoá.

*b)* Người ta đã tìm ra nhiều hoá chất gây đột biến rất mạnh, thậm chí hơn cả các tác nhân vật lí. Các hoá chất này được gọi là siêu tác nhân gây đột biến, chẳng hạn như nitrozômetylurê (NMU) hoặc EMS. Ví dụ hoá chất EMS (ethyl methanesulfonate) có thể gây đột biến ít nhất bằng 3 cách như sau:

– Thêm nhóm êtyl ( $-C_2H_5$ ) vào guanin tạo ra bazơ đồng đẳng của adenin dẫn đến bất cặp bổ sung sai.

– Mất guanin đã bị alkyl hoá tạo lỗ hổng trên ADN, khi sao chép có thể làm đứt mạch.

– Liên kết chéo giữa các mạch của một hoặc các phân tử ADN khác nhau làm mất nuclêôtit.

Người ta hi vọng trong tương lai sẽ tìm ra loại hoá chất phản ứng có chọn lọc với từng loại nuclêôtit xác định, nhằm chủ động gây những đột biến mong muốn.

## **IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC**

### **1. Phân mở bài**

Bài này tiếp theo bài 22 nên GV có thể giới thiệu khái quát lại nội dung các bước chọn giống và nêu vấn đề chọn nguồn vật liệu từ gây đột biến để lai nhằm tạo ra giống mới có tổ hợp nhiều gen quý mong muốn.

### **2. Hướng dẫn dạy học bài mới**

Bài này liên quan đến nhiều kiến thức đã học ở các chương trước và lớp 9, vì vậy GV cần khai thác tính sáng tạo chủ động của HS trong việc xây dựng bài học, bằng cách đặt vấn đề và tổ chức cho các nhóm trả lời trực tiếp hoặc viết ra phiếu đã chuẩn bị trước.

## **TẠO GIỐNG BẰNG PHƯƠNG PHÁP GÂY ĐỘT BIẾN**

### ***a) Khái niệm về tạo giống bằng phương pháp gây đột biến***

GV có thể nêu câu hỏi gây đột biến để tạo giống mới dựa trên cơ sở nào? Các ý cần trả lời như trong SGK, nhấn mạnh tới ý mức trần về năng suất của một KG cụ thể, nếu muốn nâng cao hơn "năng suất trần" hiện có thì cần làm biến đổi vật liệu di truyền cũ tạo ra đột biến gen, đột biến NST đưa đến hậu quả là tăng năng suất sản phẩm (số lượng cũng như chất lượng).

GV hỏi tiếp : Nêu khái niệm về gây đột biến, HS dựa vào SGK trả lời. Đặc biệt GV cần phân tích rõ quy trình tạo giống mới bằng phương pháp gây đột biến bao gồm các bước : (1) xử lí mẫu vật bằng tác nhân đột biến ; (2) chọn lọc các thể đột biến có KH mong muốn ; (3) tạo dòng thuần chủng.

*\* Xử lí mẫu vật bằng tác nhân gây đột biến*

Đi sâu từng vấn đề của bài giảng, phân xử lí mẫu vật bằng tác nhân đột biến cần nhắc lại một số tác nhân vật lí, hoá học dùng để gây đột biến theo câu lệnh như sau:

▼ GV hướng dẫn HS thảo luận câu hỏi của phần hoạt động theo kiến thức của chương trình lớp 9 đã học, các ý chính cần nêu là : Tác nhân vật lí gồm 3 loại chính là các tia phóng xạ, tia tử ngoại và sốc nhiệt. Các tác nhân hoá học gây đột biến như EMS, NMU, NEU... là siêu tác nhân gây đột biến, hoá chất consixin gây đột biến tạo thể đa bội.

Tiếp theo GV nêu vấn đề : tại sao phải lựa chọn tác nhân, liều lượng và thời gian xử lí của tác nhân gây đột biến ? Nội dung trả lời như trong SGK hoặc GV có thể mở rộng thêm về bản chất vật lí, hoá học của mỗi loại tác nhân.

*\* Chọn lọc cá thể đột biến có KH mong muốn :*

GV có thể đặt vấn đề tại sao sau khi gây đột biến lại phải chọn lọc ? Kiến thức đã học ở Chương I cho biết đột biến là vô hướng. Đột biến có thể tạo ra những thể đột biến có hại cũng như có lợi và trung tính. Vì vậy, để chọn được giống theo mong muốn thì cần phải chọn lọc các thể đột biến có lợi trong số các thể đột biến được tạo thành. Chú ý rằng, có thể mỗi thể đột biến chỉ cho một tính trạng có lợi nào đấy của sản phẩm giống, nên cần chọn lọc tất cả các thể đột biến này rồi cho lai với nhau để tạo ra sản phẩm cuối cùng mang tất cả các đặc tính mong muốn của giống. GV nêu ví dụ trong SGK để minh hoạ ý cần giảng giải.

Câu hỏi tiếp theo sẽ là : Dựa vào đâu để chọn được thể đột biến mong muốn ? nội dung cần trả lời như trong SGK. Để minh hoạ cho đáp án vừa nêu, GV đề nghị HS nêu ví dụ như trong SGK về chọn chủng vi sinh vật "khuyết dưỡng".

*\* Tạo dòng thuần chủng :* Đây là công việc tiếp theo của công tác tạo giống mới. GV có thể nêu vấn đề tại sao lại phải tạo dòng thuần chủng theo gen đột biến vừa gây được ? Nội dung cần trả lời là để củng cố và nhân nhanh thể đột biến có lợi này.

**b) Một số thành tựu tạo giống bằng gây đột biến ở Việt Nam**

*\* Gây đột biến bằng các tác nhân vật lí*

▼ GV nêu câu hỏi phân hoạt động để HS thảo luận và thống nhất đáp án theo kiến thức đã học ở lớp 9 : Người ta chiếu xạ với cường độ và liều lượng thích hợp vào hạt nảy mầm hoặc đỉnh sinh trưởng của thân, cành hoặc hạt phấn, bầu nhụy. Gần đây người ta còn chiếu xạ vào mô thực vật nuôi cấy.

Thành tựu tạo giống trong ví dụ đòi hỏi HS nhớ chính xác, vì vậy GV nên đề nghị HS nêu được các ví dụ đã trình bày trong sách. Vì thành tựu của tạo giống có tính cập nhật, GV cũng nên yêu cầu HS sưu tầm các ví dụ mới với đầy đủ thông tin về một giống cụ thể nào đó như năm tạo ra giống này, đặc điểm về phẩm chất, năng suất của giống, loại tác nhân được sử dụng để tạo giống và nếu có cả trình tự các bước tạo ra giống sưu tầm được thì càng tốt, *phần việc này vừa là bài tập cho HS vừa là công việc chuẩn bị bài giảng cho GV.*

*\* Gây đột biến nhân tạo bằng tác nhân hoá học*

▼ GV có thể giảng giải cơ chế của đột biến gen theo sơ đồ ví dụ : A-T → A-5-BU → G-5-BU → G-X như ở bài 4 SGK.

Thành tựu của gây đột biến bằng tác nhân hoá học, SGK nêu ví dụ về giống táo Gia Lộc, GV cũng có thể nêu ví dụ khác. Các ví dụ về thành tựu tạo giống mới trong SGK đã phân tích các giống cây trồng mới theo nhiều thông tin khác nhau, GV nên tóm tắt thành bảng có tiêu đề để HS phát biểu và hoàn thiện bảng này. Ví dụ một kiểu bảng như sau :

<b>Tên giống</b>	<b>Giống ban đầu</b>	<b>Tác nhân dùng xử lí</b>	<b>Đặc điểm thành phẩm</b>
Táo má hồng	Táo Gia Lộc	NMU	2 vụ quả / năm, khối lượng lớn, thơm ngon hơn ...
Dâu tằm tam bội số 12			
.....	.....	.....	.....

Phần đột biến số lượng NST được phân tích bằng câu hỏi hoạt động sau :

▼ GV nêu câu hỏi của phần hoạt động cho HS thảo luận và sau đó thống nhất đáp án theo kiến thức đã học ở lớp 9 như sau : Khi thắm vào mô đang phân bào, cônixin cản trở sự hình thành thoi vô sắc, làm cho mỗi NST đã nhân đôi nhưng không phân li do đó tạo ra tế bào có bộ tứ bội  $4n$ . GV phân tích trên hình vẽ quá trình phân bào (kì sau) khi các NST đơn đã tách ra từ NST kép và hiện tượng các dây tơ vô sắc bị đứt để thấy rõ cơ chế hình thành thể đa bội (thể tứ bội  $4n$ ). Ví dụ tạo dưa hấu  $3n$  không hạt, hàm lượng đường cao hơn bằng việc lai giữa dưa hấu  $4n$  (xử lí cônixin dưa hấu  $2n \rightarrow 4n$ ) với dưa hấu  $2n$ .

### 3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Theo phần hoạt động của bài học và câu hỏi cuối bài. GV có thể đề nghị HS thu thập các thông tin về tạo giống mới ở nước ta từ các nguồn : báo, tạp chí, ... tập hợp lại đóng thành quyển để tham khảo học tập và coi đây như là một bài tập.

## V – GỢI Ý ĐÁP ÁN CÁC CÂU HỎI VÀ BÀI TẬP CUỐI BÀI

**Câu 1.** Mỗi một KG nhất định của giống chỉ cho một năng suất nhất định. Mặt khác, mỗi giống cụ thể sẽ cho một năng suất tối đa nhất định trong điều kiện canh tác hoàn thiện nhất. Như vậy, mỗi giống có một mức trần về năng suất. Để có năng suất cao hơn mức trần hiện có của giống, các nhà chọn giống đã sử dụng phương pháp gây đột biến để tạo nguồn vật liệu cho chọn giống.

**Câu 2.** Gây đột biến tạo giống mới là phương pháp sử dụng các tác nhân vật lí và hoá học. Hậu quả của gây đột biến là làm thay đổi vật liệu di truyền của giống ban đầu. Mục đích cuối cùng là để phục vụ cho lợi ích con người.

**Câu 3.** Nêu khái quát 3 vấn đề như SGK và đi sâu từng vấn đề theo mục III – 1 SGK.

**Câu 4.** A

**Câu 5.** Theo nội dung SGK có bổ sung kiến thức lớp 9 và sưu tầm thêm.