

Chương III. VIRUT VÀ BỆNH TRUYỀN NHIỄM

Bài 43

CẤU TRÚC CÁC LOẠI VIRUT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

- Trình bày được khái niệm của virut, mô tả được hình thái và cấu tạo của 3 loại virut điển hình.
- Giải thích được vì sao virut được coi là ranh giới của thế giới vô sinh và sinh vật.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

Tranh vẽ các nhóm virus (hình 43 SGK) phóng to, có thể dùng bản trong của bảng bài 43, phiếu học tập.

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

Khái niệm virus và cấu tạo của các loại virus.

2. Thông tin bổ sung

a) Khái niệm virus

Virus được coi là tác nhân nhỏ nhất có thể gây bệnh ở sinh vật. Tất cả virus đều cấu tạo đơn giản, bao gồm 2 thành phần cơ bản là : lõi axit nucleic ở bên trong, vỏ protein ở bên ngoài gọi là capsit. Một số còn có vỏ ngoài. Virus hoàn chỉnh gọi là virion.

b) Bộ gen (hệ gen) của virus

Bộ gen của virus chỉ chứa ADN hoặc ARN chứ không bao giờ chứa cả hai.

– Bộ gen có 1 trong 4 loại : ADN mạch đơn, mạch kép, ARN mạch đơn hoặc mạch kép. ADN của virus có thể có dạng vòng hoặc thẳng, chuỗi kép, chứa các gen mã hoá protein. Bộ gen của virus chứa ARN thường nhỏ hơn của virus ADN. ARN của virus có thể ở dạng mạch đơn, hoặc kép, thẳng hoặc khép vòng. Virus thực vật luôn chứa ARN mạch kép dạng vòng còn ARN động vật là mạch đơn hay kép đều là dạng thẳng. Bộ gen của virus có kích thước 3500 – 280 000nm. Trình tự bộ gen được giải mã nhờ tế bào vật chủ nên các tín hiệu điều khiển trên bộ gen phải được các yếu tố của tế bào nhận biết. Bộ gen của virus rất nhỏ nên trong quá trình tiến hoá, để sử dụng tối đa tiềm năng của mình, ở virus hiện tượng *chông gen* và *cắt nối* mRNA là rất phổ biến.

+ Chông gen : Một số gen có thể gối lên nhau nên trên cùng 1 đoạn gen (chỉ khác nhau ở điểm khởi đầu hoặc kết thúc) có thể mã hoá cho các protein khác nhau.

+ Cắt nối : Các bản sao ARN từ bộ gen có thể cắt nối để tạo các mRNA khác nhau, từ đó tổng hợp các protein khác nhau.

– Chúng đều sống kí sinh bắt buộc tức là chỉ có thể nhân lên trong tế bào chủ. Ngoài tế bào chủ, virus không có những biểu hiện chủ yếu của cơ thể sống.

– Các virus đều có kích thước rất nhỏ, trung bình 20 – 200nm, không thể phát hiện qua kính hiển vi quang học. Để dễ hình dung về kích thước của virus cho HS so sánh với *E. coli* (virus nhỏ có kích thước bằng 1/100 *E. coli*, virus lớn có kích thước bằng 1/10 *E. coli*).

– Virus có thể ở dạng trần hoặc có vỏ ngoài. Trên vỏ capsit hoặc vỏ ngoài có các thụ thể giúp cho virus bám lên thụ thể bề mặt tế bào chủ.

Dựa vào hình thái ngoài có thể chia virus làm 3 nhóm chính. Với mỗi nhóm chúng ta nghiên cứu một đại diện, riêng loại cấu trúc khối chúng ta xét thêm *HIV* vì sự nguy hiểm đặc biệt của nó :

– Cấu trúc xoắn : Virus khảm thuốc lá (TMV), kí sinh ở cây thuốc lá, không có vỏ ngoài.

– Cấu trúc khối (virus Adêno) không có vỏ ngoài và *HIV* có vỏ ngoài, 2 loại này đều kí sinh gây bệnh ở người và động vật.

– Cấu trúc phối hợp (phagơ T2 hoặc T4) kí sinh ở vi khuẩn, không có vỏ ngoài

Trong các phagơ, các phagơ kí sinh ở *E. coli* được nghiên cứu kĩ nhất vì chúng có vai trò quan trọng trong kĩ thuật di truyền. Người ta lại chú ý nghiên cứu nhiều hơn các phagơ T (T chẵn và T lẻ) đặc biệt T2, T4, T7... Vì vậy, ở đây ta chọn T2 đại diện cho phagơ (hình 43 SGK).

Phagơ T2 có đĩa gốc là 1 hình 6 cạnh có 1 lỗ ở giữa $2R = 8\text{nm}$ nơi trụ đuôi có thể xuyên qua giúp cho axit nuclêic của phagơ chui vào tế bào chủ. Đĩa gốc có 6 gai từ đó mọc ra 6 sợi lông đuôi mảnh và dài đầu sợi có chứa các thụ thể giúp phagơ bám lên bề mặt tế bào vật chủ.

c) Phân loại virus

Tuỳ theo mục đích nghiên cứu, các loại virus có thể được chia dựa vào vật chủ của virus và tác hại của chúng với vật chủ này. Từ đó dựa vào loại axit nuclêic và cấu trúc của chúng, có vỏ ngoài hay không để chia thành các nhóm nhỏ hơn.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Mở bài

GV có thể đi từ tác hại của một số loại virus phổ biến như virus cúm, virus bại liệt hoặc những loại virus gây tác hại lớn như *HIV* để dẫn dắt gợi mở về khái niệm, hình dạng, cấu tạo của virus hoặc từ một số quan niệm về virus để dẫn dắt vào bài.

Ví dụ : Ngày nay, người ta cho rằng, virus là tác nhân gây bệnh nguy hiểm nhất (số người chết vì dịch bệnh do virus gây ra lớn hơn số người chết trong tất cả các cuộc chiến tranh, nạn đói, động đất, lũ lụt và tai nạn giao thông cộng lại). Vậy virus là gì ? Chúng có những đặc điểm nào mà có thể gây nên những tác hại to lớn như vậy ? Ngoài những bệnh gây ra cho người, chúng còn có thể gây nên những tác hại nào với các loài sinh vật khác ?

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) Khái niệm

▼ GV cho HS đọc trước lớp hoặc tự đọc phân lược sử cách phát hiện ra virus rồi cho HS nhận xét về kích thước (rất nhỏ bé, không thể phát hiện được dưới kính hiển vi quang học, chui được qua nến lọc vi khuẩn) và cách dinh dưỡng (sống kí sinh bắt buộc) của virus để trả lời lệnh của SGK.

b) Hình thái và cấu tạo

– Hình thái

Từ hình vẽ 43 SGK về các loại virus điển hình, GV cho HS nhận xét :

+ Hình thái (có mấy dạng chính, là những dạng nào ?).

+ Cấu tạo chung (gồm 2 phần : vỏ prôtêin và lõi axit nuclêic) lõi axit nuclêic chỉ có ADN hoặc ARN. GV bổ sung chức năng của vỏ prôtêin và lõi axit nuclêic.

▼ Bảng : Cấu tạo của các loại virus (bài 43 SGK).

Loại virus / Đặc điểm	Hình dạng	Axit nuclêic	Vỏ prôtêin	Vỏ ngoài
Cấu trúc xoắn (virus khảm thuốc lá)	Là một dạng ống hình trụ	ARN xoắn đơn	Gồm nhiều capsôme ghép đối xứng với nhau thành vòng xoắn	Không có

Cấu trúc khối	Virut <i>Adêno</i>	20 mặt, mỗi mặt là một tam giác đều,	ADN xoắn kép	Mỗi tam giác đều được cấu tạo bởi các capsôme	Không có
	Virut <i>HIV</i>	Hình cầu	2 sợi ARN đơn	Capsôme ghép với nhau	Có vỏ ngoài với các gai glicôprôtêin
Cấu trúc hỗn hợp (Phagơ T2)		Đầu là hình khối đa diện, đuôi hình trụ	ADN xoắn kép	Đầu do các capsôme ghép lại thành cấu trúc đa diện	Không có

– Cấu tạo

Từ hình 43 SGK, GV cho HS tự ghi nhận xét về đặc điểm chung về cấu tạo của virut cấu trúc xoắn, virut cấu trúc khối (*HIV* và *Adêno*), virut cấu trúc hỗn hợp. Sau đó dựa vào SGK, HS phát biểu về cấu trúc chung của các loại virut.

c) Phân loại virut

GV cho HS tự đọc SGK để hiểu cơ sở phân loại của virut và đặc điểm của 3 nhóm virut (ở động vật và người, ở thực vật, ở VSV) hoặc cho HS lần lượt kể các loại virut gây bệnh ở người, động vật, thực vật, rồi GV bổ sung.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

Cho HS trình bày tóm tắt lại các phần đã học bằng cách đọc phân ghi nhớ trong khung SGK.

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

Câu 1 : Virut chưa được coi là 1 cơ thể sinh vật mà chỉ là dạng sống vì virut cấu tạo quá đơn giản, không có cấu tạo tế bào, bên ngoài cơ thể vật chủ chúng không có các đặc điểm cơ bản của cơ thể sống : sinh trưởng, phát triển, chuyển hoá vật chất... sống kí sinh bắt buộc, chỉ nhân lên và phát triển trong tế bào chủ.

Tuy nhiên, chúng vẫn được xếp vào VSV vì chúng vẫn có khả năng nhân lên và di truyền các đặc điểm của mình cho thế hệ sau.

Câu 2 : Dựa vào mục I phần 2 SGK để trả lời câu hỏi.

Câu 3 : Dựa vào mục III SGK để trả lời câu hỏi.

Câu 4 :

4.1 : d

4.2 : c

4.3 : a