

I - VIRUT GÂY BỆNH

1. Virut kí sinh ở thực vật

▼ *Hãy kể tên những bệnh do virut gây ra ở thực vật*

Bộ gen của hầu hết virut kí sinh ở thực vật là ARN mạch đơn. Tế bào thực vật có thành xenlulôzơ nên rất bền vững, virut không thể tự chui qua thành tế bào mà phải chủ yếu nhờ vào vết tiêm chích của côn trùng hoặc các vết xước (do thiên tai hay cơ học)... Ví dụ sâu, rệp, bọ rầy khi hút nhựa kèm theo cả virut. Cũng có trường hợp nhờ dây tơ hồng, hay virut truyền bệnh thông qua hạt giống, củ giống, cành chiết, mắt ghép, cỏ dại... Sau khi nhân lên trong tế bào, virut lan sang các tế bào khác qua cấu sinh chất. Hiện nay người ta đã biết 600 - 1000 bệnh ở thực vật do virut gây ra. Virut gây tác mạch làm cho hình thái lá thay đổi : đốm chết, làm xoắn lá hay đốm lá rồi rụng gây nhiều thiệt hại cho cây trồng như bệnh khảm thuốc lá, bệnh xoắn lá khoai tây, khảm súp lơ, khảm dưa chuột... hoặc làm cho thân bị lùn, còi cọc như bệnh còi cà chua. Hiện nay, chưa có thuốc chống các loại virut kí sinh ở thực vật. Khi phát hiện ra dịch bệnh chỉ có cách là thu gom và đốt. Để phòng tránh virut ở thực vật thì người ta phải chọn giống cây sạch bệnh, luân canh cây trồng, thực hiện vệ sinh đồng ruộng, tiêu diệt các côn trùng truyền bệnh.

2. Virut kí sinh ở vi sinh vật (phago)

Người ta đã biết khoảng 3000 loại phago. Chúng có thể kí sinh ở nhiều loại vi sinh vật nhân sơ và nhân thực nhưng được nghiên cứu kĩ hơn cả là các phago của E.coli. Chúng thường có ADN xoắn kép và 90% là có đuôi. Phago được coi là mô hình về sự nhân lên của virut và ngày nay trở thành công cụ thuận lợi cho sự phát triển kĩ thuật gen. Những thông tin về virut ở vi khuẩn được dùng để khái quát cho virut động vật. Nhiều loài phago gây những tổn thất lớn cho nhiều ngành công nghiệp vi sinh : mi chính, sinh khối, thuốc trừ sâu sinh học, thuốc kháng sinh.

3. Virut kí sinh ở côn trùng

Có thể chia làm 2 nhóm virut ở côn trùng :

- Nhóm virut chỉ kí sinh ở côn trùng : Người ta đã tìm thấy nhiều loại virut chỉ kí sinh ở côn trùng. Ví dụ như virut Baculo sống kí sinh ở nhiều sâu bọ ăn lá cây. Một số virut Baculo có dạng tinh thể.

- Nhóm virut kí sinh ở côn trùng sau đó mới nhiễm vào người và động vật : Người ta đã phát hiện ra khoảng 150 loại virut kí sinh trên côn trùng (muỗi, bọ chét) truyền bệnh cho người và động vật. Những virut này thường sinh ra độc tố. Khi muỗi hoặc bọ chét đốt người và động vật thì virut sẽ xâm nhiễm và gây bệnh như virut viêm não ngựa, virut Dengi (DHF) gây bệnh sốt xuất huyết.

4. Virut kí sinh ở người và động vật

- ▶ *Hãy cho biết những dịch bệnh lớn nào do virut gây ra ở người và động vật ?*

Càng ngày, người ta càng phải chú ý tới những bệnh do virut gây ra ở người và động vật vì khả năng lây lan nhanh và mức độ nguy hiểm của nó. Chúng ta đã chứng kiến mối quan tâm của cả nhân loại với bệnh AIDS và gần đây là bệnh SARS. Đến nay người ta đã biết tới hơn 500 bệnh do virut gây ra ở người và động vật trong đó có nhiều bệnh nguy hiểm như ung thư, viêm não Nhật Bản, bệnh dại... Nhiều bệnh tưởng như bình thường nhưng dễ lây lan thành dịch gây ảnh hưởng đến sức khỏe, sản xuất và có khi rất nguy hiểm như đau mắt đỏ, sởi, quai bị, sốt xuất huyết... Tùy từng loại virut gây bệnh mà chúng có cách lây nhiễm và gây tác hại với các mức độ khác nhau. Ví dụ, các bệnh lây qua đường tình dục (LQĐTD) như AIDS, viêm gan B, viêm gan C... Hầu hết, các bệnh do virut gây ra ở người và gia súc đã được nghiên cứu khá kĩ nhưng cũng có bệnh hiện nay vẫn chưa có phương pháp điều trị hiệu quả như AIDS, SARS, sốt Ebola.

II - ỨNG DỤNG CỦA VIRUT TRONG THỰC TIỄN

1. Bảo vệ đời sống con người và môi trường

Nhiều loại virut gây bệnh cho người và động vật đã được nghiên cứu để sản xuất vaccin phòng chống có hiệu quả các bệnh này. Nhờ đó đã hạn chế và ngăn chặn được hầu hết các đại dịch đã từng là mối đe dọa trong lịch sử loài người như : đậu mùa, dịch cúm, dịch sốt... và điều trị một cách hiệu quả một số bệnh được coi là nan y như : bệnh dại, viêm gan B, viêm gan C... Một số virut ở động vật được nghiên cứu để giảm thiểu sự phát triển của một số loại động vật hoang dã như virut pox để hạn chế sự phát triển quá mức những đàn thỏ tự nhiên.

2. Bảo vệ thực vật

- ▼ *Từ những kiến thức về virut kí sinh ở côn trùng, hãy đề xuất phương pháp sử dụng virut để diệt côn trùng có hại ?*

Virut có thể được dùng để tiêu diệt các côn trùng gây hại cho thực vật. Ví dụ, người ta đã tạo ra một loại virut tái tổ hợp với khả năng diệt sâu đo ở bắp cải. Nó được thiết kế để tự huỷ sau một thời gian nhất định. Ở Việt Nam, chúng ta đã sản xuất thuốc trừ sâu sinh học có chứa virut *Baculo* để diệt nhiều loại sâu ăn lá. Người ta phun thuốc dạng hòa tan lên lá cây, khi sâu ăn lá này, virut sẽ vào ruột gây chết cho sâu. Thuốc trừ sâu

sinh học có nhiều ưu điểm : chỉ diệt một số loại sâu nhất định nên không độc hại cho con người và môi trường như thuốc trừ sâu hoá học, virus được bảo vệ trong một thể bọc cho nên dễ bảo quản, dễ sản xuất, giá thành hạ...

3. Sản xuất dược phẩm

Virus có vai trò quan trọng trong kĩ thuật di truyền và thiết lập bản đồ gen. Đặc biệt, chúng có vai trò quyết định trong việc sản xuất một số loại dược phẩm : interferon, insulin. Trước đây, việc sản xuất insulin và interferon rất khó khăn vì interferon chỉ có thể chiết xuất từ huyết tương người và insulin từ tuyến tụy của người, vì vậy, sản lượng ít, giá thành cao. Ngày nay, nhờ kĩ thuật chuyển ghép gen cho phép người ta có thể sản xuất interferon và insulin với số lượng lớn, giá thành hạ, nhờ vậy đã cứu sống được nhiều bệnh nhân. Một số phage chứa các đoạn gen không thực sự quan trọng nên nếu có cắt đi thì cũng không ảnh hưởng đến quá trình nhân lên của chúng. Lợi dụng tính chất này, người ta cắt bỏ các gen đó để thay bằng các gen mong muốn và biến chúng thành vật vận chuyển gen lí tưởng.

Virus kí sinh và gây nhiều bệnh cho vi sinh vật, thực vật và động vật. Chúng gây nhiều thiệt hại cho nông nghiệp và công nghiệp vi sinh. Virus cũng là tác nhân gây nhiều bệnh nguy hiểm cho người và gia súc.

Virus cũng có nhiều ứng dụng trong việc bảo vệ sức khoẻ con người và môi trường. Chúng có vai trò đặc biệt quan trọng trong kĩ thuật di truyền để sản xuất dược phẩm.

Câu hỏi và bài tập

1. Trình bày tác hại của virus gây ra đối với thực vật.
2. Trình bày tác hại của virus gây ra đối với con người, động vật.
3. Trình bày những ứng dụng của virus trong việc bảo vệ đời sống con người và môi trường.
4. Tại sao nhờ kĩ thuật di truyền mà người ta đã cứu được rất nhiều bệnh nhân mắc bệnh tiểu đường ?
5. Hãy chọn phương án đúng. Virus thường không thể tự xâm nhập cơ thể thực vật vì :
 - a) Thành tế bào thực vật rất bền vững
 - b) Không có thụ thể thích hợp
 - c) Kích thước virus thường lớn hơn
 - d) Bộ gen của virus thường là ARN mạch đơn rất dài