

**ỦY BAN NHÂN DÂN TỈNH SƠN LA
TRƯỜNG CAO ĐẲNG Y TẾ**

Tailieu.vn

**GIÁO TRÌNH
MÔN HỌC: VI SINH – KÝ SINH TRÙNG
NGÀNH: ĐIỀU DƯỠNG
TRÌNH ĐỘ: CAO ĐẲNG HỆ LIÊN THÔNG**

*Ban hành kèm theo Quyết định số: /QĐ-CDYT ngày tháng năm 2021
của Trường Cao đẳng Y tế Sơn La*

Sơn La, năm 2021

TUYÊN BỐ BẢN QUYỀN

Tài liệu này thuộc loại sách giáo trình nên các nguồn thông tin có thể được phép dùng nguyên bản hoặc trích dùng cho các mục đích về đào tạo và tham khảo.

Mọi mục đích khác mang tính lệch lạc hoặc sử dụng với mục đích kinh doanh thiếu lành mạnh sẽ bị nghiêm cấm.

TaiLieu.vn

THAM GIA BIÊN SOẠN

1. Chủ biên: Ths. Hoàng Thị Thúy Hà
2. Thành viên: Ths.Bs. Tòng Thị Thanh

TaiLieu.vn

MỤC LỤC

Trang

<u>MỤC LỤC.....</u>	<u>4</u>
<u>Trang.....</u>	<u>4</u>
<u>Bài 1. ĐAI CƯỜNG VI KHUẨN.....</u>	<u>5</u>
<u>Bài 2. ĐAI CƯỜNG VIRUS.....</u>	<u>10</u>
<u>Bài 3. NHIỄM TRÙNG VÀ MIỄN DỊCH HỌC.....</u>	<u>14</u>
<u>Bài 4. MỘT SỐ VI KHUẨN GÂY BỆNH THƯỜNG GẶP.....</u>	<u>20</u>
<u>Bài 5. MỘT SỐ VIRUS GÂY BỆNH THƯỜNG GẶP.....</u>	<u>36</u>
<u>Bài 6. ĐAI CƯỜNG KÝ SINH TRÙNG Y HỌC.....</u>	<u>50</u>
<u>Bài 7. KÝ SINH TRÙNG SỐT RÉT.....</u>	<u>58</u>
<u>Bài 8. MỘT SỐ LOẠI GIUN ĐƯỜNG RUỘT KÝ SINH THƯỜNG GẶP Ở VIỆT NAM.....</u>	<u>66</u>
<u>Bài 9. SÁN LÁ.....</u>	<u>72</u>
<u>Bài 10. SÁN DÂY LỢN – SÁN DÂY BÒ.....</u>	<u>78</u>
<u>Bài 11. CẤU TẠO, SỬ DỤNG, BẢO QUẢN KÍNH HIỂN VI QUANG HỌC.....</u>	<u>82</u>
<u>BÀI 12: QUAN SÁT HÌNH THỂ VI KHUẨN.....</u>	<u>85</u>
<u>BÀI 13: KỸ THUẬT SOI TRÙNG GIUN.....</u>	<u>87</u>
<u>TÀI LIỆU THAM KHẢO.....</u>	<u>90</u>

Bài 1. ĐẠI CƯƠNG VI KHUẨN

Mục tiêu:

1. Mô tả được đặc điểm hình thể và cấu tạo tế bào vi khuẩn.
2. Trình bày được các đặc điểm sinh lý của vi khuẩn.
3. Vận dụng được kiến thức đã học giải thích vai trò của vi khuẩn trong chẩn đoán, điều trị và phòng bệnh do vi khuẩn gây ra.
4. Chủ động nghiên cứu, làm việc độc lập, có trách nhiệm trong học tập và thực hiện công tác chuyên môn.

Nội dung:

1. Hình thể và cấu tạo tế bào vi khuẩn

Vi khuẩn (VK) là những sinh vật đơn bào rất nhỏ có hình thái, kích thước đa dạng và được sắp xếp theo cách thức khác nhau. Những hình thái chủ yếu của vi khuẩn là dạng hình cầu, hình que và hình xoắn. Kích thước của đa số vi khuẩn thay đổi từ 0,2 - 2,0 μ m, chiều dài nhìn chung từ 1,5 - 8 μ m và khối lượng rất nhẹ.

1.1. Hình thể

1.1.1. Cầu khuẩn

Gồm những vi khuẩn có hình dạng như hình cầu hoặc gần giống hình cầu (hình bầu dục, hình ngọn nến). Tùy theo cách thức liên kết các tế bào, mặt giao tiếp được chia thành các chi sau:

- Đơn cầu khuẩn.
- Tụ cầu khuẩn.
- Song cầu khuẩn.
- Liên cầu khuẩn.
- Tứ cầu khuẩn.
- Bát cầu khuẩn.

1.1.2. Trục khuẩn

Là những vi khuẩn có dạng hình que, dài, ngắn, to, nhỏ khác nhau. Đầu tròn hay vuông, bao gồm các loài sau:

- Bacteria: trục khuẩn hiếu khí, không sinh nha bào.
- Bacilli: trục khuẩn hiếu khí tuyệt đối, sinh nha bào.
- Clostridia: trục khuẩn kỵ khí, Gram (+), sinh nha bào.

1.1.3. Xoắn khuẩn

- Phẩy khuẩn: Chỉ có một phần của hình xoắn nên có dạng dấu phẩy.

Ví dụ: Phẩy khuẩn tả.

- Xoắn khuẩn: Là những vi khuẩn có nhiều vòng xoắn

Ví dụ: xoắn khuẩn giang mai, *Leptospira*,...

1.2. Cấu trúc tế bào

Khác với sinh vật đa bào, vi khuẩn có tế bào nhân sơ, chỉ có một nhiễm sắc thể, không có màng nhân, không có bộ máy phân bào, không có ty thể và lục thể. Từ trong ra ngoài vi khuẩn bao gồm các thành phần sau:

1.2.1. Nhân

Nhân của tế bào vi khuẩn không có màng nhân và bộ máy phân bào, đó là một sợi nhiễm sắc thể duy nhất nằm trong nguyên sinh chất, bản chất là một phân tử AND dài khoảng 1mm nếu không xoắn, chứa thông tin di truyền của vi khuẩn.

Nhân có thể có hình cầu, hình que, hình quả tạ hoặc hình chữ V và nối liền ở một đầu với mạc thể.

1.2.2. Nguyên sinh chất

Trong bào tương có chứa 80% là nước ở dạng gel, còn lại là các chất hòa tan như muối khoáng, các enzym, sản phẩm chuyển hóa trung gian protein và ARN.

Riboxom có nhiều trong nguyên sinh chất, đứng từng đám gọi là polyribosom với chức năng tổng hợp protein.

Ngoài các thành phần hòa tan trong bào tương còn có các hạt vùi. Đây là những không bào chứa lipid, glycogen đặc trưng cho từng loại vi khuẩn.

1.2.3. Màng nguyên tương

Màng bào tương nằm ở phía trong vách của tế bào và bao bọc lấy nguyên sinh chất. Đây là một màng mỏng và rất linh động được cấu tạo bởi lớp phân tử kép lipid và có các chức năng:

- Hấp thụ và đào thải chọn lọc các chất nhờ hai cơ chế khuếch tán thụ động và vận chuyển chủ động.

- Chứa các men chuyển hóa, hô hấp.

- Là nơi tổng hợp các enzym nội bào để thủy phân những chất có phân tử lớn không vận chuyển qua màng được, biến Protein thành acid amin, ...

- Tham gia tổng hợp các thành phần của vách tế bào.

- Tham gia vào quá trình phân bào nhờ mạc thể (mạc thể là chỗ cuộn vào nguyên sinh chất của màng).

1.2.4. Vách tế bào: Vách tế bào vi khuẩn (cell wall) là màng cứng bao bọc quanh VK, ngoài màng nguyên sinh chất. Thành tế bào của VK Gram (-) và Gram (+) có cấu tạo khác nhau:

- Vách của các vi khuẩn Gram (-): gồm 3 lớp, một lớp của mucopeptid mỏng hơn và hai lớp lipoprotein và lipopolysaccharid ở bên ngoài. Lớp lipoprotein có chứa những acid amin và không chứa acid teichoic.

- Vách của các vi khuẩn Gram (+): thành phần chủ yếu là mucopeptid, một số VK Gram (+) còn chứa acid teichoic.

- Chức năng:

+ Giữ cho vi khuẩn có hình dạng nhất định.

+ Quyết định tính chất bắt màu trong kỹ thuật nhuộm Gram: VK Gram (-) bắt màu đỏ của thuốc nhuộm; VK Gram (+) màu tím của thuốc nhuộm.

+ Là nơi chứa đựng kháng nguyên thân của vi khuẩn (kháng nguyên quan trọng giúp định loại VK).

+ Vách vi khuẩn Gram (-) là nơi chứa đựng nội độc tố nên nó quyết định độc lực và khả năng gây bệnh của vi khuẩn.

+ Là nơi mang các điểm tiếp nhận (receptor) đặc hiệu cho các thực khuẩn thể (phage) khi xâm nhập và gây bệnh cho VK.

+ Là nơi tác động của nhóm kháng sinh quan trọng (nhóm Betalactamin).

1.2.5. Vỏ

- Chỉ có một số vi khuẩn trong thành phần cấu trúc có vỏ (capsule), vỏ được cấu tạo bởi polysaccharid như vỏ của E.coli, Klebsiella, phế cầu...hoặc polypeptid như vỏ của dịch hạch, trực khuẩn than. Chúng dễ dàng bị các tế bào thực bào của cơ thể tiêu diệt, tế bào thực bào bắt và tiêu hóa dễ dàng các phế cầu không có vỏ, nhưng rất khó tiêu diệt những phế cầu có vỏ.

- Chức năng:

+ Bảo vệ cho vi khuẩn trong những điều kiện nhất định.

+ Vai trò trong khả năng gây bệnh (các chủng phế cầu không tổng hợp được vỏ đều không có khả năng gây bệnh).

+ Giúp VK bám vào tổ chức để gây bệnh.

+ Mang tính kháng nguyên.

1.2.6. Lông

Lông chỉ có ở một số VK, bản chất là protein, giúp cho vi khuẩn có khả năng di động. Một số VK đường ruột, lông có vai trò kháng nguyên.

1.2.7. Pili

Pili giống như lông nhưng ngắn và mảnh hơn chỉ có ở một số vi khuẩn Gram âm, có 2 loại:

- Pili chung: giúp cho vi khuẩn bám vào tế bào cảm thụ để xâm nhập và gây bệnh, mỗi tế bào vi khuẩn có hàng trăm pili chung.

- Pili giới tính chỉ có ở vi khuẩn đực dùng để vận chuyển chất liệu di truyền sang vi khuẩn cái. Mỗi vi khuẩn đực chỉ có một pili giới tính.

1.2.8. Nha bào

Là hình thái tồn tại đặc biệt ở một số vi khuẩn, có khả năng đề kháng cao với các nhân tố ngoại cảnh. Khi điều kiện sống thuận lợi vi khuẩn nha bào sẽ nảy mầm và đưa vi khuẩn trở lại trạng thái hoạt động bình thường.

2. Sinh lý của vi khuẩn

2.1. Dinh dưỡng của vi khuẩn

- Nhu cầu dinh dưỡng của vi khuẩn là rất lớn, lượng thức ăn bằng đúng trọng lượng cơ thể của nó. Vì vi khuẩn sinh sản phát triển nhanh, chúng cần thức ăn để tạo ra năng lượng.

- Thức ăn vi khuẩn cần là acid amin, đường, muối khoáng, nước, thức ăn cấu tạo, các yếu tố phát triển. Một số vi khuẩn gây bệnh ký sinh bắt buộc ở tế bào sống cảm thụ. Dinh dưỡng của vi khuẩn được thẩm thấu qua màng tế bào, tính thẩm thấu phụ thuộc chủng loại vi khuẩn (mỗi loại vi khuẩn có tính thẩm thấu khác nhau).

2.2. Hô hấp và chuyển hóa

Là quá trình trao đổi chất tạo ra năng lượng cần thiết cho sự sống của VK, có 3 kiểu chuyển hóa năng lượng:

- Hô hấp hiếu khí: là hình thức chuyển hóa năng lượng của vi khuẩn hiếu khí, nhờ hệ thống Enzym cytocrom và cytocrom oxydase mà chất nhận điện tử cuối cùng là oxy. Quá trình chuyển hóa này tạo ra rất nhiều năng lượng.

- Lên men: Cơ chất là hợp chất hữu cơ nhưng chất nhận điện tử cuối cùng cũng là hợp chất hữu cơ. Quá trình chuyển hóa này tạo ra ít năng lượng hơn.

- Hô hấp kỵ khí: Một số VK không thể phát triển được hoặc phát triển rất kém trong môi trường có oxy tự do. Những vi khuẩn kỵ khí tuyệt đối không có cytocrom oxydase và không có ột phần hoặc toàn bộ chuỗi cytocrom. Cơ chất là hợp chất hữu cơ hoặc hợp chất vô cơ. Chất nhận điện tử cuối cùng là nitrat, carbonat, sulfat,...

2.3. Sự phát triển của vi khuẩn

- Sự phát triển: VK muốn phát triển được cần có môi trường đủ chất dinh dưỡng cần thiết và những điều kiện thích hợp. Môi trường nuôi cấy phải có đầy đủ các yếu tố dinh dưỡng cần thiết cho VK phát triển. Mỗi tế bào VK riêng rẽ thì rất nhỏ nhưng sinh sản và phát triển rất nhanh.

Điều kiện để phát triển: VK chỉ phát triển được trong nhiệt độ giới hạn nhất định. Đa số VK gây bệnh có nhiệt độ thích hợp khoảng 37°C. Khí trường thích hợp cho từng loại VK, các VK hiếu khí cần oxy tự do. Các VK kỵ khí sinh sản và phát triển trong điều kiện không cần oxy. Một số VK cần CO₂ mới sinh sản và phát triển được.

- Sinh sản: Vi khuẩn sinh sản theo kiểu trực phân, từ một tế bào vi khuẩn ban đầu chia thành 2 tế bào mới, ở điều kiện thuận lợi sự phân chia xảy ra rất nhanh. Nuôi cấy trong điều kiện sinh lý tối ưu. Vi khuẩn sinh sản diễn biến qua 4 giai đoạn:

+ Thích ứng: Trong vòng 2 - 4 giờ sau nuôi cấy, số lượng VK không đổi VK chuyển hóa mạnh chuẩn bị cho phân bào.

+ Tăng theo cấp số nhân (pha lũy thừa): kéo dài từ giờ thứ 2 đến giờ thứ 8, số lượng VK tăng theo bội số chuyển hóa VK ở mức lớn nhất.

+ Dừng phát triển (pha dừng): kéo dài từ giờ thứ 8 đến giờ thứ 15, số lượng VK vẫn giữ ở mức cao nhưng lượng VK mới bằng lượng VK chết.

+ Suy tàn (pha chết): số lượng VK hầu như tăng thêm, môi trường nuôi cấy cạn dần dinh dưỡng, VK già cỗi do đó chết dần.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

1. Mô tả đặc điểm hình thái và cấu trúc của tế bào vi khuẩn?
2. Trình bày đặc điểm sinh lý của vi khuẩn?

Bài 2. ĐẠI CƯƠNG VIRUS

Mục tiêu:

1. Mô tả được đặc điểm hình thể, cấu trúc của virus.
2. Trình bày được các giai đoạn nhân lên và hậu quả sự nhân lên của virus trong tế bào cảm thụ, các nguyên tắc điều trị và dự phòng bệnh do nhiễm virus.
3. Vận dụng các kiến thức đã học hướng dẫn dự phòng lây nhiễm bệnh do virus.
4. Chủ động nghiên cứu, làm việc độc lập, có trách nhiệm trong học tập và thực hiện công tác chuyên môn.

Nội dung:

1. Đại cương

Virus là nhóm vi sinh vật (VSV) chưa có cấu trúc tế bào, vô cùng bé nhỏ, không quan sát được bằng kính hiển vi thường, chỉ chứa 1 loại acid nucleic, ký sinh bắt buộc trong các tế bào sống - điều khiển hệ thống trao đổi chất của tế bào chủ mà sao chép acid nucleic, protein,... rồi tiến hành lắp ghép, trưởng thành, sinh sản.

Trong điều kiện ngoài cơ thể, virus có thể tồn tại lâu dài dưới dạng đại phân tử hóa học không sống và có thể truyền nhiễm.

Như vậy virus có đặc điểm sau:

- Virus có kết cấu đại phân tử sinh học nhưng chưa có cấu tạo tế bào, không có hiện tượng sinh trưởng cá thể.
- Tồn tại sự chuyển biến tương hỗ giữa dạng VSV ký sinh chuyên biệt trong tế bào sống và dạng phi sinh vật bên ngoài tế bào.
- Mỗi loại virus chỉ chứa một loại acid nucleic.

2. Đặc điểm sinh học

2.1. Hình thể

- Virus có hình thể như hình cầu (cúm, sởi), hình que (dại), hình khối (adenovirus, Herpes), hình sợi (quai bị), hình chùy (phage).
- Virus có kích thước rất nhỏ, giới hạn từ 20 - 250nm (nanomet) và không thay đổi trong suốt quá trình phát triển.

2.2. Cấu trúc

2.2.1. Cấu trúc cơ bản

Mỗi Virus đều phải có hai thành phần cơ bản là lõi (acid nucleic) và vỏ (capsid):

- Acid nucleic: mỗi virus trong thành phần cấu trúc có một trong 2 loại acid nucleic ADN hoặc ARN. Những virus có cấu trúc ADN phần lớn đều mang sợi kép. Ngược lại, virus mang ARN thì chủ yếu là dạng sợi đơn. Acid nucleic có các chức năng sau:

- + Chứa đựng mật mã di truyền đặc trưng cho từng loại virus.
- + Quyết định khả năng gây nhiễm trùng của virus trong tế bào sống cảm thụ.
- + Mang tính kháng nguyên đặc hiệu của virus.
- + Quyết định chu kỳ nhân lên của virus trong tế bào cảm thụ.

- Vỏ capsid: Là cấu trúc bao quanh acid nucleic. Bản chất hoá học là protein, capsid được cấu tạo bởi nhiều các capsomer. Cùng với acid nucleic của virus, vỏ capsid có thể sắp xếp đối xứng xoắn, đối xứng khối hoặc đối xứng phức tạp. Vỏ capsid có các chức năng:

- + Bảo vệ acid nucleic của virus.
- + Giúp cho quá trình bám và xâm nhập của virus lên tế bào cảm thụ.
- + Mang tính kháng nguyên đặc hiệu của virus.
- + Giữ cho virus có hình thể và kích thước ổn định.

2.2.2. Cấu trúc riêng

Ở một số virus ngoài 2 thành phần cơ bản trên còn có thêm một số thành phần khác như:

- Vỏ ngoài (vỏ envelope): một số virus có vỏ envelope bao bọc lấy capsid. Bản chất là phức hợp protein, lipid, hydratcacbon. Trên vỏ có các gai nhú, làm những chức năng riêng biệt. Cấu trúc envelope có các chức năng:

- + Tham gia quá trình bám của virus lên tế bào cảm thụ.
- + Tham gia quá trình lắp ráp và giải phóng virus ra khỏi tế bào cảm thụ.
- + Giúp cho virus ổn định về hình thể và kích thước.
- + Tạo nên các kháng nguyên đặc hiệu trên bề mặt virus. Kháng nguyên này có khả năng thay đổi tạo nên type virus mới.

- Một số enzyme: virus không có enzym chuyển hóa, hô hấp nên phải sống trên tế bào cảm thụ và không chịu tác dụng của kháng sinh. Nhưng lại có enzyme cấu trúc và enzyme sao chép ngược. Hai enzyme cấu trúc quan trọng là:

- + Haemagglutinin: có khả năng ngưng kết hồng cầu của một số động vật.
- + Neuraminidase: là enzym giúp cho quá trình bám và xâm nhập của virus vào tế bào cảm thụ.

3. Sự nhân lên của virus

Virus chỉ có thể nhân lên trong tế bào sống cảm thụ. Nhờ hoạt động của tế bào mà virus tổng hợp các thành phần cấu trúc và tạo ra các hạt virus mới. Quá trình nhân lên của virus trong tế bào gồm 5 giai đoạn:

3.1. Sự hấp phụ của virus lên tế bào cảm thụ

Mỗi virus có đường xâm nhập riêng vào cơ thể để gây bệnh. Khi vào cơ thể chúng được vận chuyển trong các dịch gian bào, tới tế bào cảm thụ và gắn vào các receptor đặc hiệu trên bề mặt tế bào.

3.2. Sự xâm nhập vào trong tế bào

Sự xâm nhập quan trọng nhất là sự xâm nhập của acid nucleic vào trong tế bào theo 1 trong 2 cách sau nhờ: vỏ capsid co bóp bơm acid nucleic vào trong tế bào; cơ chế ẩm bào.

3.3. Sự tổng hợp các thành phần cấu trúc của virus

Đây là giai đoạn phức tạp nhất trong quá trình nhân lên và phụ thuộc vào loại acid nucleic của virus. Sau khi acid nucleic xâm nhập được vào trong tế bào sống cảm thụ nó được gắn vào nhiễm sắc thể của tế bào. Nhờ đó các thành phần của hạt virus mới tổng hợp được.

3.4. Sự lắp ráp

Nhờ enzyme cấu trúc của virus và enzyme của tế bào cảm thụ mà các thành phần cấu trúc của virus được lắp ráp theo khuôn mẫu để tạo ra hạt virus mới.

3.5. Sự giải phóng virus ra khỏi tế bào

Virus được giải phóng ra khỏi tế bào theo 2 cách:

- Phá vỡ tế bào: virus có thể phá vỡ vách tế bào sau vài giờ hoặc vài ngày, tùy theo chu kỳ nhân lên của virus, để giải phóng hàng loạt virus ra khỏi tế bào, tiếp tục một chu kỳ mới trong tế bào cảm thụ.

- Giải phóng bằng cách nảy chồi: virus có thể giải phóng theo cách nảy chồi từng hạt virus ra khỏi tế bào sau chu kỳ nhân lên.

4. Hậu quả sự nhân lên của virus trong tế bào

4.1. Phá hủy tế bào

Sau khi virus xâm nhập và nhân lên trong tế bào thì hầu hết các tế bào bị phá hủy. Có thể đánh giá sự phá hủy tế bào bằng hiệu quả gây bệnh cho tế bào hoặc các ổ tế bào bị hoại tử.

4.2. Làm sai lệch nhiễm sắc thể

Sau khi virus nhân lên bên trong tế bào, nhiễm sắc thể của tế bào có thể bị đứt gãy, phân nhánh hoặc có sự sắp xếp lại và gây các hậu quả:

- Phụ nữ có thai 3 tháng đầu: tùy mức độ mà có thể xảy thai, thai chết lưu hoặc con sinh ra mắc dị tật bẩm sinh.

- Sinh khối u: Cơ thể gây khối u là do virus làm thay đổi kháng nguyên bề mặt của tế bào, làm mất khả năng kiểm soát sự sinh sản của tế bào.

4.3. Tạo các tiểu thể nội bào

Do phản ứng của tế bào khi nhiễm virus, hạt virus được tổng hợp nhưng không giải phóng ra khỏi tế bào hoặc do thành phần hạt virus tổng hợp thừa chưa được lắp ráp.

4.4. Tạo hạt virus không hoàn chỉnh

Hạt virus chỉ có vỏ, mà không có acid nucleic. Những hạt virus này, không có khả năng gây nhiễm trùng cho tế bào, nhưng lại có khả năng giao thoa chiếm acid nucleic của virus khác để trở nên gây bệnh.

4.5. Gây chuyển thể tế bào

Do sự tích hợp gen virus vào nhiễm sắc thể tế bào cảm thụ, làm cho hoạt động tế bào ngừng trệ và hình thành các tính trạng mới.

4.6. Tạo tế bào tiềm tan

Các virus ôn hoà xâm nhập vào tế bào, gen của virus sẽ tích hợp vào nhiễm sắc thể của tế bào và phân chia tế bào. Các tế bào mang gen virus ôn hoà, khi gặp những kích thích của các tác nhân sinh học, hoá học và lý học, sẽ trở thành virus độc lực có thể gây ly giải tế bào.

4.7. Tạo Interferon

Bản chất là protein do tế bào nhiễm virus tạo ra, có tác dụng ức chế tổng hợp ARNm. Vì vậy, interferon được dùng như một chất điều trị không đặc hiệu khi tế bào nhiễm virus.

5. Nguyên tắc phòng và điều trị

5.1. Phòng bệnh

- Phòng bệnh không đặc hiệu: tùy thuộc loại virus gây bệnh mà áp dụng các biện pháp cách ly, xử lý chất thải, tiệt trùng, khử trùng dụng cụ và môi trường, diệt côn trùng truyền bệnh.

- Phòng bệnh đặc hiệu: dùng vaccin đưa vào cơ thể để kích thích cơ thể tạo ra đáp ứng miễn dịch.

5.2. Điều trị

Hiện nay trên thế giới cũng như ở Việt nam, chưa có thuốc đặc hiệu để điều trị bệnh virus gây ra. Do vậy, việc điều trị triệu chứng có một vai trò quan trọng và được tiến hành theo hai hướng sau:

- Dùng các thuốc ức chế sự nhân lên của virus như: AZT, amantadine, rimantadine, interferon...

- Các thuốc tăng cường miễn dịch: các loại thảo mộc, gama globulin...

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

1. Mô tả đặc điểm cấu trúc của virus?
2. Trình bày sự nhân lên và hậu quả sự nhân của virus trong tế bào cảm thụ?
3. Trình bày nguyên tắc phòng và điều trị các bệnh nhiễm virus?

Bài 3. NHIỄM TRÙNG VÀ MIỄN DỊCH HỌC

Mục tiêu:

1. Trình bày được các khái niệm về nhiễm trùng và miễn dịch.
2. Kể được các hình thái, nguồn gốc, phương thức truyền nhiễm trong nhiễm trùng và các hình thái đáp ứng miễn dịch của cơ thể.
3. Trình bày được định nghĩa, tính chất của kháng nguyên, kháng thể. Liệt kê được các loại kháng nguyên, kháng thể, vaccin và huyết thanh miễn dịch.
4. Vận dụng được kiến thức đã học giải thích vai trò của đáp ứng miễn dịch cơ thể trong dự phòng và điều trị các bệnh do nhiễm vi sinh vật, ký sinh trùng gây ra.
5. Chủ động nghiên cứu, làm việc độc lập, có trách nhiệm trong học tập và thực hiện công tác chuyên môn.

Nội dung:

I. Nhiễm trùng

1. Đại cương nhiễm trùng

Nhiễm trùng là hiện tượng xâm nhập, phát triển, nhân lên của vi sinh vật (VSV) trong các mô cơ thể. Nhiễm trùng còn ám chỉ một bệnh nhiễm trùng cụ thể.

Cần phân biệt, trường hợp những VSV ký sinh bình thường trên một số bộ phận của cơ thể nhưng không xâm nhập vào mô thì không gọi là nhiễm trùng. Phần lớn chúng không gây bệnh, nhưng khi gặp điều kiện thuận lợi thì gây bệnh, đó là trường hợp nhiễm trùng cơ hội.

2. Các hình thái nhiễm trùng

Tùy theo mức độ lây nhiễm mà ta chia nhiễm trùng thành các hình thái chính sau đây:

- Bệnh nhiễm trùng: trường hợp VSV xâm nhiễm gây ra rối loạn cơ chế điều hòa của cơ thể, làm mất cân bằng nội môi và dẫn đến những biểu hiện trên lâm sàng như sốt, ho, đau, sưng tấy, nổi mẩn...
- Nhiễm trùng thể ẩn: Người bị nhiễm trùng mà không có biểu hiện lâm sàng nhưng có thể thay đổi công thức máu và tìm thấy các kháng thể dịch thể.
- Nhiễm trùng tiềm tàng: VSV có thể cư trú tại một cơ quan, bộ phận của cơ thể rồi đến một lúc nào đó chúng có thể gây ra nhiễm trùng rõ rệt.
- Nhiễm trùng chậm: là hình thái nhiễm trùng là VSV có thời gian ủ bệnh rất dài.

3. Độc lực của vi sinh vật

- Khả năng bám dính
- Khả năng xâm nhiễm
- Khả năng sinh độc tố
- Độc lực của virus
- Sự né tránh các đáp ứng miễn dịch

4. Nguồn gốc và phương thức truyền nhiễm

4.1. Nguồn gốc

** Người truyền cho người*

- Trẻ sơ sinh mới sinh ra một cách bình thường đều trong trạng thái vô trùng, chỉ sau một thời gian ngắn trẻ đã có cả phức hệ VSV trong cơ thể. Các vi khuẩn này được lây truyền từ những người xung quanh và thay đổi theo năm tháng đến suốt đời. Thông thường chúng vô hại, nhưng vì một lý do nào đó nếu chúng ra khỏi nơi cư trú bình thường hoặc gặp điều kiện thuận lợi thì lại có thể gây bệnh.

- Những người bệnh trong thời kỳ ủ bệnh của bệnh nhiễm trùng nào đó là nguồn truyền bệnh nguy hiểm.

- Những bệnh nhân đang trong thời kỳ toàn phát là những người luôn đào thải ra ngoài môi trường lượng VSV rất lớn.

- Các bệnh nhân trong giai đoạn phục hồi đôi khi cũng là nguồn truyền nhiễm.

** Động vật truyền bệnh cho người*

Một số bệnh có nguồn truyền nhiễm từ động vật, đây cũng là những nguồn truyền nhiễm đáng kể

** Các nguồn truyền nhiễm khác*

- Do thuốc: Có nhiều nguồn lây nhiễm cho các sản phẩm thuốc trong khâu sản xuất và khâu sử dụng.

- Môi trường đất: trực khuẩn mủ xanh, Proteus...chúng hấp thu nguồn dinh dưỡng từ các chất hữu cơ của xác động vật, thực vật chết, chúng có cơ hội xâm nhập vào cơ thể thông qua vết thương.

4.2. Phương thức truyền nhiễm

- Đường tiêu hóa
- Đường hô hấp
- Đường da và niêm mạc
- Qua đường máu

II. Miễn dịch

1. Đại cương về đáp ứng miễn dịch

Miễn dịch khả năng cơ thể nhận ra và loại bỏ vật lạ.

Đáp ứng miễn dịch chia làm hai loại: miễn dịch không đặc hiệu và miễn dịch đặc hiệu.

1.1. Miễn dịch không đặc hiệu

Miễn dịch không đặc hiệu (miễn dịch tự nhiên) là khả năng tự bảo vệ sẵn có và mang tính di truyền trong các cá thể cùng một loài. Khả năng này có ngay từ lúc mới sinh mà không cần tiếp xúc trước với các yếu tố lạ.

Gọi là miễn dịch không đặc hiệu là do nó đáp ứng miễn dịch với tất cả các loại kháng nguyên là như nhau, bao gồm:

- Da và niêm mạc: hàng rào vật lý, hàng rào hóa học, cạnh tranh (của vi sinh vật trên da, niêm mạc).
- Các tế bào thực bào và tế bào diệt tự nhiên: bạch cầu đa nhân trung tính, đại thực bào, tế bào diệt tự nhiên (NK).
- Hàng rào thể dịch: bổ thể proecdin, interferon và kháng thể tự nhiên.
- Miễn dịch chủng loài: các động vật khác nhau có khả năng đề kháng không giống nhau với các vi sinh vật.

1.2. Miễn dịch đặc hiệu

Hệ thống phòng ngự đặc hiệu có được khi cơ thể đã tiếp xúc với vi sinh vật gây bệnh (do nhiễm trùng hoặc do tiêm vaccin). Vậy sự tiếp xúc của cơ thể với các kháng nguyên vi sinh vật sẽ tạo ra miễn dịch chống lại vi sinh vật đó. Gồm hai loại:

Miễn dịch thể: nhờ vai trò của các kháng thể dịch thể với các cơ chế chống lại vi sinh vật gây bệnh khác nhau.

Miễn dịch tế bào: trong những trường hợp VSV gây bệnh ký sinh nội bào (các virus) kháng thể không có tác dụng lúc này cần sự tham gia của miễn dịch tế bào do vai trò của lympho T gây độc cho tế bào (T_c), lympho T gây quá mẫn muộn (T_{DTH}) và Đại thực bào (đóng vai trò quyết định).

2. Kháng nguyên

2.1. Định nghĩa

Kháng nguyên là chất mang dấu hiệu thông tin di truyền lạ, khi xâm nhập vào cơ thể hình thành một đáp ứng miễn dịch đặc hiệu và kết hợp đặc hiệu với những sản phẩm của sự kích thích đó.

2.2. Các thành phần kháng nguyên vi sinh vật

** Các thành phần kháng nguyên của vi khuẩn:*

- Kháng nguyên ngoài tế bào: Ngoại độc tố và các enzyme.
- Kháng nguyên tế bào:
 - + Kháng nguyên vỏ (K): Có ở một số VK có vỏ bọc bên ngoài tế bào.
 - + Kháng nguyên thân (O): Là thành phần kháng nguyên vách của tế bào VK.

+ Kháng nguyên lông (H): Có ở VK có lông.

* *Thành phần kháng nguyên của virus:*

- Kháng nguyên hòa tan: Là kháng nguyên thu được từ nuôi cấy tế bào nhiễm virus sau khi đã loại bỏ virus và các thành phần của tế bào.

- Kháng nguyên hạt virus: kháng nguyên acid nucleic, kháng nguyên vỏ capsid, kháng nguyên vỏ envelope.

3. Kháng thể

3.1. Định nghĩa

Kháng thể là những globulin miễn dịch do cơ thể tạo thành dưới sự kích thích của kháng nguyên và có khả năng kết hợp đặc hiệu với kháng nguyên đó.

3.2. Các loại kháng thể

Các globulin miễn dịch (Immuno globulin - Ig) có 5 loại là IgA, IgG, IgM, IgD, IgE:

- *IgM*: có trọng lượng phân tử lớn nhất, xuất hiện sớm nhất sau khi vi sinh vật gây bệnh xâm nhập vào cơ thể. IgM có khả năng trung hòa độc tố, ngưng kết các vi sinh vật gây bệnh và làm tan vi khuẩn Gram âm.

- *IgG*: chiếm 80% tổng số các Ig của huyết tương người bình thường, xuất hiện muộn hơn sau khi vi sinh vật gây bệnh xâm nhập vào cơ thể để thay thế cho IgM. IgG có khả năng ngưng kết các vi sinh vật gây bệnh, trung hòa độc tố, opsonin hóa và làm tan vi khuẩn Gram âm.

- *IgA*: được chia làm 2 loại, IgA trong huyết tương và IgA tiết tại chỗ. IgA có khả năng ngưng kết các vi sinh vật gây bệnh, trung hòa độc tố, opsonin hóa.

- *IgE*: có trong huyết thanh người bình thường với tỷ lệ rất thấp, khoảng 10 microgam trong 100 ml huyết thanh. IgE làm tăng tính thấm của thành mao mạch nên dễ gây sốc phản vệ.

- *IgD*: hiện nay sự hiểu biết về IgD chưa nhiều, bởi có nồng độ rất ít trong huyết thanh lại dễ bị ngưng kết khi chiết tách.

4. Ứng dụng phản ứng kết hợp kháng nguyên - kháng thể

- Các phản ứng kết hợp kháng nguyên, kháng thể: các loại phản ứng tạo thành hạt gồm phản ứng kết tủa và phản ứng ngưng kết (trực tiếp, gián tiếp).

- Phản ứng dựa vào hoạt động sinh học của kháng thể: phản ứng trung hòa, phản ứng gây ly giải tế bào.

- Các phản ứng dùng kháng thể hoặc kháng nguyên đánh dấu: phản ứng miễn dịch huỳnh quang, phản ứng miễn dịch enzym, phản ứng miễn dịch phóng xạ.

III. Vaccin và huyết thanh

1. Vaccin

1.1. Nguyên lý sử dụng

Sử dụng vaccin là đưa vào cơ thể kháng nguyên có nguồn gốc từ VSV gây bệnh hoặc VSV có cấu trúc kháng nguyên giống VSV gây bệnh đã được bào chế đảm bảo độ an toàn cần thiết, làm cho cơ thể tự tạo ra tình trạng miễn dịch chống lại tác nhân gây bệnh.

1.2. Các loại vaccin

Dựa theo nguồn gốc có: vaccin giải độc tố, vaccin chết và vaccin tinh chế, vaccin sống giảm độc lực.

Dựa vào hiệu lực miễn dịch gồm 2 loại: vaccin đơn giá và vaccin đa giá; vaccin hấp phụ.

1.3. Nguyên tắc sử dụng

Phạm vi và tỷ lệ tiêm chủng: phạm vi tiêm chủng tùy theo tình hình dịch tế từng bệnh, từng vùng giữa các quốc gia không giống nhau nhưng tỷ lệ tiêm chủng phải đạt được 80% trở lên mới có khả năng ngăn ngừa dịch.

Đối tượng tiêm chủng: Tất cả những người có nguy cơ nhiễm vi sinh vật mà chưa có miễn dịch. Trẻ em là đối tượng cần được sự quan tâm đặc biệt, đối với người lớn thường tiêm chủng cho nhóm người có nguy cơ cao.

Thời gian tiêm chủng: Tiêm chủng thường xuyên hay từng đợt tùy yêu cầu của mỗi loại vaccin và các điều kiện khác nhau. Tùy loại vaccine mà thời điểm tiêm chủng, khoảng cách giữa các lần tiêm, thời gian tiêm chủng nhắc lại khác nhau.

Liều lượng và đường tiêm: Liều lượng và đường dùng vaccin tùy thuộc từng loại vaccin. Liều quá thấp sẽ không kích thích cơ thể tạo ra đáp ứng miễn dịch, nếu liều quá cao sẽ tạo ra sự dung nạp miễn dịch ở lần tiêm sau. Các vaccin không được dùng đường tĩnh mạch.

Các phản ứng sau khi tiêm: trong quá trình sử dụng có thể xảy ra các phản ứng phụ như: sưng đau, tấy đỏ tại chỗ, sốt nhẹ, vừa $<39^{\circ}\text{C}$ và khỏi sau vài ngày. Một số vaccin có thể gây sốc phản vệ.

2. Huyết thanh

2.1. Nguyên lý sử dụng

Là đưa vào cơ thể kháng thể có nguồn gốc từ người hay động vật, giúp cho cơ thể có ngay kháng thể đặc hiệu chống lại tác nhân gây bệnh. Đây là miễn dịch thụ động chóng hết, chỉ tồn tại trong cơ thể vài ngày.

2.2. Nguyên tắc sử dụng

Đối tượng: huyết thanh chỉ được dùng trong điều trị và dự phòng cho người bệnh đang nhiễm VSV hay độc tố cấp tính, cần đưa ngay kháng thể trung hòa tác nhân gây bệnh.

Liều lượng: tùy theo tuổi, cân nặng, mức độ bệnh và tùy từng loại huyết thanh và mục đích sử dụng mà sử dụng liều lượng cho phù hợp, trung bình 0,5ml/kg thể trọng.

Đường tiêm: thường được đưa vào cơ thể bằng đường tiêm bắp. Không được đưa huyết thanh có nguồn gốc từ động vật hoặc huyết thanh người qua đường tĩnh mạch khi chưa đạt độ tinh chế cao.

Đề phòng phản ứng: hỏi kỹ tiền sử, làm phản ứng thoát mẫn (Besredka) trước khi tiêm, trong quá trình tiêm huyết thanh phải theo dõi và chuẩn bị đầy đủ phương tiện, dụng cụ xử trí sốc.

* Tiêm vaccin phối hợp với huyết thanh: Trường hợp để kích thích cơ thể sinh ra kháng thể sinh ra miễn dịch chủ động thay thế miễn dịch thụ động và sau tiêm huyết thanh 10-15 ngày sẽ bị loại trừ hết.

CÂU HỎI LƯỢNG GIÁ

1. Trình bày khái niệm nhiễm trùng, các hình thái nhiễm trùng và các yếu tố độc lực của vi sinh vật?
2. Trình bày các loại miễn dịch của cơ thể?
3. Trình bày định nghĩa và các thành phần kháng nguyên vi sinh vật?
4. Trình bày định nghĩa kháng thể và các loại kháng thể?
5. Trình bày nguyên lý, nguyên tắc sử dụng vaccin và huyết thanh miễn dịch?

Bài 4. MỘT SỐ VI KHUẨN GÂY BỆNH THƯỜNG GẶP

Mục tiêu:

1. Trình bày được đặc điểm sinh học, khả năng gây bệnh, phương pháp chẩn đoán, nguyên tắc phòng và điều trị bệnh do một số loại vi khuẩn gây bệnh thường gặp.
2. Vận dụng được các kiến thức đã học thực hiện truyền thông, giáo dục phòng bệnh do một số vi khuẩn gây bệnh thường gặp.
3. Chủ động nghiên cứu, làm việc độc lập, có trách nhiệm trong học tập và thực hiện công tác chuyên môn.

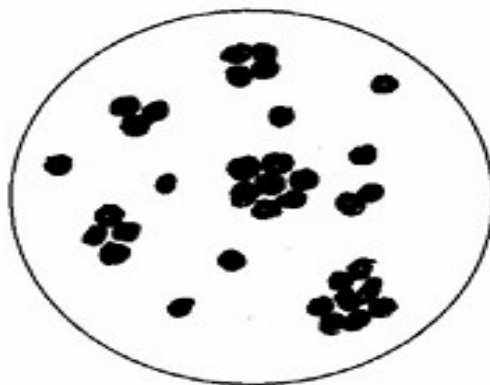
Nội dung:

I. Tụ cầu vàng

1. Đặc điểm sinh vật học

1.1. Hình thể và tính chất bắt màu

Tụ cầu vàng (*Staphylococcus aureus*) là vi khuẩn có dạng hình cầu, đường kính từ 0.8 - 1.0 μm xếp thành từng đám giống như chùm nho, nhuộm bằng phương pháp Gram thì bắt màu Gram (+). Tụ cầu không có lông, không di động, không sinh nha bào.



Hình 4.1. Tụ cầu

1.2. Tính chất nuôi cấy

Tụ cầu vàng dễ nuôi cấy, chúng mọc được trên các môi trường nuôi cấy thông thường, nhiệt độ nuôi cấy thích hợp là 37°C. Là vi khuẩn hiếu kỵ khí tùy tiện.

- Trên môi trường canh thang: ở nhiệt độ 37°C, qua đêm vi khuẩn phát triển và làm đục đều môi trường.
- Trên môi trường thạch thường: ở nhiệt độ 37°C sau 24 giờ vi khuẩn phát triển thành khuẩn lạc dạng S màu vàng.
- Trên môi trường thạch máu: phát triển nhanh và gây tan máu hoàn toàn.

1.3. Tính chất hóa sinh