

ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP SINH HỌC 10 - CUỐI KÌ II (2025 - 2026)

CHỦ ĐỀ 9: SINH HỌC VI SINH VẬT

Khái niệm và các nhóm vi sinh vật (Nội dung Giữa kì II)

Khái niệm: Nêu được định nghĩa cơ bản về vi sinh vật (cơ thể nhỏ bé, hiển vi).

Phân loại: Kể tên được các nhóm vi sinh vật chính (vi khuẩn, nấm, tảo đơn bào, động vật nguyên sinh).

Dinh dưỡng: Phân biệt được các kiểu dinh dưỡng dựa vào nguồn năng lượng và nguồn carbon (Quang tự dưỡng, Hóa tự dưỡng, Quang dị dưỡng, Hóa dị dưỡng).

Sinh trưởng: Trình bày được các yếu tố ảnh hưởng đến sinh trưởng của vi sinh vật (nhiệt độ, độ pH, độ ẩm...).

QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP, PHÂN GIẢI VÀ ỨNG DỤNG (BÀI 19 & 20)

Tổng hợp và Phân giải:

Nêu được các ví dụ cụ thể về quá trình tổng hợp chất (như tổng hợp protein, polysaccharide).

Nêu được các ví dụ về quá trình phân giải chất (như phân giải protein trong làm nước mắm, phân giải tinh bột).

Thành tựu và Ngành nghề:

Kể tên các thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh (sản xuất insulin, vaccine, thuốc trừ sâu sinh học...).

Nhận biết các ngành nghề liên quan: kỹ sư thực phẩm, chuyên viên môi trường, dược sĩ....

Đánh giá triển vọng phát triển của ngành nghề này trong tương lai gắn với công nghệ gene và AI.

Ứng dụng thực tiễn:

Trình bày cơ sở khoa học (đặc điểm sinh học của vi sinh vật) giúp con người ứng dụng chúng vào thực tế.

Liệt kê ứng dụng trong bảo quản thực phẩm, sản xuất thuốc, xử lý ô nhiễm môi trường.

Thực hành: Nêu quy trình cơ bản làm các sản phẩm lên men như sữa chua, dưa chua, bánh mì.

Vai trò: Phân tích vai trò của vi sinh vật đối với tự nhiên (vòng tuần hoàn vật chất) và đời sống con người (sức khỏe, kinh tế).

CHỦ ĐỀ 10: VIRUS

(BÀI 21 & 22 - KHÁI NIỆM, CẤU TẠO, CHU TRÌNH NHÂN LÊN VÀ ỨNG DỤNG CỦA VIRUS)

Khái niệm và cấu tạo

Khái niệm và Đặc điểm: Nêu được khái niệm virus (thực thể chưa có cấu tạo tế bào) và các đặc điểm đặc trưng (kích thước siêu hiển vi, kí sinh nội bào bắt buộc).

Cấu tạo: Trình bày được cấu trúc cơ bản gồm lõi nucleic acid và vỏ capsid (một số có màng bọc).

Chu trình nhân lên của virus

Các giai đoạn: Trình bày rõ 5 giai đoạn nhân lên trong tế bào chủ: Hấp phụ -->Xâm nhập -->Sinh tổng hợp -->Lắp ráp -->Giải phóng.

Cơ chế gây bệnh: Giải thích được tại sao việc nhân lên của virus lại dẫn đến tổn thương tế bào và gây bệnh.

Lây truyền, phòng chống và ứng dụng

Sự lây truyền:

Phương thức lây truyền ở thực vật (qua vết thương, côn trùng chích hút).

Phương thức lây truyền ở người và động vật đối với các bệnh phổ biến như HIV, cúm, sởi.

Phòng chống: Trình bày cách phòng chống bệnh cho thực vật (chọn giống, vệ sinh đồng ruộng) và cho người (tiêm vaccine, vệ sinh cá nhân).

Biến thể và Phát tán: Giải thích tại sao bệnh do virus thường lây lan rất nhanh và virus thường xuyên phát sinh các biến thể mới (đột biến gene).

Thành tựu ứng dụng:

Sản xuất chế phẩm sinh học (Interferon, vaccine).

Ứng dụng trong nông nghiệp (sản xuất thuốc trừ sâu từ virus Baculo) và y học.

CẤU TRÚC CÂU HỎI THAM KHẢO

NỘI DUNG 1: GIỮA KÌ II - KHÁI NIỆM VÀ CÁC NHÓM VI SINH VẬT

(Tập trung vào đặc điểm cấu tạo, dinh dưỡng, các yếu tố ảnh hưởng và phân loại vi sinh vật)

I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1: Nghề nghiệp nào chịu trách nhiệm thực hiện các phân tích vi sinh vật trong các phòng thí nghiệm y tế để chẩn đoán bệnh?

- A. Kỹ sư xây dựng.
- B. Kỹ sư dệt may.
- C. Nhân viên xét nghiệm vi sinh.
- D. Nhà thiết kế thời trang.

II. Câu hỏi đúng - sai

Câu 2: Khi nghiên cứu về đặc điểm khái quát và vai trò của vi sinh vật:

- a. Vi sinh vật là những sinh vật có kích thước nhỏ bé, thường chỉ quan sát được dưới kính hiển vi.
- b. Dựa vào cấu tạo tế bào, vi sinh vật được chia thành hai nhóm chính là nhân sơ (vi khuẩn, Archaea) và nhân thực (vi nấm, vi tảo, động vật nguyên sinh).
- c. Vi sinh vật quang tự dưỡng sử dụng nguồn carbon là các hợp chất hữu cơ và nguồn năng lượng từ ánh sáng.
- d. Trong tự nhiên, vi sinh vật đóng vai trò quan trọng trong việc phân giải chất hữu cơ từ xác sinh vật thành chất vô cơ, khép kín vòng tuần hoàn vật chất.

Câu 3: Về sự đa dạng và đặc điểm dinh dưỡng của vi sinh vật:

- a. Vi sinh vật là nhóm sinh vật có kích thước siêu hiển vi, cơ thể đơn bào nhân sơ hoặc nhân thực, một số là tập đoàn đơn bào.
- b. Vi khuẩn lam là nhóm vi sinh vật nhân thực có khả năng quang tự dưỡng tương tự như thực vật bậc cao.
- c. Kiểu dinh dưỡng hóa tự dưỡng sử dụng nguồn carbon là CO_2

và năng lượng từ quá trình oxy hóa các hợp chất vô cơ.

- d. Vi sinh vật tự dưỡng góp phần tạo ra oxygen và nguồn chất hữu cơ làm thức ăn cho các sinh vật dị dưỡng trong hệ sinh thái.

Câu 4: Về đặc điểm cấu tạo và vai trò tự nhiên của vi sinh vật:

- a. Vi sinh vật có kích thước nhỏ nên có tỉ lệ S/V lớn, giúp chúng hấp thụ và chuyển hóa chất dinh dưỡng nhanh.
- b. Nấm đơn bào và tảo đơn bào thuộc nhóm vi sinh vật có cấu tạo tế bào nhân thực.
- c. Hình thức quang dị dưỡng lấy nguồn carbon là CO_2

và nguồn năng lượng từ các hợp chất hữu cơ.

- d. Nhờ khả năng phân giải cellulose trong xác thực vật, vi sinh vật giúp làm giàu chất dinh dưỡng cho đất và tránh ô nhiễm môi trường.

III. Câu hỏi trả lời ngắn

Câu 5: Có bao nhiêu yếu tố vật lý chính ảnh hưởng đến sinh trưởng của vi sinh vật được đề cập trong chương trình (nhiệt độ, độ ẩm, độ pH, ánh sáng, áp suất thẩm thấu)?

Câu 6: Để tiêu diệt hoàn toàn các bào tử vi khuẩn chịu nhiệt trong y tế, người ta thường dùng nồi hấp áp suất ở nhiệt độ bao nhiêu độ C (121°C)?

Câu 7: Dựa vào nhiệt độ, vi sinh vật được chia thành bao nhiêu nhóm chính (ưa lạnh, ưa ấm, ưa nhiệt, ưa siêu nhiệt)?

Câu 8: Nồng độ cồn (ethanol) thường dùng phổ biến nhất để sát trùng bề mặt da và dụng cụ y tế là bao nhiêu độ (70°)?

Câu 9: Dựa vào độ pH, vi sinh vật được chia thành bao nhiêu nhóm chính?

Câu 10: Nhóm vi sinh vật siêu ưa nhiệt sinh trưởng tốt nhất ở nhiệt độ từ 75 đến bao nhiêu độ C (100°C)?

Câu 11: Có bao nhiêu nhóm chất hóa học chính được dùng để ức chế sinh trưởng của vi sinh vật (Phenol, cồn, iodine, clo, kim loại nặng, aldehyde, khí ethylene oxide, kháng sinh)?

Câu 12: Vi sinh vật ưa kiềm sinh trưởng tối ưu ở pH từ 9 đến bao nhiêu?

NỘI DUNG 2: BÀI 19 & 20 - QUÁ TRÌNH TỔNG HỢP, PHÂN GIẢI VÀ ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VI SINH VẬT

I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1: Trong quy trình sản xuất nước mắm truyền thống, vi sinh vật đã thực hiện quá trình phân giải chất nào sau đây?

- A. Polysaccharide.
- B. Lipid.
- C. Protein.
- D. Nucleic acid.

Câu 2: Thành tựu nào sau đây là ứng dụng của công nghệ vi sinh vật trong y học để điều trị bệnh tiểu đường?

- A. Sản xuất thuốc trừ sâu sinh học.
- B. Sản xuất hormone insulin.
- C. Sản xuất nhựa phân hủy sinh học.
- D. Sản xuất thực phẩm chức năng.

Câu 3: Ngành nghề nào sau đây liên quan trực tiếp đến việc nghiên cứu và sản xuất các loại đồ uống lên men như rượu, bia?

- A. Kỹ sư chế biến thực phẩm.
- B. Nhà dịch tễ học.
- C. Kỹ sư môi trường.
- D. Chuyên viên tin sinh học.

Câu 4: Một trong những triển vọng phát triển của ngành công nghệ vi sinh vật là sự kết hợp với lĩnh vực nào để tối ưu hóa sản xuất quy mô lớn?

- A. Khảo cổ học.
- B. Tự động hóa và Trí tuệ nhân tạo (AI).
- C. Văn học dân gian.
- D. Mỹ thuật công nghiệp.

Câu 5: Việc nghiên cứu hệ vi sinh vật trên cơ thể người (Human Microbiome) có triển vọng ứng dụng gì trong y học tương lai?

- A. Thay thế hoàn toàn hệ thống miễn dịch của con người.
- B. Sản xuất các loại vải kháng khuẩn dùng một lần.
- C. Mở ra các phương pháp chẩn đoán và điều trị bệnh cá thể hóa.
- D. Giúp con người không cần ăn uống mà vẫn tồn tại được.

Câu 6: Sản phẩm nào dưới đây thu được từ quá trình phân giải polysaccharide của vi sinh vật?

- A. Amino acid.
- B. Đường đơn (như glucose).
- C. Acid béo và glycerol.
- D. Các đại phân tử protein.

Câu 7: Chế phẩm thuốc trừ sâu sinh học BT được sản xuất từ sinh khối của loại vi sinh vật nào?

- A. Vi khuẩn *Bacillus thuringiensis*.
- B. Nấm mốc *Aspergillus niger*.
- C. Vi khuẩn *E. coli*.
- D. Nấm men *Saccharomyces*.

Câu 8: Hướng phát triển nào sau đây là trọng tâm của công nghệ sinh học vi sinh vật trong tương lai?

- A. Chỉnh sửa và tạo đột biến định hướng các gene trong tế bào vi sinh vật.
- B. Loại bỏ hoàn toàn vi sinh vật khỏi chu trình sản xuất.
- C. Ngừng nghiên cứu về các vi sinh vật sống trong môi trường cực đoan.
- D. Thay thế vaccine bằng các phương pháp cơ học.

Câu 9: Triển vọng tạo ra điện năng từ các loại vi khuẩn có khả năng sinh dòng điện mở ra hướng phát triển cho ngành nào?

- A. Công nghiệp dệt may.
- B. Công nghệ năng lượng sạch và bền vững.
- C. Công nghiệp khai thác dầu khí nồng độ cao.
- D. Ngành giao thông vận tải đường bộ thủ công.

Câu 10: Quá trình phân giải lipid ở vi sinh vật tạo ra các sản phẩm đơn giản là gì?

- A. Glucose và tinh bột.
- B. Amino acid và protein.
- C. Glycerol và acid béo.
- D. Nucleotide và màng sinh chất.

Câu 11: Sản xuất nhựa phân hủy sinh học (PHA) là thành tựu quan trọng của công nghệ vi sinh vật nhằm mục đích gì?

- A. Thay thế hoàn toàn các loại thuốc chữa bệnh.
- B. Tăng cường khả năng quang hợp của cây trồng.
- C. Giảm thiểu ô nhiễm môi trường và bảo vệ sức khỏe con người.
- D. Sản xuất các loại thực phẩm giàu năng lượng lipid.

Câu 12: Triển vọng ứng dụng vi sinh vật để xử lý các vết nứt trong bê tông tại các công trình xây dựng dựa trên cơ sở nào?

- A. Khả năng tiết ra các chất khoáng (như đá vôi) của một số loại vi khuẩn.
- B. Khả năng virus xâm nhập và làm cứng sắt thép.
- C. Khả năng nấm mốc tiết ra keo dán công nghiệp.
- D. Khả năng vi tảo hấp thụ ánh sáng để làm khô bê tông.

Câu 13: Vi sinh vật nào sau đây thực hiện quá trình lên men rượu để chuyển hóa đường thành ethanol?

- A. Vi khuẩn lactic.
- B. Nấm men *Saccharomyces cerevisiae*.
- C. Nấm mốc *Aspergillus oryzae*.
- D. Vi khuẩn lam.

Câu 14: Việc sản xuất nhiên liệu sinh học Biogas từ rác thải chăn nuôi là thành tựu của ứng dụng vi sinh vật trong lĩnh vực nào?

- A. Y - dược học.
- B. Chế biến thực phẩm.
- C. Bảo vệ môi trường và năng lượng.
- D. Sản xuất thuốc thú y.

Câu 15: Ngành nghề nào chuyên nghiên cứu và sản xuất các loại kháng sinh, hormone, vaccine từ vi sinh vật?

- A. Kỹ sư nông nghiệp.
- B. Chuyên viên tin sinh học.
- C. Ngành công nghiệp dược phẩm.
- D. Kỹ sư cơ khí.

Câu 16: Triển vọng xây dựng các hệ thống lên men tự động, liên tục và đồng bộ gắn liền với ngành nghề nào?

- A. Công nghệ vi sinh vật hiện đại.
- B. Công nghiệp khai thác khoáng sản.
- C. Ngành bưu chính viễn thông.
- D. Ngành du lịch sinh thái.

Câu 17: Triển vọng sử dụng vi sinh vật sống trong điều kiện cực đoan (như biển sâu, núi lửa) nhằm mục đích gì?

- A. Giúp con người có thể sống dưới đáy biển trong thời gian dài.
- B. Khai thác các enzyme có hoạt tính sinh học đặc biệt cho công nghiệp.

- C. Thay thế các nguồn thức ăn từ thực vật hiện nay.
- D. Tiêu diệt tận gốc các loài virus gây bệnh trên toàn cầu.

II. Câu hỏi đúng - sai

Câu 18: Về cơ sở khoa học, ứng dụng và vai trò của vi sinh vật đối với con người:

- a. Ứng dụng vi sinh vật trong thực tiễn dựa trên cơ sở khoa học là khả năng chuyển hóa vật chất nhanh, sinh trưởng mạnh và phổ dinh dưỡng rộng của chúng.
- b. Trong y dược, vi sinh vật được ứng dụng để sản xuất các chất có hoạt tính sinh học như kháng sinh, vaccine và hormone (insulin).
- c. Vi sinh vật cộng sinh trong hệ tiêu hóa của người giúp tăng cường miễn dịch và tổng hợp một số vitamin thiết yếu cho cơ thể.
- d. Quá trình làm bánh mì là ứng dụng của việc sử dụng vi khuẩn lactic để tạo độ nở và mùi chua cho bột bánh.

Câu 19: Về thành tựu và thực hành lên men vi sinh vật trong đời sống:

- a. Khả năng sinh trưởng nhanh giúp vi sinh vật sản xuất ra lượng sinh khối lớn (protein đơn bào) trong thời gian ngắn để phục vụ con người.
- b. Chế phẩm thuốc trừ sâu sinh học BT được sản xuất từ sinh khối vi khuẩn *Bacillus thuringiensis* giúp diệt sâu hại mà không gây độc cho người.
- c. Vi sinh vật phân giải chất hữu cơ luôn gây hại cho môi trường vì chúng tạo ra các khí độc hại làm ô nhiễm nguồn nước.
- d. Khi làm dưa chua, việc nén chặt rau quả và đổ ngập nước giúp tạo môi trường yếm khí thuận lợi cho vi khuẩn lactic lên men.

Câu 20: Về triển vọng công nghệ vi sinh và các sản phẩm lên men:

- a. Sự kết hợp giữa công nghệ vi sinh hiện đại và trí tuệ nhân tạo (AI) giúp tối ưu hóa hệ thống lên men tự động quy mô công nghiệp.
- b. Sản xuất nước tương thực chất là tạo điều kiện để vi sinh vật (nấm mốc) tiết ra enzyme protease phân giải protein trong đậu tương thành amino acid.
- c. Việc sản xuất vaccine và nhựa phân hủy sinh học (PHA) không thuộc lĩnh vực nghiên cứu của ngành công nghệ vi sinh vật hiện nay.
- d. Sau khi sữa chua đã đông tụ thành công, cần bảo quản trong ngăn mát tủ lạnh (

4 – 6 °C

) để kìm hãm sự sinh trưởng của vi khuẩn, tránh làm sữa bị quá chua.

III. Câu hỏi trả lời ngắn

Câu 21: Theo bảng đặc tả, có bao nhiêu ngành nghề chính liên quan đến công nghệ vi sinh vật được liệt kê (Chế biến thực phẩm, chăn nuôi, trồng trọt, y - dược học, môi trường, hóa chất)?

Câu 22: Có bao nhiêu vị trí việc làm/vai trò cụ thể trong ngành công nghệ vi sinh được nhắc đến (Nghiên cứu viên, kỹ thuật viên, chuyên viên, kỹ sư)?

Câu 23: Có bao nhiêu hướng phát triển chính của công nghệ vi sinh vật trong tương lai được bảng đặc tả đề cập?

Câu 24: Có bao nhiêu thành tựu hiện đại của công nghệ vi sinh vật được liệt kê (Sản xuất insulin, mì chính, xăng sinh học, protein đơn bào, enzyme chăn nuôi)?

Câu 25: Trong tương lai, công nghệ vi sinh vật là ngành giao thoa của bao nhiêu ngành công nghệ cao (Gene, tin sinh, tự động hóa, AI)?

Câu 26: Chế phẩm EM được sản xuất để phục vụ bao nhiêu lĩnh vực chính trong bảo vệ môi trường chăn nuôi (Xử lý phân thải và khí thải)?

Câu 27: Theo tài liệu, nấm men có thể tạo ra bao nhiêu tấn protein mỗi ngày từ 500 kg sinh khối ban đầu?

Câu 28: Sản phẩm sữa chua nếp cẩm và phân hữu cơ là ví dụ cho bao nhiêu loại sản phẩm thương mại của ngành công nghệ vi sinh?

NỘI DUNG 3: BÀI 21 & 22 - KHÁI NIỆM, CẤU TẠO, CHU TRÌNH NHÂN LÊN VÀ ỨNG DỤNG CỦA VIRUS

I. Câu hỏi trắc nghiệm nhiều lựa chọn

Câu 1: Khái niệm nào sau đây mô tả đúng về virus?

- A. Là sinh vật đơn bào có cấu tạo nhân sơ.
- B. Là thực thể chưa có cấu tạo tế bào, kích thước siêu hiển vi.
- C. Là một loại vi khuẩn có kích thước cực nhỏ.
- D. Là thực thể có cấu tạo tế bào nhân thực hoàn chỉnh.

Câu 2: Hệ gene của một hạt virus có đặc điểm nào dưới đây?

- A. Chứa cả DNA và RNA.
- B. Chỉ chứa DNA mạch kép.
- C. Chỉ chứa RNA mạch đơn.
- D. Chỉ chứa một trong hai loại acid nucleic là DNA hoặc RNA.

Câu 3: Thành tựu y học nào sau đây là ứng dụng của virus để giúp tế bào người chống lại sự xâm nhiễm của các virus khác?

- A. Sản xuất hormone tăng trưởng.
- B. Sản xuất Interferon (IFN).
- C. Sản xuất vaccine sống hoàn toàn.
- D. Sản xuất thuốc kháng sinh thế hệ mới.

Câu 4: Nhóm virus nào sau đây được ứng dụng rộng rãi trong nông nghiệp để sản xuất chế phẩm diệt trừ sâu hại cây trồng?

- A. Virus HIV.
- B. Virus cúm A.

- C. Virus Baculo.
- D. Virus khảm thuốc lá.

Câu 5: Virus gây bệnh ở thực vật xâm nhập từ môi trường vào trong tế bào cây chủ yếu bằng cách nào?

- A. Liên kết đặc hiệu giữa gai glycoprotein và thụ thể màng.
- B. Qua các vết thương hoặc vết chích của côn trùng trung gian.
- C. Dung hợp trực tiếp màng virus với màng tế bào lá.
- D. Thẩm qua thành tế bào cellulose dày của thực vật.

Câu 6: Tại sao các bệnh truyền nhiễm do virus thường lây lan rất nhanh và rộng trong cộng đồng?

- A. Do phương thức lây truyền đa dạng (hô hấp, máu, tiếp xúc) và phát tán qua dịch tiết.
- B. Do virus có kích thước lớn dễ dàng di chuyển trong không khí.
- C. Do con người chưa bao giờ có hệ miễn dịch chống lại virus.
- D. Do tất cả virus đều lây qua con đường muỗi đốt.

Câu 7: Nguyên nhân chính khiến virus cúm dễ phát sinh những chủng mới làm mất tác dụng của vaccine là gì?

- A. Chúng có lớp vỏ capsid rất bền vững.
- B. Chúng sống được trong nhiều loại vật chủ khác nhau.
- C. Vật chất di truyền là RNA dễ đột biến do enzyme sao chép không có khả năng sửa sai.
- D. Virus có khả năng ăn các thành phần cấu tạo của vaccine.

Câu 8: Tại sao virus được gọi là thực thể ký sinh nội bào bắt buộc?

- A. Vì chúng có kích thước quá lớn không thể sống tự do.
- B. Vì chúng có màng sinh chất quá dày nên không hấp thụ được chất hữu cơ.
- C. Vì chúng chưa có cấu tạo tế bào và thiếu hệ enzyme trao đổi chất độc lập.
- D. Vì chúng chỉ có thể sống trong môi trường nước tinh khiết.

Câu 9: Thành phần nào sau đây là bắt buộc phải có trong cấu tạo của tất cả các loại virus?

- A. Gai glycoprotein và màng bọc phospholipid.
- B. Lõi nucleic acid và vỏ protein (capsid).
- C. Ribosome và các loại enzyme tiêu hóa.
- D. Tế bào chất và nhân sơ đơn giản.

Câu 10: Trong kỹ thuật chuyển gene, virus thường được ứng dụng đóng vai trò là thành phần nào?

- A. Nguồn cung cấp năng lượng cho vi khuẩn nhận gene.
- B. Chất xúc tác để nối các đoạn DNA lại với nhau.
- C. Vector (vật trung gian) để đưa gene cần chuyển vào tế bào chủ.
- D. Enzyme để cắt các đoạn DNA bị lỗi.

Câu 11: Liệu pháp gene dùng virus làm vector mang gene lành thay thế gene bệnh đang được ứng dụng để điều trị nhóm bệnh nào ở người?

- A. Các bệnh do thiếu hụt vitamin cục bộ.

- B. Một số bệnh di truyền và bệnh ung thư.
- C. Các vết thương ngoài da do tác động cơ học.
- D. Bệnh loãng xương ở người cao tuổi.

Câu 12: Phương thức lây truyền từ cây mẹ sang cây con thông qua hạt giống hoặc phấn hoa được gọi là gì?

- A. Lây truyền nằm ngang.
- B. Lây truyền nằm dọc.
- C. Lây truyền qua vật trung gian côn trùng.
- D. Lây truyền qua con đường tiêu hóa.

Câu 13: Tại sao virus HIV lại gây suy giảm miễn dịch nghiêm trọng dẫn đến hội chứng AIDS ở người?

- A. Vì HIV tiêu diệt hoàn toàn tế bào hồng cầu trong máu.
- B. Vì HIV tấn công và phá hủy các tế bào Lympho T4 và đại thực bào.
- C. Vì HIV ngăn cản quá trình hấp thụ chất dinh dưỡng ở ruột non.
- D. Vì HIV làm tan các mô cơ tim của người bệnh.

Câu 14: Việc tích hợp hệ gene của hai loại virus khác nhau khi cùng ở trong một tế bào vật chủ có thể tạo ra kết quả gì?

- A. Làm virus tự tiêu diệt lẫn nhau và biến mất hoàn toàn.
- B. Tạo ra virus mới có đặc tính lây nhiễm và động lực khác biệt.
- C. Làm tế bào vật chủ trở nên khỏe mạnh hơn.
- D. Giúp virus chuyển sang hình thức sống hoại sinh tự do.

Câu 15: Nghề nghiệp nào sau đây nghiên cứu về các loại vaccine và sự bùng phát của các dịch bệnh vi sinh vật trong cộng đồng?

- A. Kỹ sư nông nghiệp thực hành.
- B. Nhà dịch tễ học.
- C. Chuyên viên kinh tế nông thôn.
- D. Kỹ sư thuộc da.

Câu 16: Trong tương lai, sự kết hợp giữa công nghệ vi sinh hiện đại và công nghệ nào sẽ tạo ra những giải pháp phân tích vi sinh vật tự động?

- A. Công nghệ dệt may.
- B. Công nghệ luyện kim.
- C. Công nghệ tin sinh học và AI.
- D. Công nghệ in 3D thủ công.

Câu 17: Ở trạng thái bên ngoài tế bào vật chủ, hạt virus được gọi là gì?

- A. Prophage.
- B. Virion (hạt virus).
- C. Tế bào virus tiềm sinh.
- D. Bào tử virus.

Câu 18: Thành phần nào sau đây ở virus trần đóng vai trò là thụ thể giúp bám dính lên bề mặt tế bào vật chủ?

- A. Màng bọc phospholipid.
- B. Lõi nucleic acid.
- C. Các phân tử protein trên vỏ capsid.
- D. Các gai glycoprotein gắn trên màng.

Câu 19: Việc sử dụng thể thực khuẩn (Phage) để tiêu diệt vi khuẩn gây bệnh trên thực phẩm là ứng dụng virus trong lĩnh vực nào?

- A. Sản xuất hormone động vật.
- B. Bảo quản thực phẩm và an toàn sinh học.
- C. Cải tạo giống cây trồng chuyển gene.
- D. Sản xuất thuốc kháng sinh thể hệ mới.

Câu 20: Thuốc bảo vệ thực vật từ virus Baculo thường có tính chất ưu việt nào sau đây?

- A. Tiêu diệt tất cả các loại sâu và côn trùng có ích.
- B. Có tính đặc hiệu cao, không gây hại cho con người và vật nuôi.
- C. Có thể sản xuất trực tiếp từ lá cây bị bệnh.
- D. Gây độc cho hệ thống miễn dịch của cây trồng.

Câu 21: Sự lây truyền virus thực vật từ cây này sang cây khác thông qua các loài sâu ăn lá được gọi là phương thức gì?

- A. Lây truyền nằm ngang.
- B. Lây truyền nằm dọc.
- C. Lây truyền qua hạt giống.
- D. Lây truyền qua dòng tế bào.

Câu 22: Tại sao virus cúm sởi lây lan nhanh qua đường hô hấp?

- A. Vì virus có khả năng tự bay từ người này sang người kia.
- B. Vì virus cư trú trong hệ tiêu hóa và phát tán qua phân.
- C. Vì chúng phát tán theo các hạt sol khí (dịch tiết) khi người bệnh ho hoặc hắt hơi.
- D. Vì virus cúm sởi có kích thước lớn dễ nhận biết.

Câu 23: Tại sao bệnh AIDS do virus HIV gây ra lại rất khó phòng chống và kiểm soát?

- A. Vì thời kỳ không triệu chứng kéo dài lâu và virus có tần số đột biến rất cao.
- B. Vì virus HIV lây lan rất mạnh qua tiếp xúc bắt tay thông thường.
- C. Vì virus HIV có thể sống tự do ngoài đất hàng chục năm.
- D. Vì vaccine phòng HIV hiện nay đã lỗi thời.

Câu 24: Thành phần nào sau đây không có ở cấu tạo của virus?

- A. Acid nucleic.
- B. Protein vỏ.
- C. Ribosome và các bào quan.
- D. Capsomer.

Câu 25: Ở các loại virus có màng bọc, thành phần nào đóng vai trò là thụ thể giúp bám dính lên bề mặt tế bào vật chủ?

- A. Lớp vỏ capsid bên trong.
- B. Các gai glycoprotein trên màng bọc.
- C. Lõi acid nucleic DNA.
- D. Các hạt capsomer xếp xoắn.

Câu 26: Để sản xuất các chế phẩm sinh học như enzyme hay kháng sinh quy mô công nghiệp, người ta có thể ứng dụng đặc điểm nào của virus?

- A. Khả năng phá hủy tế bào chủ nhanh chóng.
- B. Khả năng mang gene cần thiết lây nhiễm và nhân nhanh trong tế bào chủ.
- C. Khả năng tồn tại vô sinh ngoài môi trường.
- D. Kích thước siêu hiển vi dễ dàng lọc qua màng.

Câu 27: Việc tiêm vaccine phòng bệnh là ứng dụng virus trong y học nhằm tạo ra trạng thái gì cho cơ thể?

- A. Giúp hệ miễn dịch nhận diện mầm bệnh và tạo ra sự ghi nhớ miễn dịch.
- B. Cung cấp trực tiếp các kháng sinh để diệt virus ngay lập tức.
- C. Thay thế hoàn toàn các gene bị lỗi trong cơ thể người.
- D. Tăng cường khả năng hô hấp cho phổi.

Câu 28: Một loại virus thực vật lây lan từ cây bị bệnh sang cây khỏe thông qua vết xước cơ học khi chăm sóc, đây là phương thức lây truyền nào?

- A. Lây truyền nằm ngang.
- B. Lây truyền nằm dọc.
- C. Lây truyền qua hạt giống cây mẹ.
- D. Lây truyền qua dòng tế bào mầm.

Câu 29: Tại sao bệnh sởi thường dễ bùng phát thành dịch lớn trong cộng đồng chưa được tiêm chủng đầy đủ?

- A. Vì virus sởi có khả năng sống tự do ngoài không khí suốt nhiều tháng.
- B. Vì bệnh sởi rất dễ lây qua đường hô hấp và có tỷ lệ lây nhiễm cao.
- C. Vì chỉ có thuốc kháng sinh mới tiêu diệt được virus sởi.
- D. Vì virus sởi lây qua con đường muỗi đốt khó kiểm soát.

Câu 30: Tại sao việc dùng vaccine cúm của năm trước để tiêm phòng cho dịch cúm năm sau thường không đem lại hiệu quả cao?

- A. Vì cơ thể người chỉ ghi nhớ miễn dịch được khoảng 3 tháng.
- B. Vì vaccine cúm rất dễ bị biến tính ở nhiệt độ môi trường.
- C. Vì virus cúm thường xuyên phát sinh các chủng đột biến mới có kháng nguyên thay đổi.
- D. Vì kháng sinh trong vaccine đã bị vi khuẩn cúm tiêu diệt.

II. Câu hỏi đúng - sai

Câu 31: Về cấu tạo, sự nhân lên và cơ chế gây bệnh của virus:

- a. Mọi loại virus đều được cấu tạo từ hai thành phần cơ bản bắt buộc là lõi nucleic acid (DNA

hoặc RNA) và vỏ protein (capsid).

b. Chu trình nhân lên của virus trong tế bào chủ diễn ra qua 5 giai đoạn lần lượt là: Hấp phụ, xâm nhập, sinh tổng hợp, lắp ráp và giải phóng.

c. Virus gây bệnh cho người bằng cách phá hủy các tế bào, mô hoặc sản sinh ra các độc tố làm biểu hiện triệu chứng bệnh.

d. Virus cúm thường xuyên phát sinh các biến thể mới do hệ gene RNA dễ bị đột biến vì enzyme nhân bản (sao chép ngược) không có khả năng tự sửa chữa.

Câu 32: Về sự xâm nhiễm, lây truyền và biến đổi của virus:

a. Vỏ ngoài của một số virus động vật có bản chất là lớp kép phospholipid và protein, thường chứa các gai glycoprotein đóng vai trò là thụ thể.

b. Trong chu trình nhân lên, giai đoạn sinh tổng hợp là lúc virus sử dụng bộ máy và nguyên liệu của tế bào chủ để tạo ra các thành phần của mình.

c. Tất cả các loại virus khi xâm nhập vào cơ thể người đều ngay lập tức gây tan tế bào và phát bệnh trong vòng 24 giờ đầu tiên.

d. Các bệnh do virus như sởi, COVID-19 lây lan nhanh và rộng qua đường hô hấp bằng các hạt sol khí (dịch tiết) bắn ra khi người bệnh ho, hắt hơi.

Câu 33: Về cơ chế gây bệnh và cách phòng chống virus:

a. Virus chỉ xâm nhập được vào tế bào chủ khi có sự kết hợp đặc hiệu giữa thụ thể của virus và phân tử bề mặt tế bào vật chủ.

b. Virus thực vật chủ yếu lây truyền nằm ngang thông qua các vết thương cơ giới hoặc các vật trung gian là loài côn trùng chích hút.

c. Virus HIV lây truyền mạnh mẽ qua con đường giao tiếp thông thường như bắt tay, ôm hôn hoặc ăn uống chung.

d. Một dịch virus mới nổi có thể bùng phát do sự tái tổ hợp vật chất di truyền của hai loại virus khác nhau khi cùng ở trong một tế bào chủ.

III. Câu hỏi trả lời ngắn

Câu 34: Một hạt virus hoàn chỉnh (virion) bắt buộc phải có ít nhất bao nhiêu thành phần cấu tạo chính (lõi acid nucleic và vỏ capsid)?

Câu 35: Theo sơ đồ chu trình nhân lên của virus, giai đoạn nào trực tiếp dẫn đến việc phá hủy tế bào chủ, gây ra các triệu chứng viêm và tổn thương mô ở cơ thể vật chủ?

Câu 36: Virus HIV có bao nhiêu thành phần cấu tạo chính được mô tả (Lõi RNA, vỏ capsid, vỏ ngoài, gai glycoprotein)?

Câu 37: Thuốc Tamiflu dùng trong điều trị cúm A hoạt động theo nguyên tắc ức chế giai đoạn nào trong chu trình nhân lên để ngăn chặn sự phát tán virus sang tế bào khỏe mạnh?

Câu 38: Hệ gene của virus chỉ chứa bao nhiêu loại acid nucleic trong một hạt virus (DNA hoặc RNA)?

Câu 39: Thuốc AZT (Azidothymidine) điều trị HIV hoạt động bằng cách ức chế quá trình sinh tổng hợp nucleic acid. Theo đặc tả các giai đoạn nhân lên, thuốc này tác động vào giai đoạn thứ mấy?

Câu 40: Kích thước của virus thường dao động trong khoảng từ 20 đến bao nhiêu nanomet (*nm*)?

Câu 41: Để điều khiển được tế bào chủ, virus phải thực hiện giai đoạn "cởi áo" để giải phóng vật chất di truyền. Giai đoạn này nằm ở bước thứ mấy trong chu trình nhân lên?

Câu 42: Virus gây bệnh khảm thuốc lá (TMV) có cấu trúc dạng gì (Trả lời: 1. Xoắn, 2. Khối, 3. Hỗn hợp)?

Câu 43: Một loại thuốc ngăn chặn sự hợp nhất giữa các hạt capsomer để tạo thành vỏ capsid bảo vệ nucleic acid. Loại thuốc này đang tác động vào giai đoạn thứ mấy trong chu trình?

Câu 44: Dựa vào cấu trúc vỏ ngoài, virus được chia làm bao nhiêu loại (Virus trần và virus có vỏ ngoài)?

Câu 45: Cơ chế lây nhiễm bắt đầu khi có sự liên kết đặc hiệu giữa thụ thể virus với thụ thể tế bào chủ. Đây là bước quan trọng nhất quyết định khả năng gây bệnh, thuộc giai đoạn thứ mấy?

Câu 46: Capsid là lớp vỏ của virus được cấu tạo từ các đơn vị protein nhỏ gọi là gì (Trả lời: 1. Capsomer, 2. Nucleotide)?

Câu 47: Để giảm độc lực của virus trong nghiên cứu, các nhà khoa học tập trung vào giai đoạn virus sử dụng bộ máy tế bào chủ để tạo protein vỏ. Đây là giai đoạn thứ mấy trong chu trình?

Câu 48: Virus Phage T4 bám vào bề mặt vi khuẩn nhờ bao nhiêu sợi lông đuôi?

Câu 49: Khi virus cúm A hoàn tất quá trình lắp ráp và phá vỡ màng tế bào để ra ngoài gây tổn thương mô, quá trình phá vỡ này thuộc bước thứ mấy trong 5 giai đoạn nhân lên?