

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Học xong bài này, HS cần :

– Nêu và khái quát hoá được các kiểu dinh dưỡng của vi sinh vật, thấy được tính đa dạng về dinh dưỡng của chúng, từ đó hiểu vì sao vi sinh vật có mặt ở khắp nơi, kể cả những nơi các sinh vật bậc cao không thể sống được.

– Nêu được tính đa dạng về kiểu chuyển hoá vật chất ở vi sinh vật. Nhiều loại vi sinh vật có vài kiểu chuyển hoá vật chất cùng tồn tại trong tế bào, chúng có thể biểu hiện trong môi trường hiếu khí hay kỵ khí, từ đó thấy được tính thích nghi cao của vi sinh vật trong điều kiện môi trường khác nhau (đáy biển, suối nước nóng...).

– Trình bày được sự sinh trưởng của vi sinh vật diễn ra rất nhanh chóng, được đặc trưng bởi 2 chỉ số cơ bản : μ (hằng số tốc độ sinh trưởng riêng) và g (thời gian thế hệ). Hai chỉ số này có những nét khác biệt đặc trưng trong các pha sinh trưởng khi nuôi cấy vi sinh vật trên môi trường không đổi mới và trong nuôi cấy liên tục. Nguyên tắc nuôi cấy liên tục được áp dụng rộng rãi trong công nghệ sinh học.

– Nêu được sự sinh sản của vi khuẩn bằng các hình thức ngoại bào tử, bào tử đốt và nảy chồi.

– Nêu được các tác nhân hoá học và lí học ảnh hưởng đến sự sinh trưởng của vi sinh vật, ứng dụng các tác nhân này để kiểm soát sự sinh trưởng của vi sinh vật.

– Trình bày được 3 loại cấu trúc cơ bản của virus : xoắn (trần, vỏ bọc), khối (trần, vỏ) và phagơ (virus hỗn hợp). Hoạt động làm tan của virus. Miễn dịch của cơ thể (miễn dịch không đặc hiệu và miễn dịch đặc hiệu).

– Nêu được ví dụ minh hoạ từng khái niệm, những ví dụ rất phong phú, đa dạng xung quanh HS hoặc trong sản xuất và đời sống, từ đó bổ sung những khía

cạnh khác nhau về thế giới quan sinh học của HS, kĩ năng thực hành vi sinh vật, kĩ năng quan sát, kĩ năng liên hệ giữa lí thuyết và thực tế.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC

– GV nên kẻ sẵn các bảng và các sơ đồ khái niệm để tránh mất nhiều thời gian ở trên lớp, phần ghi tóm tắt trả lời sẽ ghi vào sau trong khi ôn tập.

– Cần nhắc HS ôn tập kĩ các bài đã học trước khi vào ôn tập phần Sinh học vi sinh vật, nhất là nội dung ở các phần đóng khung.

III – NHỮNG ĐIỀU CẦN LƯU Ý

Đây là một bài dễ dạy nếu các bài trong phần Sinh học vi sinh vật được dạy kĩ, HS hiểu và chuẩn bị bài ở nhà ; nhưng là một bài rất khó nếu HS không nắm vững các bài trước đó và không tự ôn tập trước.

Đây là một bài có nhiều nội dung, cần ôn tập, khái quát hoá từng nội dung, không nên dừng ở những chi tiết. Tùy theo thời gian và trình độ của HS, có thể để HS nêu ít hoặc nhiều ví dụ minh hoạ các nội dung của phần ôn tập.

Trong phần ôn tập, SGK có nêu một số sơ đồ tổng quát hoá và nâng cao. Ví dụ như sơ đồ và bảng chuyển hoá vật chất của vi sinh vật, bảng ôn tập về virut, sơ đồ về các khả năng đề kháng của cơ thể... Đây là những nội dung bao quát và nâng cao, tùy theo trình độ của lớp mà GV có thể lược bớt.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Mở bài

Sinh học vi sinh vật là khoa học nghiên cứu sự sống hiển vi bao gồm các cơ thể sống (vi sinh vật) và những dạng sống chưa có cấu tạo tế bào (virut). Sinh học vi sinh vật không chỉ nghiên cứu về hình thái của các vi sinh vật mà còn nghiên cứu về các quá trình trao đổi chất diễn ra ở trong và ngoài tế bào cùng những ứng dụng và tác hại của chúng trong đời sống của con người, động vật, thực vật...

Trong bài này chúng ta ôn lại một số quá trình chủ yếu.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

Có thể dạy bài này theo các mục như SGK.

a) Chuyển hoá vật chất và năng lượng

* Về kiểu dinh dưỡng

Có thể đặt câu hỏi để HS trả lời theo sơ đồ (ví dụ sơ đồ phân chia các kiểu dinh dưỡng ở vi sinh vật dựa vào nguồn cacbon và nguồn năng lượng).

Cần chốt lại hai kiểu dinh dưỡng cơ bản có ở nhiều cơ thể là :

– Quang tự dưỡng. Ví dụ : cây xanh, vi khuẩn lam, tảo đơn bào, vi khuẩn lưu huỳnh màu tía và màu lục...

– Hoá dị dưỡng. Ví dụ : động vật, nấm, động vật nguyên sinh, nhiều loại vi khuẩn không quang hợp...

Giải đáp yêu cầu ở mục I trong SGK :

Số 1 : Quang tự dưỡng (vi tảo, vi khuẩn lam, vi khuẩn lưu huỳnh màu tía và màu lục).

Số 2 : Quang dị dưỡng (vi khuẩn màu tía và màu lục không có lưu huỳnh).

Số 3 : Hoá tự dưỡng (vi khuẩn lưu huỳnh hoá tổng hợp, vi khuẩn hiđrô, vi khuẩn nitrat...).

Số 4 : Hoá dị dưỡng (nấm, động vật nguyên sinh, vi khuẩn kí sinh, hoại sinh...).

* Về chuyển hoá vật chất : kiểu hô hấp hay lên men (bảng ở mục I.3 bài 33 SGK).

Có thể sử dụng bảng trong bài để đặt câu hỏi cho HS trả lời và điền vào cột trống của bảng ở SGK.

Kiểu hô hấp hay lên men	Chất nhận electron	Sản phẩm khử	Ví dụ nhóm vi sinh vật
Hiếu khí	O_2	H_2O	Nấm, động vật nguyên sinh, vi tảo, vi khuẩn hiếu khí
Kị khí	NO_3^-	NO_2^- , N_2O , N_2	Vi khuẩn đường ruột, <i>Pseudomonas</i> , <i>Bacillus</i>
	SO_4^{2-}	H_2S	Vi sinh vật khử lưu huỳnh
	CO_2	CH_4	Vi sinh vật sinh mêtan
Lên men	Chất hữu cơ. Ví dụ : – Axêtalđêhit – Axit piruvic	– Êtanol – Axit lactic	Nấm men rượu, vi khuẩn lactic

b) Sinh trưởng của vi sinh vật

Gợi ý trả lời yêu cầu ở mục II :

– Số 1 :

+ Ở pha tiềm phát (lag) có $\mu = 0$ và $g = 0$ (vì chưa có sự phân chia). Ở pha cân bằng cũng có $\mu = 0$ (xét về quần thể vi sinh vật).

+ Ở pha lũy thừa (log) có $\mu =$ cực đại và không đổi theo thời gian. Thời gian thế hệ (g) cũng là ngắn nhất và không đổi theo thời gian.

+ Nguyên tắc của nuôi cấy liên tục là giữ cho môi trường ổn định bằng cách luôn thêm vào môi trường chất dinh dưỡng mới và lấy đi một lượng tương đương dịch đã qua nuôi cấy. Ứng dụng nuôi cấy liên tục trong công nghệ sinh học để sản xuất prôtêin đơn bào, các chất hoạt tính sinh học như insulin, intefêron, các enzym, các kháng sinh...

– Số 2 : pH của môi trường thích hợp cho từng nhóm vi sinh vật là : pH trung tính (nhiều loại vi khuẩn kí sinh, hoại sinh), môi trường hơi axit (nấm men), môi trường axit (các vi khuẩn lactic, *Helicobacter* – một loại vi sinh vật ưa axit trong dạ dày thường gây viêm dạ dày).

c) Sinh sản của vi sinh vật

Gợi ý trả lời yêu cầu ở mục III :

– Số 1 :

+ Vi khuẩn có thể hình thành các loại bào tử : ngoại bào tử, bào tử đốt và nội bào tử.

+ Sự khác biệt giữa bào tử sinh sản (ngoại bào tử và bào tử đốt) và nội bào tử của vi khuẩn đã nêu ở trong phân sinh sản của vi khuẩn. Ở đây chỉ nhấn mạnh hợp chất giúp cho vi khuẩn bền nhiệt là canxi đipicôlinat.

+ Ở nấm, bào tử vô tính có thể là bào tử kín hoặc bào tử trần được hình thành từ nguyên phân, còn bào tử hữu tính được hình thành qua quá trình giảm phân.

– Số 2 : Ứng dụng sự sinh sản của vi sinh vật : nhờ sự sinh sản nhanh mà người ta có thể tạo ra các prôtêin đơn bào, các chất hoạt tính sinh học. Trong nghiên cứu khoa học, nhờ khả năng sinh sản nhanh mà có thể theo dõi được các thế hệ sau trong các phép lai...

d) Các biện pháp kiểm soát sự sinh trưởng của vi sinh vật

Gợi ý trả lời yêu cầu ở mục IV :

– Số 1 : Các chất cacbon hữu cơ như đường có thể là nguồn dinh dưỡng cho vi khuẩn, nhưng nếu nồng độ quá cao sẽ gây co nguyên sinh ở tế bào. Muối NaCl cũng có tác dụng tương tự...

– Số 2 : Dùng nhiệt độ cao, tia tử ngoại để thanh trùng, dùng pH và độ ẩm để kiểm soát hoạt động của vi sinh vật...

e) Virut

– Số 1 : Người ta nói virut nằm ở ranh giới giữa cơ thể sống và vật không sống là vì chúng có đặc điểm thuộc cả 2 loại này.

+ Đặc điểm vô sinh : Kích thước bé, chỉ quan sát được dưới kính hiển vi điện tử, không có cấu tạo tế bào (một số virut thực vật có thể biến thành tinh thể khi ở ngoài tế bào), không có trao đổi chất riêng, không có cảm ứng...

+ Đặc điểm của thể sống : có tính di truyền đặc trưng, một số virut có enzym riêng, nhân lên trong cơ thể vật chủ phát triển...

– Số 2 :

STT	Virut	Loại axit nucleic	Vỏ capsit có đối xứng	Có vỏ bọc ngoài vỏ capsit	Vật chủ	Phương thức lan truyền
1	HIV	ARN (một mạch, hai phân tử)	Khối	Có	Người	Qua máu...
2	Virut khảm thuốc lá (Tobamo virus)	ARN (một mạch)	Xoắn	Không có	Cây thuốc lá	Chủ yếu do động vật chích đốt
3	Phago T ₂	ADN (hai mạch)	Hỗn hợp	Không có	<i>E. coli</i>	Qua dịch nhiễm phago
4	Virut cúm (Influenza virus)	ARN (một mạch)	Xoắn	Có	Người	Chủ yếu qua sol khí (hắt hơi, thở...)

– Số 3 : Cho ví dụ về miễn dịch của cơ thể :

+ Miễn dịch không đặc hiệu : da không bị tổn thương, niêm mạc không bị tổn thương là bức thành ngăn cản sự xâm nhập của virus ; lông, phản ứng viêm tấy (tiết các chất), thực bào, interferon... ngăn cản sự nhân lên của virus.

+ Miễn dịch đặc hiệu :

(1) Miễn dịch thể dịch : cơ thể hình thành các kháng thể để phản ứng với kháng nguyên làm trung hoà kháng nguyên, các kháng thể này ở trong huyết tương, dịch tế bào.

(2) Miễn dịch tế bào : Miễn dịch có sự tham gia của các đại thực bào, bạch cầu trung tính, các tế bào T độc tiết ra chất độc tiêu diệt kháng nguyên.

– Số 4 :

+ Bệnh viêm gan B là do một loại virus được truyền chủ yếu qua đường *máu, nước bọt và đường sinh dục*.

+ So với các loại sữa bột hay sữa đặc có đường thì sữa mẹ có rất nhiều ưu điểm. Một lợi thế rõ rệt là sữa mẹ có khả năng giúp trẻ chống nhiễm trùng vì trong sữa mẹ có nhiều loại *kháng thể* và các *lizôzim*.

+ Trẻ nhỏ và người cao tuổi dễ mắc cảm với các bệnh nhiễm trùng vì hệ thống miễn dịch của họ hoặc *yếu* hay *ít* hoặc *không hoạt động* nữa.

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

– Có thể dùng câu hỏi trong bài để kiểm tra sự hiểu bài và khả năng vận dụng để giải thích các hiện tượng.

– Cần nhắc HS học kĩ các phần ôn tập trong bài và lấy ví dụ minh họa.