

Chương II. SINH TRƯỞNG VÀ SINH SẢN CỦA VI SINH VẬT

Bài 38

SINH TRƯỞNG CỦA VI SINH VẬT

I – MỤC TIÊU BÀI HỌC

Học xong bài này HS phải :

- Nêu được đặc điểm về sinh trưởng của VSV nói chung và của vi khuẩn nói riêng.
- Nêu được đặc điểm 4 pha sinh trưởng ở đường cong sinh trưởng của vi khuẩn trong nuôi cấy không liên tục.
- Nêu được nguyên tắc và ứng dụng sự sinh trưởng của VSV để tạo ra sản phẩm cần thiết.

II – PHƯƠNG TIỆN DẠY HỌC CẦN THIẾT

- Một số ảnh (về nuôi cấy liên tục và nuôi cấy không liên tục ; sơ đồ về đường cong sinh trưởng 4 pha của vi khuẩn) và một số mẫu vật bị mốc.
- Hình vẽ sơ đồ đường cong sinh trưởng của vi khuẩn (hình 38 SGK).

III – NỘI DUNG CẦN LƯU Ý

1. Nội dung trọng tâm của bài

- Khái niệm sinh trưởng, các pha sinh trưởng.
- Ứng dụng trong nuôi cấy VSV, phân biệt 2 phương pháp nuôi cấy VSV.

2. Thông tin bổ sung

Khi nuôi cấy không liên tục trong bình chứa môi trường, VSV thường trải qua 4 pha sinh trưởng :

+ Pha tiềm phát : nói chung, VSV đang ở trong thời kì thích ứng với môi trường sống, chưa phân chia nhưng tổng hợp mạnh mẽ axit nucleic và prôtêin trong đó có các enzym.

+ Pha lũy thừa : VSV phân chia mạnh mẽ, số lượng tế bào tăng theo lũy thừa và chuyển hoá vật chất diễn ra cực đại.

+ Pha cân bằng : Sinh trưởng cũng như quá trình chuyển hoá vật chất của tế bào giảm, số lượng tế bào chết cân bằng với số lượng tế bào sinh ra. Nguyên nhân do chất dinh dưỡng bắt đầu cạn, một số chất độc được tích lũy ngày một tăng (sản phẩm quá trình chuyển hoá vật chất : rượu, axit...) làm ức chế sinh trưởng của VSV.

+ Pha suy vong : số tế bào chết nhiều hơn so với tế bào mới được sinh ra.

IV – GỢI Ý TIẾN TRÌNH TỔ CHỨC BÀI HỌC

1. Phần mở bài

Nêu qua cấu trúc tế bào đơn giản của VSV để gợi ý cho HS về kiểu sinh trưởng của chúng.

2. Hướng dẫn dạy học bài mới

a) *Khái niệm sinh trưởng*

GV gợi ý cho HS nắm được thế nào là sinh trưởng của VSV và thời gian thế hệ, bằng cách đặt câu hỏi gợi mở :

Muốn quan sát sinh trưởng của một động vật hoặc thực vật, cần phải dựa vào những thông số nào ? (sự tăng kích thước và khối lượng cơ thể).

Nhưng với VSV ta không thể xác định được chính xác những thông số này bằng cách cân đo (khối lượng trung bình của 1 tế bào vi khuẩn là $9,5 \times 10^{-13}$ g). Vì thế, khác với động vật và thực vật, sinh trưởng ở VSV không phải là sự tăng kích thước của từng cá thể mà là sự tăng kích thước của cả quần thể. Sinh trưởng của mỗi tế bào được thể hiện ở sự gia tăng của cả quần thể.

b) *Sinh trưởng của quần thể VSV*

Khi ta nuôi cấy VSV, điển hình là vi khuẩn, trong một bình chứa môi trường lỏng và theo dõi số lượng của chúng theo thời gian nuôi cấy ta sẽ thấy đường cong sinh trưởng của vi khuẩn thể hiện ở 4 pha rõ rệt.

GV có thể đề nghị HS (nhìn vào đường cong sinh trưởng – nghiên cứu hình 38 SGK) suy luận xem : Tại sao khi nuôi cấy theo đợt (nuôi cấy không liên tục) vi khuẩn lại sinh trưởng qua 4 pha ? Nguyên nhân ? Trong tự nhiên (đất, nước...) vi khuẩn có sinh trưởng qua 4 pha như vậy không ? Tại sao ?

Để thu được sản lượng cao (sinh khối hoặc sản phẩm chuyển hoá vật chất), trong công nghiệp, người ta phải cung cấp cho VSV đầy đủ các điều kiện sinh trưởng thích hợp để chúng có thể sinh trưởng theo cấp số nhân trong một thời gian dài, đó là nuôi liên tục.

▼ Trong môi trường tự nhiên, pha log ở vi khuẩn không diễn ra do một số điều kiện không thích hợp như : thiếu chất dinh dưỡng, sự cạnh tranh dinh dưỡng với các sinh vật khác, nhiệt độ, pH thay đổi...

3. Củng cố và hoàn thiện kiến thức

VSV có nhiều ý nghĩa quan trọng trong thực tế đời sống. Điều quan trọng là chúng ta phải biết vận dụng chúng một cách khoa học.

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

Câu 1 : Định nghĩa (SGK).

Câu 2 : Xem mục II phần 1 SGK.

Câu 3 : Dạ dày – ruột thường xuyên được bổ sung thức ăn và cũng thường xuyên phải thải ra ngoài các sản phẩm chuyển hoá vật chất cùng với các VSV, do đó tương tự như một hệ thống nuôi liên tục.

Câu 4 : Thu hoạch vào cuối pha lũy thừa, đầu pha cân bằng.