



Một vài đặc điểm của vi khuẩn

Bởi:

Nguyễn Lâm Dũng

PGS. TS. Phạm Thành Hồ

Một vài đặc điểm của vi khuẩn

Kiểu hình và kiểu gen của vi khuẩn

Các đột biến có thể tác động đến 5 loại kiểu hình:

- Biến đổi từ *nguyên dưỡng (prototrophy)* sang *khuyết dưỡng (auxotrophy)* và ngược lại. Ví dụ: mất khả năng tổng hợp một chất trao đổi của chu trình và hồi biến để lại có khả năng tổng hợp chất đó.
- Sự mất hay có được khả năng sử dụng chất dinh dưỡng khác. Ví dụ: đột biến làm mất khả năng sử dụng đường lactoz.
- *Tính nhạy cảm hay đề kháng thuốc* như nhạy cảm streptomycin đột biến thành kháng streptomycin.
- *Nhạy cảm với phage* thành *kháng phage* hoặc ngược lại. Ví dụ: đột biến trên thụ thể ở bề mặt tế bào làm đề kháng với sự nhiễm phage.
- Sự mất đi hoặc có lại các thành phần cấu trúc của bề mặt tế bào. Ví dụ, một loại *Pneumococcus* có vỏ bao *polysaccharit* (polysaccharit capsule), trong khi đó dòng khác không có vỏ bao.

Các kí hiệu dùng biểu hiện kiểu hình và kiểu gen được thống nhất theo nguyên tắc:

- *Kí hiệu kiểu hình* gồm 3 chữ thường (chữ đầu viết hoa) với dấu phía trên góc “+” hay “-” nhằm chỉ sự hiện diện hay thiếu tình trạng tương ứng, và “s” hay “r” tương ứng chỉ tính nhạy cảm (sensitive) hay đề kháng (resistance).
- *Kí hiệu kiểu gen* được viết chữ nghiêng, chữ đầu không viết hoa.

Một vài đặc điểm của vi khuẩn

Ví dụ 1: Tế bào hoang dại tự tổng hợp được leuxin thì kiểu hình được viết Leu^+ . Đột biến khuyết dưỡng mất khả năng tổng hợp leuxin được kí hiệu kiểu hình Leu^- . Tương ứng với hai kiểu hình trên kí hiệu kiểu gen là leu^+ hay leu và leu^- .

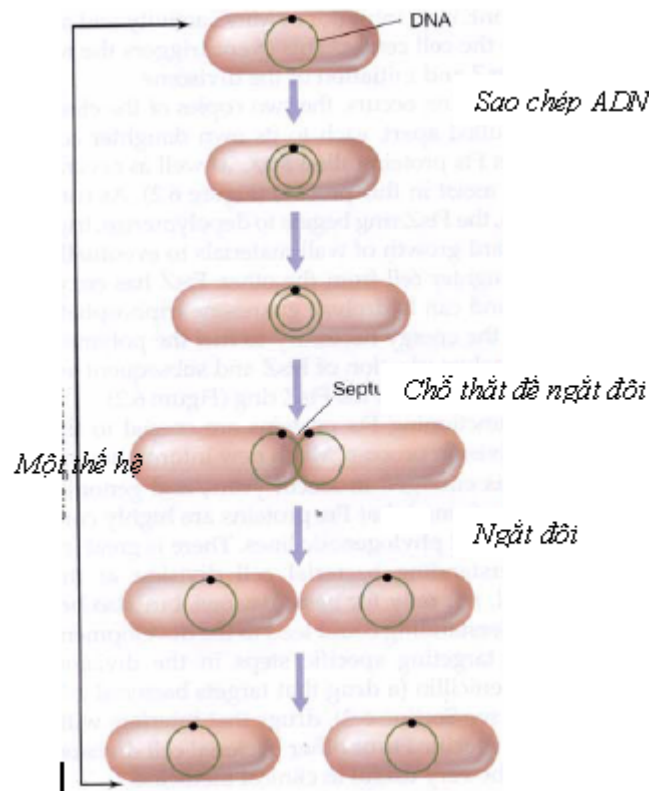
Nếu cần nhiều hơn một gen để tạo ra một chất nhất định, sau 3 chữ nghiêng kí hiệu gen có thêm chữ nghiêng hoa. Ví dụ: $leuA$, $leuB$... là các gen cần thiết cho tổng hợp leuxin khác nhau.

Ví dụ 2: Kiểu hình kháng hoặc nhạy cảm với penixilin được viết là Pen^r và Pen^s . Kiểu gen tương ứng là $penr$ và $pens$.

Nếu lưỡng bội ở một phần thì viết thêm gạch nghiêng. Ví dụ, leu^+/leu^- .

Vài nét về sinh sản ở vi khuẩn

Tế bào vi khuẩn phân chia theo lối *trực phân*. Phân tử ADN gắn trực tiếp vào màng sinh chất. Sự sao chép ADN tạo ra hai bản sao gắn chung nhau trên màng sinh chất. Khi tế bào kéo dài ra, các bản sao ADN tách xa nhau do phần màng giữ chúng lớn dần ra. Kiểu sinh sản vô tính này được gọi là "*phân đôi*" hay "*ngắt đôi*" ("binary fission") (hình dưới). Tế bào vi khuẩn chia nhanh (20 phút trong điều kiện tốt) hơn rất nhiều so với tế bào Eukaryota (24-48 giờ).



Trực phân ngắt đôi ở vi khuẩn kèm theo tách 2 ADN con về 2 tế bào

Một vài đặc điểm của vi khuẩn

Quá trình sao chép ADN được bắt đầu từ *điểm xuất phát oriC* kéo dài về hai phía song song với quá trình sao chép màng sinh chất, nơi có điểm gắn vào của ADN bộ gen, mọc dài tách 2 phân tử ADN về 2 tế bào con.

ADN của *E.coli* cần 40 phút cho 1 vòng sao chép tương ứng với tốc độ 50.000 cặp bazơ/phút. Phụ thuộc vào tốc độ tăng trưởng, thời gian phân chia tế bào trong khoảng từ 18 đến 60 phút. Như vậy ở các tế bào tăng trưởng nhanh, *vòng sao chép mới* phải được bắt đầu sớm hơn sự phân bào trước đó như tế bào con đầu tiên.