TRƯỜNG ĐẠI HỌC VĂN LANG

**KHOA: CÔNG NGHỆ ỨNG DỤNG**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC HỌC PHẦN – Lần 2**

**Học kỳ 3, năm học 2021 - 2022**

Mã học phần: DSH0170

Tên học phần: Công nghệ vi sinh ứng dụng & thực hành

Mã nhóm lớp học phần: 213\_DSH0170\_01

Thời gian làm bài (phút/ngày): 60 phút

Hình thức thi: Tự luận

**Câu 1 (2 điểm): Nêu vai trò và tiêu chuẩn của giống vi sinh vật dùng trong sản xuất?**

1/ Vai trò của giống vi sinh vật

- Giống quyết định đến năng suất sinh học của nhà máy (0,25 đ)

- Giống quyết định chất lượng sản phẩm sinh học (0,25 đ)

- Giống quyết định vốn đầu tư cho sản xuất (0,25 đ)

- Giống quyết định giá thành sản phẩm (0,25 đ)

2/ Tiêu chuẩn của giống vi sinh vật dùng trong sản xuất

- Giống vi sinh vật phải cho ra sản phẩm mong muốn (0,1 đ)

- Phải có năng suất sinh học cao (0,1 đ)

- Phải có khả năng đồng hóa các nguyên liệu rẻ tiền và dễ kiếm (0,1 đ)

- Sản phẩm của VSV sản xuất ra phải dễ dàng tách ra khỏi các tạp chất môi trường và sinh khối VSV (0,1 đ)

- Giống vi sinh vật phải thuần khiết, phải ổn định về phenotype và genotype (0,1 đ)

- Phải có tính thích nghi cao với điều kiện sản xuất công nghiệp, trong đó có sự ổn định nhiệt độ, pH, áp suất thẩm thấu, hoạt tính của nước (0,1 đ)

- Giống phải có tốc độ sinh sản và phát triển rất mạnh trong điều kiện môi trường công nghiệp (0,1 đ)

- Tốc độ trao đổi chất mạnh để nhanh tạo ra sản phẩm mong muốn (0,1 đ)

- Giống phải ổn định và bảo tồn đặc tính di truyền trong suốt thời gian bảo quản và sử dụng (0,1 đ)

Tuy nhiên không phải các tiêu chuẩn trên luôn luôn gắn liền và cùng tồn tại trên một đối tượng vi sinh vật (0,1 đ)

**Câu 2 (6 điểm): Trình bày các phương pháp lên men bề mặt. Nêu ưu và nhược điểm cơ bản của phương pháp lên men bề mặt trên môi trường bán rắn?**

* **Lên men bề mặt**:Là thực hiện nuôi cấy vi sinh vật trên bề mặt môi trường dịch thể hoặc môi trường bán rắn (0,5 đ)
* **Nuôi cấy bề mặt sử dụng môi trường dịch thể:**

Dùng cho vi sinh vật hiếu khí (0,25 đ)

Môi trường có thể là: nước đường, dịch kiềm sulfite…. Bổ sung thêm các chất khoáng, các hợp chất nitơ … khi cho môi trường vào thiết bị lên men (thường dùng các khay) phải đảm bảo môi trường có chiều cao 3 – 5 cm, bề mặt thoáng, rộng. Đặt các khay trên các giá đỡ (0,5 đ)

Lưu ý giữa các khay cần có một khoảng cách nhất định để tạo độ thoáng khí. Ngoài ra, còn có hệ thống thổi khí vô trùng vào các khay lên men nhằm cung cấp oxy cho tế bào vi sinh vật, loại bỏ CO2, đồng thời giữ nhiệt độ lên men ổn định ở mức cần thiết (0,5 đ)

Phương pháp lên men này yêu cầu thiết bị đơn giản, nhưng đòi hỏi diện tích sử dụng lớn, khó tự động hóa quy trình sản xuất (0,5 đ)

* **Nuôi cấy bề mặt sử dụng môi trường bán rắn:**

Dùng nuôi cấy vi sinh vật hiếu khí và kỵ khí (0,25 đ)

Nguyên liệu: thóc, gạo, cám, mảnh bắp, mảnh sắn, bobo, đậu tương, bã mía, rơm, trấu…. Ngoài ra, cần trộn thêm các chất dinh dưỡng khác như các chất khoáng, các hợp chất nitơ… Khi chuẩn bị môi trường cần lưu ý là tạo độ ẩm thích hợp đạt khoảng 60% (0,5 đ)

Môi trường được đem hấp khử trùng (đôi khi không cần hấp khử trùng), làm nguội rồi tãi ra nia hoặc khay sao cho lớp môi trường có độ dày 2 – 3 cm (đối với vsv hiếu khí) hay vun đống, ủ kín (đối với vsv kỵ khí). Tiến hành trộn giống vào khối môi trường cho thật đều (0,5 đ)

Sau đó các khay hoặc nia sẽ được đưa vào phòng nuôi cấy, đặt trên những giá đỡ. Các giá đỡ này được thiết kế sao cho lượng không khí được lưu thông thường xuyên. Phòng nuôi cấy phải có hệ thống quạt thổi không khí vô trùng, hệ thống điều chỉnh nhiệt độ và độ ẩm không khí (thường 95 – 100%) (0,5 đ)

Phương pháp lên men bề mặt thường thích hợp cho các quá trình nuôi nấm mốc, một số xạ khuẩn. Cũng có một vài trường hợp nuôi cấy vi khuẩn theo phương pháp này. Phương pháp này thường sử dụng để sản xuất kháng sinh dùng trong chăn nuôi, sản xuất enzym từ nấm mốc, làm tương chao (giai đoạn đầu), đường hóa tinh bột (dùng nấm mốc) tạo ra đường để sản xuất rượu từ nấm men (0,5 đ)

Hiện nay, người ta có thể thay các nia hoặc khay nuôi cấy bằng các hộp làm bằng nhôm có kích thước xác định, xung quanh hộp có đục nhiều lỗ nhỏ. Hoặc có thể sử dụng thùng quay có trục chéo hoặc thùng bể có thổi khí liên tục và điều khiển nhiệt độ, độ ẩm trong quá trình lên men. Những cải tiến này làm tăng năng suất của quá trình rất nhiều (0,5 đ)

* **Ưu điểm và nhược điểm cơ bản của phương pháp lên men bề mặt trên môi trường bán rắn**

**+ Ưu điểm** 0,5 đ

Môi trường nuôi cấy đơn giản rẻ tiền

Thiết bị đơn giản, ít tốn kém, dễ thực hiệ)

 Khi bị tạp nhiễm dễ xứ lý

 Chế phẩm thô thu được dễ sấy khô và dễ bảo quản

**+ Nhược điểm** 0,5 đ

Tốn nhiều diện tích mặt bằng

Khó cơ giới hóa, tự động hóa.

**Câu 3 (2 điểm): Thuốc trừ sâu sinh học là gì. Nêu những ưu và nhược điểm của thuốc trừ sâu sinh học so với thuốc trừ sâu hóa học?**

**Thuốc trừ sâu sinh học là** các loại chế phẩm có nguồn gốc sinh học, có thể là các vi sinh vật (nấm,vi khuẩn, virus) hay các chất do vi sinh vật tiết ra (thường là các chất kháng sinh), các chất có trong cây cỏ (là chất độc hoặc dầu thực vật) và thông qua công nghệ để tạo ra thuốc trừ sâu giúp phòng trừ các sinh vật gây hại cho cây trồng (0,5 đ)

* **Ưu điểm** (0,75đ)

Không độc hại cho người và gia súc

Không gây ảnh hưởng môi trường

Không ảnh hưởng đến chất lượng nông sản

 Hiệu quả thuốc trừ sâu sinh học thường kéo dài

 Nếu sử dụng hợp lý sẽ mang lại hiệu quả cao.

* **Nhược điểm** (0,75đ)

Tác động tiêu diệt sâu bệnh chậm hơn so với thuốc trừ sâu hóa học

Phổ tác dụng hẹp

Giá thành thường cao.

*Ngày biên soạn:11/07/2022*

**Giảng viên biên soạn đáp án đề thi: TS. Võ Thị Xuyến**

*Ngày kiểm duyệt:18/07/2022*



**Trưởng ngành CNSH kiểm duyệt đề thi: TS. Vũ Thị Quyền**