BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ II NĂM HỌC 2023-2024
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 28/5/2024
Môn: Ô NHIỄM ĐẤT VÀ KỸ THUẬT PHỤC HỒI
(Đáp án - thang điểm gồm 04 trang)

Câu	Nội dung	Thang điểm
1	*Đặc điểm phân bố của vi sinh vật đất:* - Hệ vi sinh vật trong đất rất phong phú bao gồm: vi khuẩn(90%), xạ khuẩn(8%), nấm, tảo nhưng chủ yếu là vi khuẩn và xạ khuẩn.	0.25
	- Vi sinh vật phân bố không đều số lượng và thành phần vi sinh vật thay đổi phụ thuộc vào nhiều yếu tố: chiều sâu; các loại đất; cây trồng…	0.25
	+ Phân bố theo chiều sâu: Số lượng vi sinh vật giảm dần theo tầng đất, càng xuống sâu càng ít vi sinh vật; Quần thể vi sinh vật thường tập trung nhiều nhất ở tầng canh tác.	0.25
	+ Phân bố theo các loại đất: Các loại đất khác nhau có điều kiện dinh dưỡng, độ ẩm, độ thoáng khí, pH khác nhau. Do đó, sự phân bố của vi sinh vật cũng khác nhau. Ví dụ, trong đất lúa nước các loại vi sinh vật kị khí phát triển mạnh. Ở đất trồng hoa màu, không khí lưu thông tốt, quá trình ôxy hoá chiếm ưu thế, bởi thế các loài sinh vật hiếu khí phát triển mạnh.	0.50
	+ Phân bố theo cây trồng: Đất có thực vật che phủ thường có nhiều vi sinh vật hơn; Đối với tất cả các loại cây trồng, vùng rễ cây là vùng vi sinh vật phát triển mạnh nhất so với vùng không có rễ(chất hữu cơ, thoáng khí, giữ được độ ẩm); Số lượng các chất hữu cơ tiết ra từ bộ rễ quyết định thành phần và số lượng vi sinh vật sống trong vùng rễ;	0.50
	Đất là môi trường tự nhiên thuận lợi nhất cho sự phát triển của vi sinh vật: So với môi trường nước và không khí thì đất là môi trường tự nhiên thuận lợi nhất cho sự phát triển của vi sinh vật vì đất có các yếu tố phù hợp với sự sinh trưởng và phát triển của vi sinh vật, cụ thể:	0.25
	- *Về nhiệt độ:* trong đất nhiệt độ luôn giữ ở 25-28^{0}C. Nhiệt độ này rất thích hợp đối với vi sinh vật.	0,25
	- *Về độ ẩm*: trong đất độ ẩm thường dao động từ 30-90%, vi sinh vật thường phát triển ở độ ẩm 30-70%;	0,25
	- *Về dinh dưỡng*: trong đất có đầy đủ những nguyên tố dinh dưỡng đa lượng, vi lượng và các enzim, các chất cần thiết cho vi sinh vật sinh trưởng và phát triển;	0.25

Câu	Nội dung	Thang điểm
	- Ngoài ra, đất còn bảo vệ vi sinh vật khỏi các tác động tiêu cực từ ánh sáng mặt trời.	0.25
Tổng điểm câu 1		**3.0đ**
2	Các tiêu chí cần quan tâm: Khi áp dụng bất cứ một giải pháp nào để làm sạch đất cũng cần quan tâm đến hiệu quả của quá trình được thể hiện thông qua các khía cạnh chính sau: - Khả năng ứng dụng hiệu quả vào thực tiễn. - Chi phí giá thành hợp lý.	0.50
	- Phương pháp tiến hành đơn giản, dễ vận hành. - Cần nguồn tài nguyên và năng lượng để duy trì quá trình xử lý ở mức tối thiểu.	0.50
	- Khả năng dễ dàng sử dụng lại những vùng đất đã được xử lý. - Tính bền vững cao, giảm được rủi ro lâu dài với môi trường đất.	0.25
	- Thời gian xử lý nhanh. - Khả năng dễ dàng chấp nhận của phương pháp.	0.25
	Các nguyên tắc chính được áp dụng để làm sạch đất ô nhiễm: - Di dời (loại bỏ) chất ô nhiễm bằng việc tách các phần tử. Ví dụ như xử lý bằng cách tách và giải hấp phụ.	0.50
	- Tách các yếu tố ô nhiễm dạng hạt bằng cách tách pha. Ví dụ như việc phân loại với hydro-xyclon, kỹ thuật tuyển nổi tạo bọt (tạo váng) và kỹ thuật lắng.	0,25
	- Tách các yếu tố ô nhiễm bằng cách phá vỡ cấu trúc hoá học, nhiệt học.	0,25
	- Tách các yếu tố ô nhiễm bằng việc làm suy thoái sinh học. Ví dụ như các kỹ thuật làm đất để trồng cây và các lò phản ứng bùn sinh học.	0.25
	- Tách các yếu tố ô nhiễm bằng việc hấp thụ các chất sinh học hoặc sự huy động sinh học.	0.25
Tổng điểm câu 2		**3.0đ**
3	*Các cơ chế:* - Cơ chế chiết tách chất ô nhiễm bằng thực vật: Đây là quá trình xử lý chất nguy hại, đặc biệt là kim loại nặng bằng cách sử dụng các loài thực vật hấp thu các chất ô nhiễm qua rễ, sau đó chuyển hoá lên các cơ quan khí sinh trên mặt đất. Chất ô nhiễm được tích luỹ vào thân cây và lá, sau đó thu hoạch và loại bỏ khỏi mối trường.	0.25
	- Cơ chế cố định chất ô nhiễm bằng thực vật: Đây là cơ chế mà các chất ô	0.25

Câu	Nội dung	Thang điểm
	nhiễm tích luỹ ở rễ cây và kết tủa trong đất. Quá trình diễn ra là nhờ chất bài tiết ở rễ thực vật cố định chất ô nhiễm và làm giảm khả năng linh động của các kim loại nặng trong đất.	
	- Cơ chế xử lý chất ô nhiễm nhờ quá trình thoát hơi nước ở thực vật. Thực vật có thể loại bỏ chất ô nhiễm nguy hại trong đất thông qua cơ chế thoát hơi nước. Đối với quá trình này, các chất ô nhiễm hoà tan được hấp phụ cùng với nước vào rễ, chuyển hoá lên lá và bay hơi vào không khí thông qua khí khổng.	0.25
	Ưu điểm: - Có thể sử dụng trên quy mô rộng, trong khi các công nghệ khác không thể thực hiện được.	0,25
	- Sinh khối thực vật có thể sử dụng như là nguyên liệu, nhiên liệu, đồ mỹ nghệ, phát điện, làm sợi,... làm giảm xói mòn đất, dẫn đến giảm ô nhiễm sông hồ. Sinh khối thực -vật chứa các chất ô nhiễm có thể chiết, phục hồi lại như một loại tài nguyên.	0,25
	- Công nghệ thực vật xử lý ô nhiễm có thể được sử dụng để xử lý tại chỗ hoặc chuyển chỗ.	0.25
	- Công nghệ xử lý bằng thực vật là công nghệ xanh và thân thiện với môi trường, tạo ra sự thẩm mỹ nên dễ được cộng đồng chấp nhận.	0.25
	- Công nghệ thực vật tương đối dễ thực hiện, không đòi hỏi phải có chuyên gia có trình độ cao;	0.55
	- Công nghệ này có khả năng xử lý thường xuyên ở một vùng rộng lớn với nhiều chất ô nhiễm khác nhau.	0.25
	- Ưu điểm lớn nhất của công nghệ thực vật xử lý ô nhiễm là chi phí thấp so với các công nghệ thông thường.	0.25
	Những hạn chế: - Xử lý chậm hơn phương pháp hoá lý, vì vậy phải mất thời gian dài. Thực vật xử lý một lượng nhỏ chất ô nhiễm qua mỗi mùa trồng, do đó nó có thể mất nhiều thập kỷ mới có thể làm sạch ô nhiễm và chất ô nhiễm vẫn không được xử lý hoàn toàn;	0.25
	- Các yếu tố vật lý và hoá học như kết cấu đất, pH, độ mặn, nồng độ chất ô nhiễm và sự hiện diện của các chất độc sẽ ảnh hưởng đến khả năng sinh trưởng, phát triển của các loài thực vật. Chỉ có những vùng đất bị ô nhiễm nhẹ mới sử dụng được phương pháp này, vì hầu hết các loài thực vật không thể sinh trưởng trong điều kiện môi trường ô nhiễm nặng.	0.25
	- Thực vật dùng để xử lý kim loại nặng thường bị giới hạn về chiều dài rễ. Chất ô nhiễm ở độ sâu từ 5m trở lại là thích hợp đối với công nghệ thực	0.25

Câu	Nội dung	Thang điểm
	vật xư lý.	
	- Sử dụng các loài thực vật ngoại lai có thể ảnh hưởng đến sự đa dạng sinh học.	0.25
	- Sinh khối thực vật thu hoạch từ quá trình xử lý chất độc có thể được xếp vào loại chất thải nguy hại, vì vậy vấn đề cần phải tiêu thụ và xử lý thích hợp.	0.25
	- Khí hậu không thuận lợi cũng là vấn đề được chú ý, vì thực vật phát triển chậm và sinh khối thấp, dẫn đến hiệu quả xử lý thấp.	0.25
Tổng điểm câu 3		**4.0đ**