

BỘ XÂY DỰNG
TRƯỜNG ĐHXD MIỀN TÂY

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM
KỲ THI KTHP HỌC KỲ I NĂM HỌC 2025-2026
Trình độ: ĐẠI HỌC; Ngày thi: 15/12/2025
Môn: VI SINH VẬT KỸ THUẬT MÔI TRƯỜNG
(Đáp án - thang điểm gồm 02 trang)

ĐÁP ÁN ĐỀ THI CHÍNH THỨC

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
1	a)	Nồng độ oxy hòa tan (DO): VSV hiếu khí DO tối ưu thường khoảng 2 mg/L trong bể Aerotank, nếu DO thấp, vi sinh vật thiếu oxy, quá trình phân hủy chậm,...	0,5
		pH của nước thải: Nếu pH quá thấp (axit) hoặc quá cao (kiềm), enzyme của vi sinh vật bị ức chế, dẫn đến giảm hiệu quả xử lý,...	0,5
		Nhiệt độ: Nhiệt độ ảnh hưởng trực tiếp đến tốc độ trao đổi chất. Nhiệt độ quá thấp làm vi sinh vật ngủ đông, quá cao (>40°C) có thể làm giảm khả năng hoạt động của chúng,...	0,5
		Nguồn dinh dưỡng (C:N:P): Nếu thiếu dinh dưỡng, vi sinh vật không thể sinh trưởng, dẫn đến giảm khả năng xử lý,...	0,5
		Tải lượng hữu cơ (BOD/COD): Nếu tải lượng quá cao, vi sinh vật bị “quá tải” và không kịp phân hủy, nếu quá thấp, vi sinh vật thiếu thức ăn, dẫn đến chết hoặc giảm mật độ,...	0,5
	b)	Hệ thống bể Aerotank tại nhà máy xử lý nước thải sinh hoạt: Khi DO giảm xuống dưới 1 mg/L, vi sinh vật hiếu khí không đủ oxy, quá trình phân hủy chất hữu cơ bị chậm, dẫn đến nước thải sau xử lý có BOD cao, gây ô nhiễm nguồn tiếp nhận. Ngược lại, khi duy trì DO ổn định ở mức 2 mg/L, vi sinh vật phát triển tốt, tạo bông cặn sinh học khỏe mạnh, giúp loại bỏ chất hữu cơ hiệu quả,...	0,5
Tổng điểm câu 1			3,0đ
2	a)	Chuyển hóa khí N ₂ thành dạng dễ hấp thụ (Cây trồng không hấp thụ trực tiếp khí nitơ, nhưng nhờ vi sinh vật cố định đạm, khí N ₂ được biến đổi thành hợp chất chứa nitơ mà cây dễ sử dụng)	0,5
		Tăng độ phì nhiêu của đất (Bổ sung nguồn dinh dưỡng tự nhiên, cải thiện chất lượng đất)	0,5
		Giảm chi phí sản xuất (Hạn chế sử dụng phân bón hóa học, tiết kiệm chi phí cho nông dân), bảo vệ môi trường (Giảm ô nhiễm đất, nước, không khí do dư thừa phân bón hóa học)	0,5
		Thúc đẩy nông nghiệp bền vững (Tạo nền tảng cho sản xuất hữu cơ, an toàn và thân thiện với hệ sinh thái)	0,5
	b)	Giảm phát thải khí nhà kính (Sản xuất phân bón hóa học tiêu tốn năng lượng và thải CO ₂ , trong khi vi sinh vật cố định đạm là giải pháp sinh học tự nhiên; cải tạo đất bạc màu: bổ sung dinh dưỡng cho đất nghèo	0,5

Câu	Phần	Nội dung	Thang điểm
		nitơ, phục hồi hệ sinh thái đất).	
	c)	Vi khuẩn Rhizobium cộng sinh trong nốt sần rễ cây họ đậu (đậu tương, đậu xanh,...) giúp cây hấp thụ đạm tốt hơn, tăng năng suất mà ít cần phân bón.	0,5
Tổng điểm câu 2			3,0đ
3	a)	Phân hủy chất hữu cơ phức tạp (vi sinh vật tiết enzyme để phân giải cellulose, tinh bột, protein, lipid... thành các hợp chất đơn giản như CO ₂ , H ₂ O,... tái tạo tài nguyên (sản phẩm phân hủy trở thành phân hữu cơ, khí sinh học hoặc chất cải tạo đất).	0,5
	b)	Nhiệt độ (duy trì trong khoảng 40–60°C-giai đoạn nhiệt của compost để vi sinh vật hiếu khí hoạt động mạnh.	0,5
		Độ ẩm (giữ ở mức 50–60%) quá khô → vi sinh vật thiếu nước; quá ướt → thiếu oxy, gây mùi hôi	0,5
		pH (duy trì trung tính đến hơi kiềm: 6,5–8). pH quá thấp hoặc quá cao đều làm giảm hoạt tính enzyme	0,5
		Oxy (bảo đảm thông khí đầy đủ cho vi sinh vật hiếu khí. Nếu thiếu oxy, quá trình chuyển sang yếm khí, dễ phát sinh mùi khó chịu).	0,5
		Tỷ lệ C/N phù hợp (khoảng 25–30:1 là tối ưu. Nếu mất cân bằng sẽ làm phân hủy chậm hoặc sinh mùi amoniac).	0,5
		Kích thước nguyên liệu (rác hữu cơ nên được cắt nhỏ để tăng diện tích tiếp xúc, giúp vi sinh vật phân hủy nhanh hơn)	0,5
	c)	Ủ phân compost bổ sung chế phẩm vi sinh chứa vi khuẩn phân giải cellulose, nấm men,...giúp quá trình phân hủy diễn ra nhanh hơn,...	0,5
Tổng điểm câu 3			4,0đ