Xử lý nước thải chăn nuôi heo

1. Nguồn phát sinh nước thải chăn nuôi:

– Nước thải vệ sinh chuồng trại: nước thải tắm rữa, nước tiểu và phân gia súc…

2. Thành phần tính chất nước thải chăn nuôi:

Nước thải chăn nuôi là một trong những loại nước thải rất đặc trưng, có khả năng gây ô nhiễm môi trường cao bằng hàm lượng chất hữu cơ, cặn lơ lửng, N, P và sinh vật gây bệnh. Nó nhất thiết phải được xử lý trước khi thải ra ngoài môi trường.

• Các chất hữu cơ và vô cơ

Trong nước thải chăn nuôi, hợp chất hữu cơ chiếm 70 – 80% gồm cellulose, protit, acid amin, chất béo, hidratcarbon và các dẫn xuất của chúng có trong phân, thức ăn thừa. Hầu hết các chất hữu cơ dễ phân hủy. Các chất vô cơ chiếm 20 – 30% gồm cát, đất, muối, urê, ammonium, muối chlorua, SO42-,…

• N và P

Khả năng hấp thụ N và P của các loài gia súc, gia cầm rất kém nên khi ăn thức ăn có chứa N và P thì chúng sẽ bài tiết ra ngoài theo phân và nước tiểu. Trong nước thải chăn nuôi heo thường chứa hàm lượng N và P rất cao. Hàm lượng N-tổng trong nước thải chăn nuôi 571 – 1026 mg/l, Photpho từ 39 – 94 mg/l.

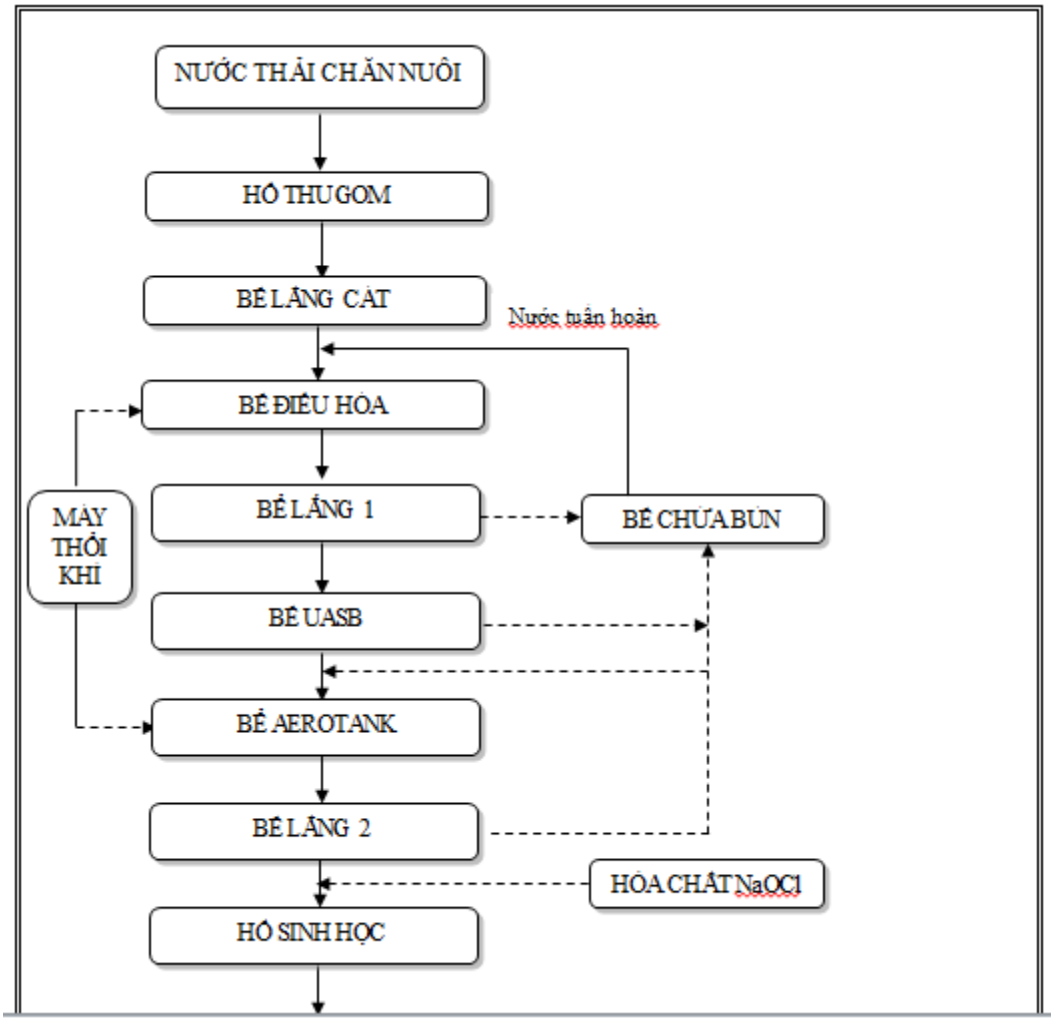
• Vi sinh vật gây bệnh

Nước thải chăn nuôi chứa nhiều loại vi trùng, virut và trứng ấu trùng giun sán gây bệnh

Thành phần ô nhiễm chính trong nước thải chăn nuôi heo

Chất ô nhiễm đặc trưng	**Hàm lượng**
pH	7,1 – 8,2
BOD_5 (mg/1)	1650 – 3300
COD (mg/1)	2500 – 5000
SS (mg/1)	1800 – 3200
$N\text{-}NH_4^+$(mg/1)	10-60
N tổng	520-620
P tổng	14,3-64
Tổng coliform (MNP/100ml)	$10^6 – 10^9$

3. Sơ đồ xử lý nước thải chăn nuôi heo:



Thuyết minh sơ đồ công nghệ

Nước thải được đưa qua lưới chắn rác nhằm loại bỏ một phần rác có kích thước lớn, rác từ đây được thu gom và đem đi chôn lấp. Sau đó nước thải được đưa vào ngăn tiếp nhận rồi qua bể lắng cát. Tại đây, lượng cát có trong nước thải sẽ lắng xuống và được đem đi san lấp.

Nước từ bể lắng cát tiếp tục qua bể điều hòa để ổn định lưu lượng và nồng độ các chất gây ô nhiễm. Sau đó, nước thải được bơm đến bể lắng đợt I có dạng bể lắng ly tâm để tách một phần chất hữu cơ dễ lắng. Bùn thu được tại đây được bơm về bể nén bùn. Nước thải tiếp tục qua bể **UASB**, tại bể UASB, các vi sinh vật kỵ khí ở dạng lơ lửng sẽ phân hủy các chất hữu cơ có trong nước thải thành các chất vô cơ dạng đơn giản và khí **CO2, CH4, H2S**….

Trong bể UASB có bộ phận tách 3 pha: khí , nước thải và bùn. Nước thải sau khi được tách bùn và khí được dẫn sang bể **Aerotank**. Tại đây diễn ra quá trình phân hủy hiếu khí các hợp chất hữu

cơ. Bể được thổi khí liên tục nhằm duy trì điều kiện hiếu khí cho vi sinh vật phát triển. Sau đó nước thải được dẫn sang bể lắng II, tại đây diễn ra quá trình phân tách nước thải và bùn hoạt tính. Bùn hoạt tính lắng xuống đáy, nước thải ở phía trên được dẫn qua hồ sinh xử lý tiếp. Nước thải trước khi qua hồ sinh học được châm hóa chất khử trùng để tiêu diệt vi sinh vật có hại