

**TRƯỜNG ĐẠI HỌC KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ TP HCM
KHOA MÔI TRƯỜNG & CÔNG NGHỆ SINH HỌC**

VI SINH VẬT MÔI TRƯỜNG

LỚP 09CMT1

**NHÓM 1:
NGUYỄN THỊ KIM THANH
LƯU THỊ HUẾ
CHÂU TUYẾT XUÂN
NGUYỄN VĂN HÙNG
LÊ XUÂN TOÀN**

ỨNG DỤNG CỦA VSV TRONG XỬ LÝ Ô NHIỄM MÔI TRƯỜNG

- CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI BẰNG VSV HIẾU KHÍ.
- BỂ AEROTANK
- CÔNG TRÌNH XỬ LÝ NƯỚC THẢI BẰNG VSV KỶ KHÍ.
- BỂ



BỂ AEROTANK



10/4/2015

KHÁI NIỆM

Bể Aerotank là công trình nhân tạo xử lý nước thải bằng phương pháp sinh học hiếu khí, trong đó người ta cung cấp ôxi và khuấy trộn nước thải với bùn hoạt tính.



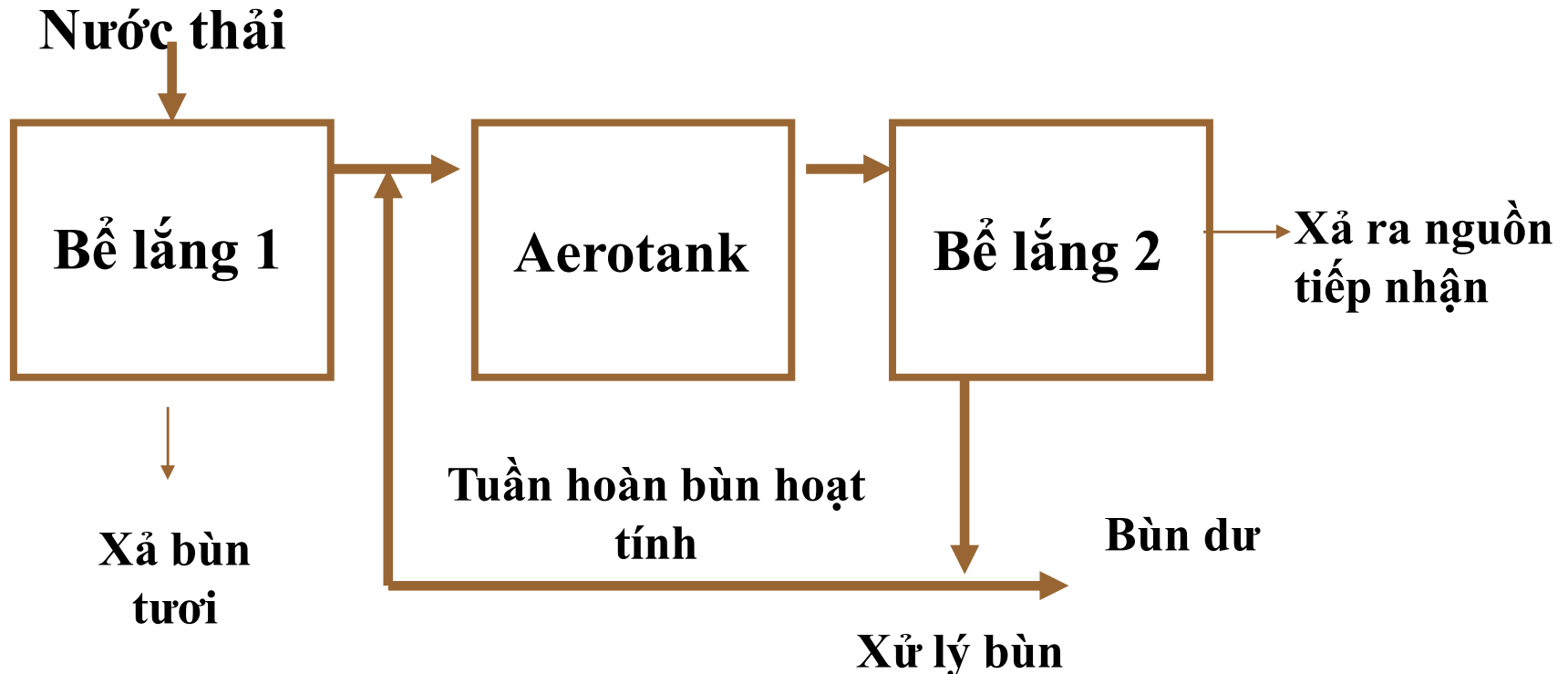
MỘT SỐ LOẠI BỂ AEROTANK



Aerotank tải trọng thấp (Aerotank truyền thống)

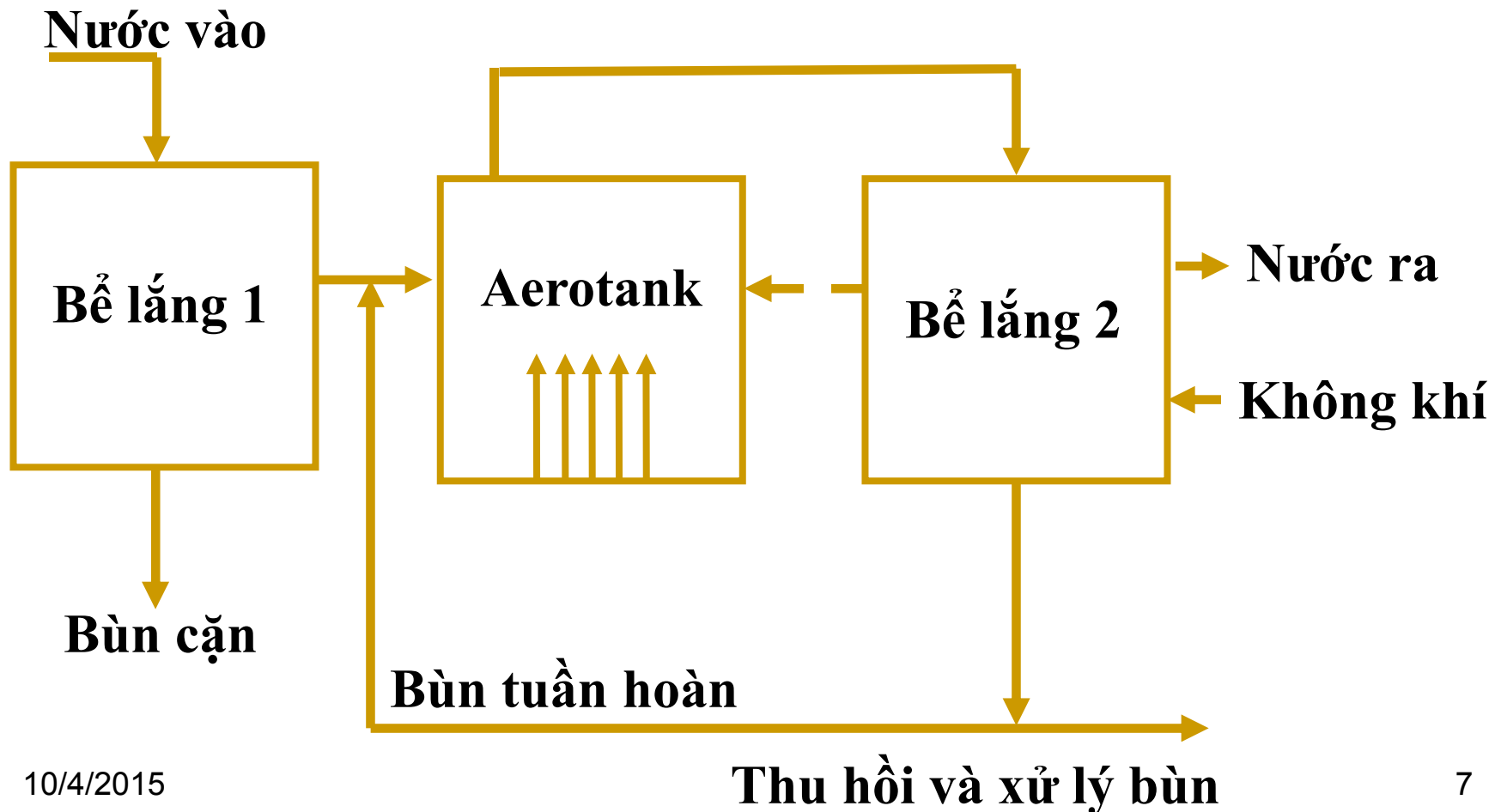
$BOD < 400\text{mg/l}$

Hiệu suất xử lý BOD đạt 80-95%

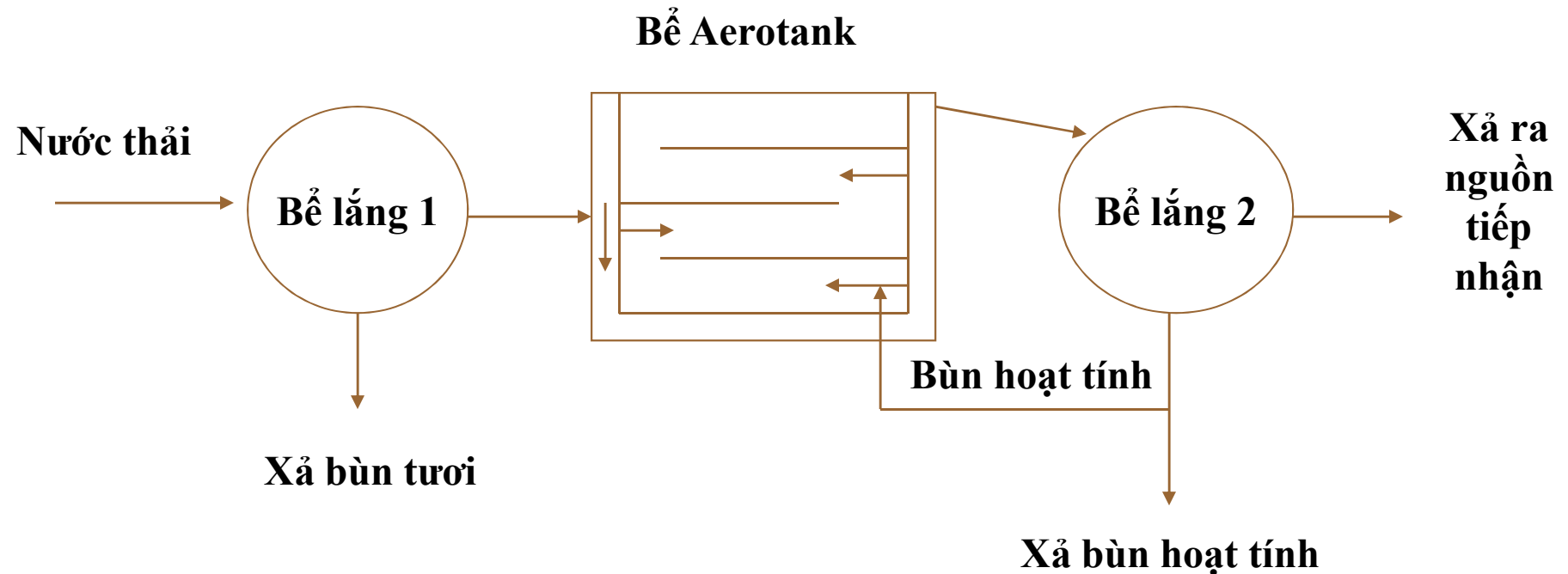


Aerotank tải trọng cao một bậc

- BOD cao > 500 mg/l
- Thổi khí liên tục (6-8h)

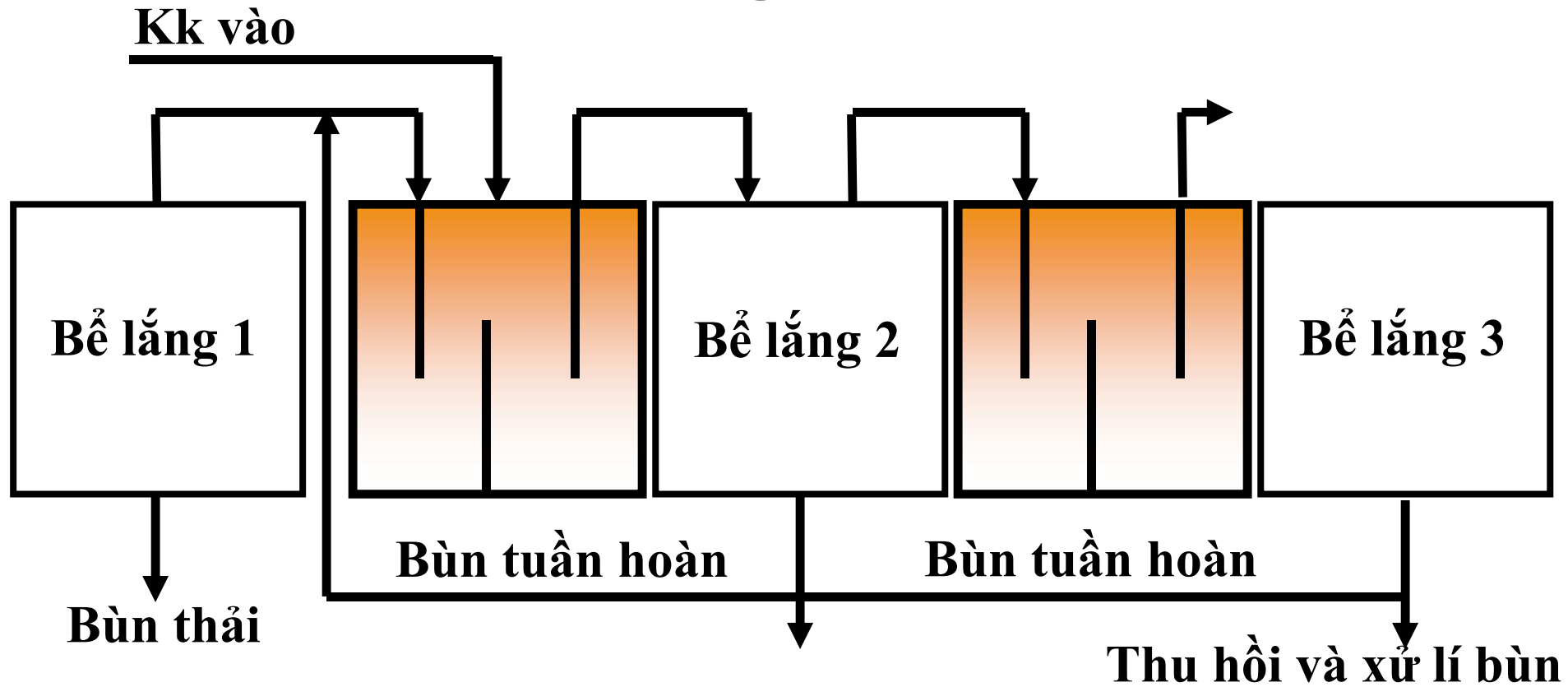


Aerotank tải trọng cao nhiều bậc



- **BOD > 500 mg/l**
- **Chất rắn lơ lửng pH = 6,5 – 9**
- **$t^0 = 6 - 32^{\circ}\text{C}$**

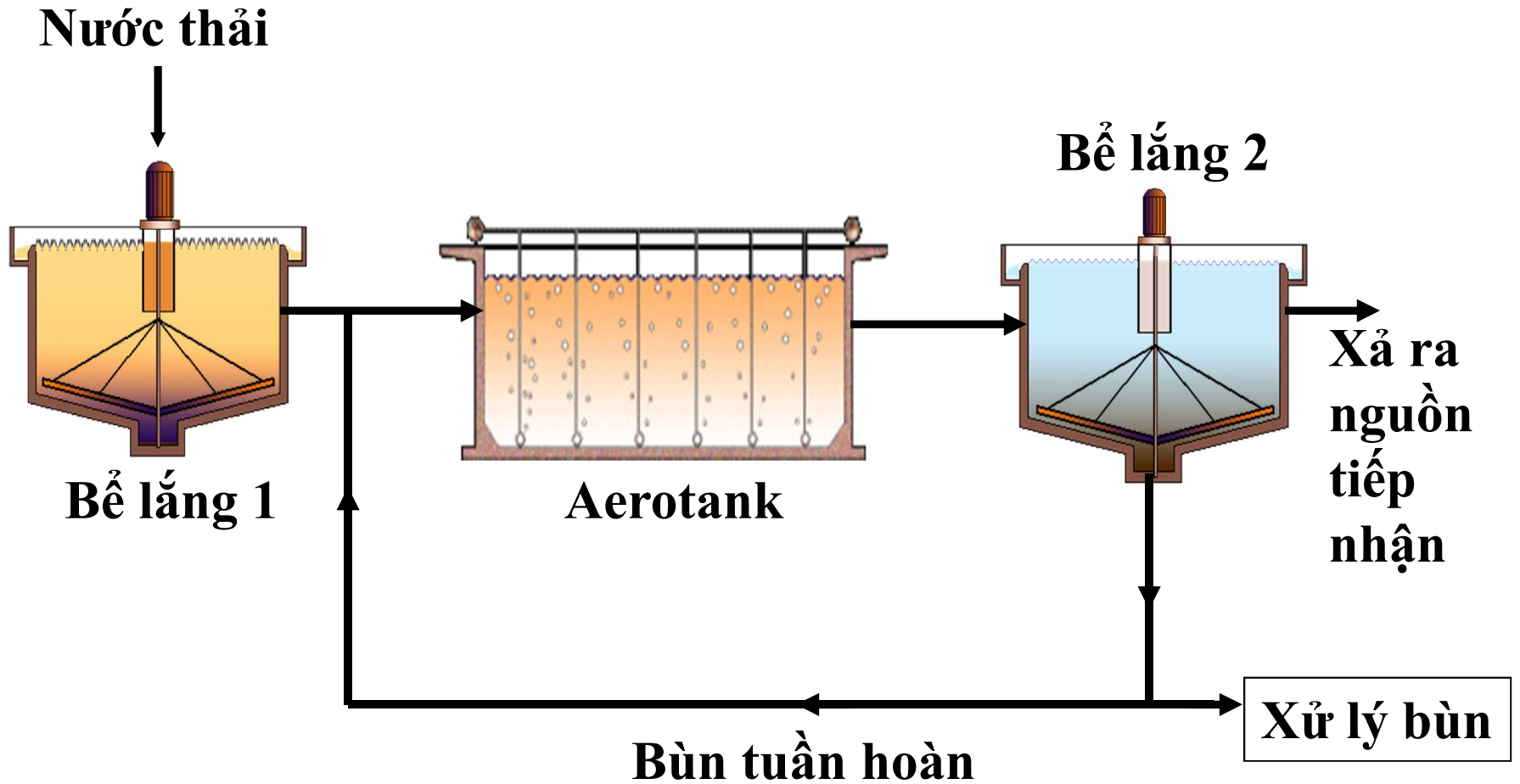
Aerotank tải trọng cao xen kẽ bể lắng bùn



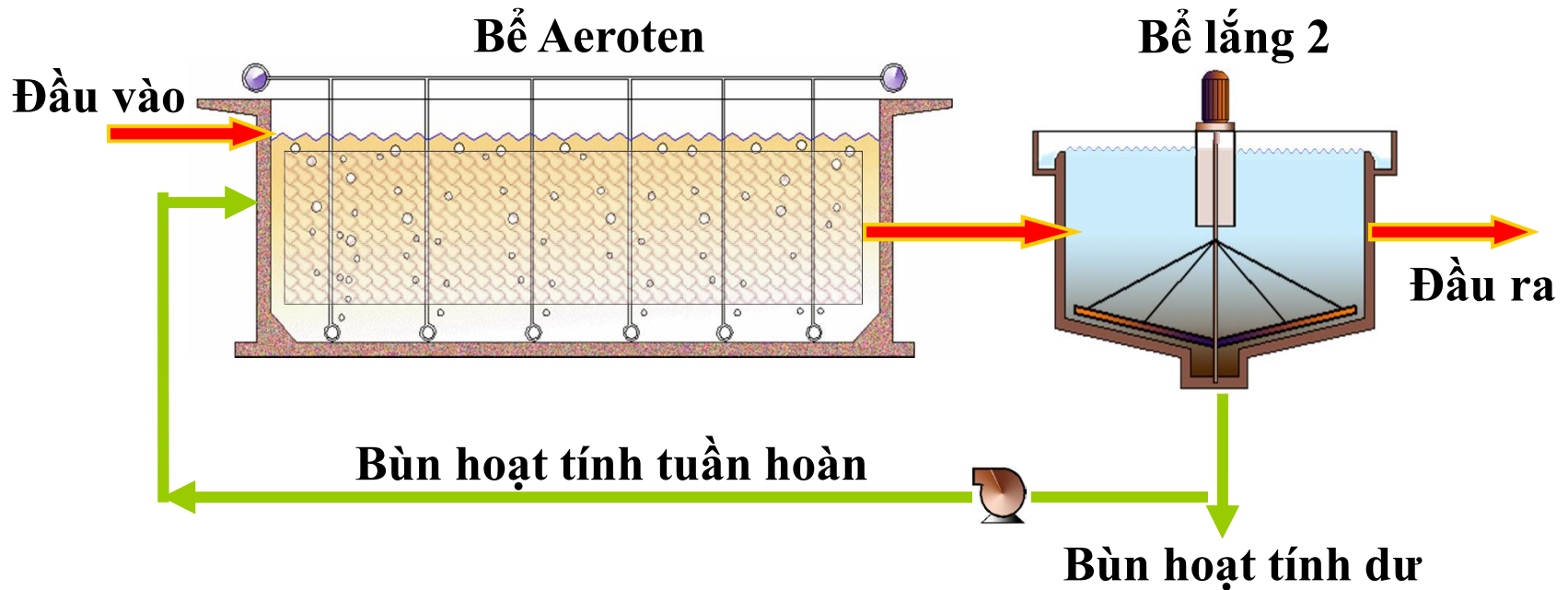
- Tải trọng BOD > 1,3kg BOD tính trên 1 kg chất thải hữu cơ trong ngày.
- Hiệu suất xử lý BOD 70 – 75%

10/4/2015

VỊ TRÍ CỦA BỂ AEROTANK



BỂ AEROTANK

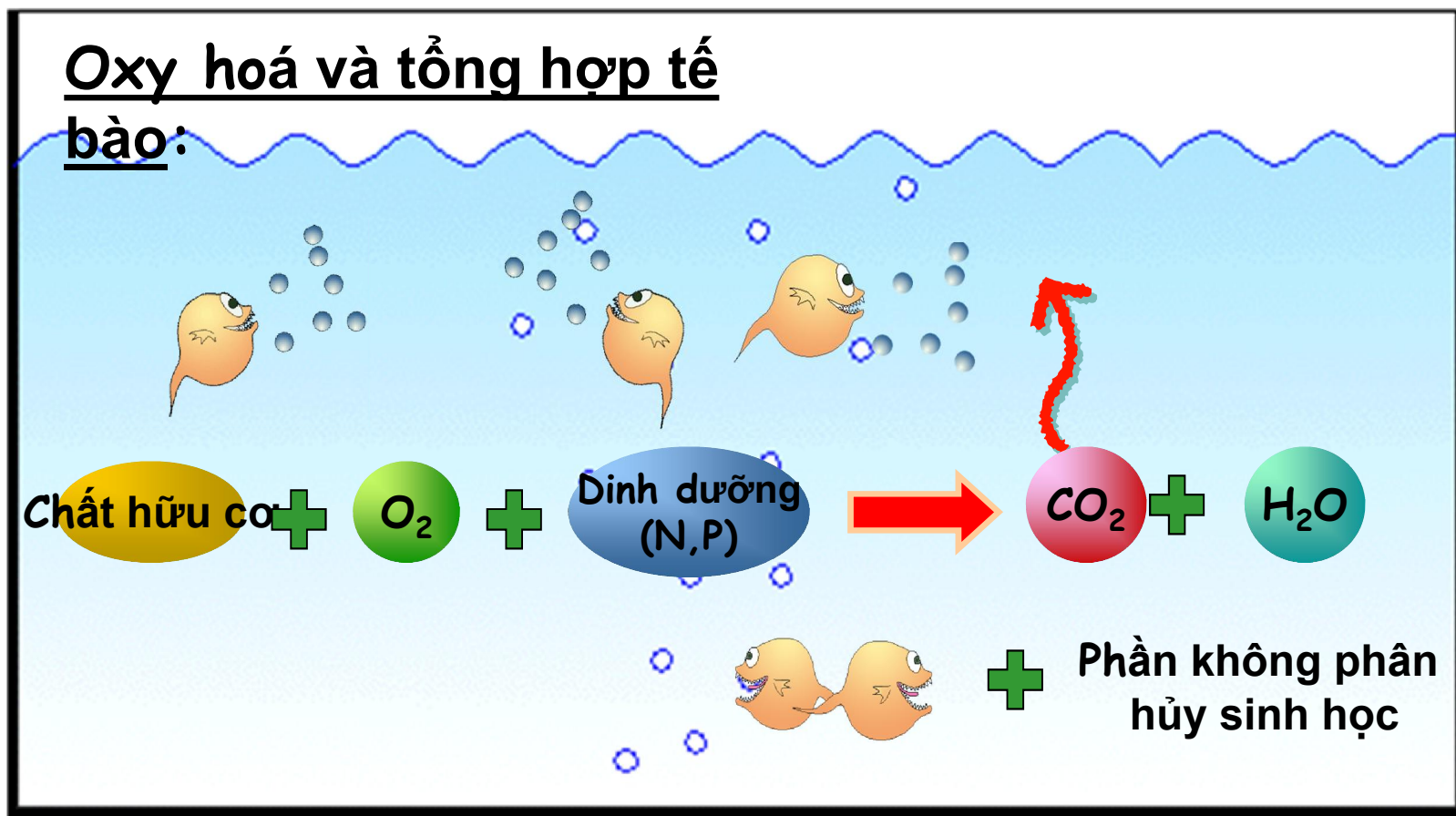


- **Bể Aerotank:** kết hợp quá trình sinh trưởng lơ lửng (bùn hoạt tính) và dính bám (màng sinh học).
- Vi sinh vật sinh trưởng và phát triển thành bông bùn và màng vi sinh → lắng tốt → tách khỏi nước bằng trọng lực.
- **Bùn tuần hoàn:** duy trì mật độ sinh khối cao.

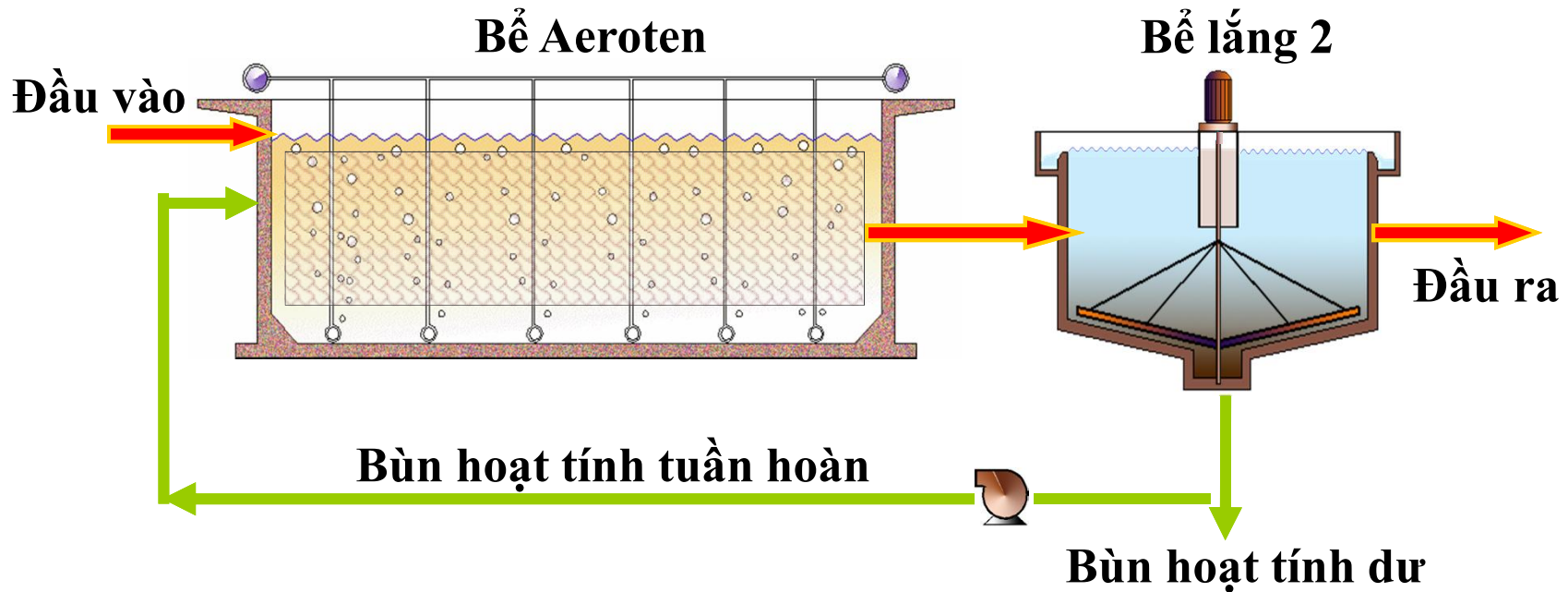
10/4/2015 Bùn dư: được đưa đến hệ thống xử lý bùn và thải bỏ.

★ Biện pháp sinh học

Quá trình xử lý sinh học hiếu khí



BỂ AEROTANK



- **Bể Aerotank:** kết hợp quá trình sinh trưởng lơ lửng (bùn hoạt tính) và dính bám (màng sinh học).
- Vi sinh vật sinh trưởng và phát triển thành bông bùn và màng vi sinh → lắng tốt → tách khỏi nước bằng trọng lực.
- **Bùn tuần hoàn:** duy trì mật độ sinh khối cao.

10/4/2015 Bùn dư: được đưa đến hệ thống xử lý bùn và thải bỏ.





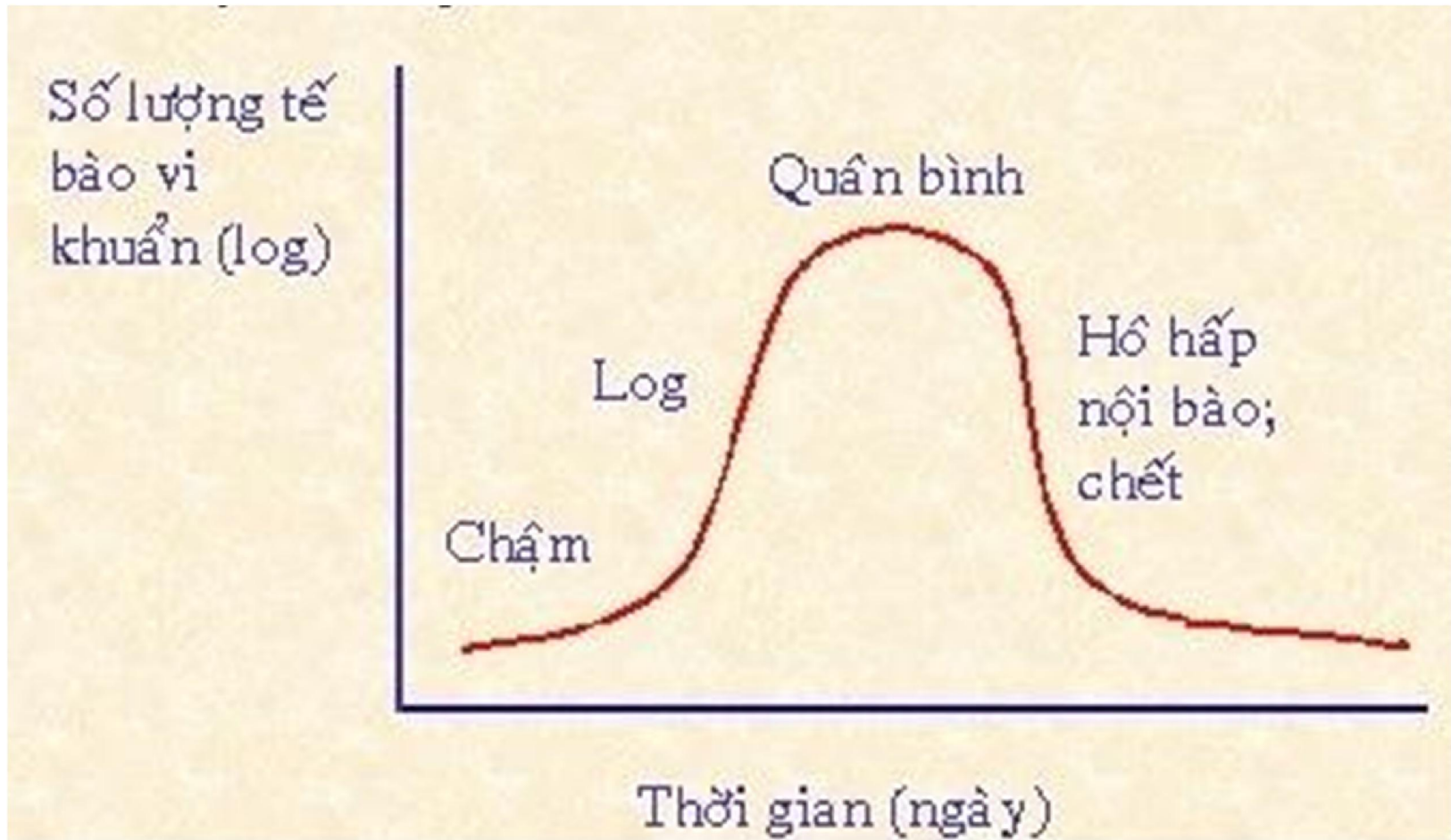




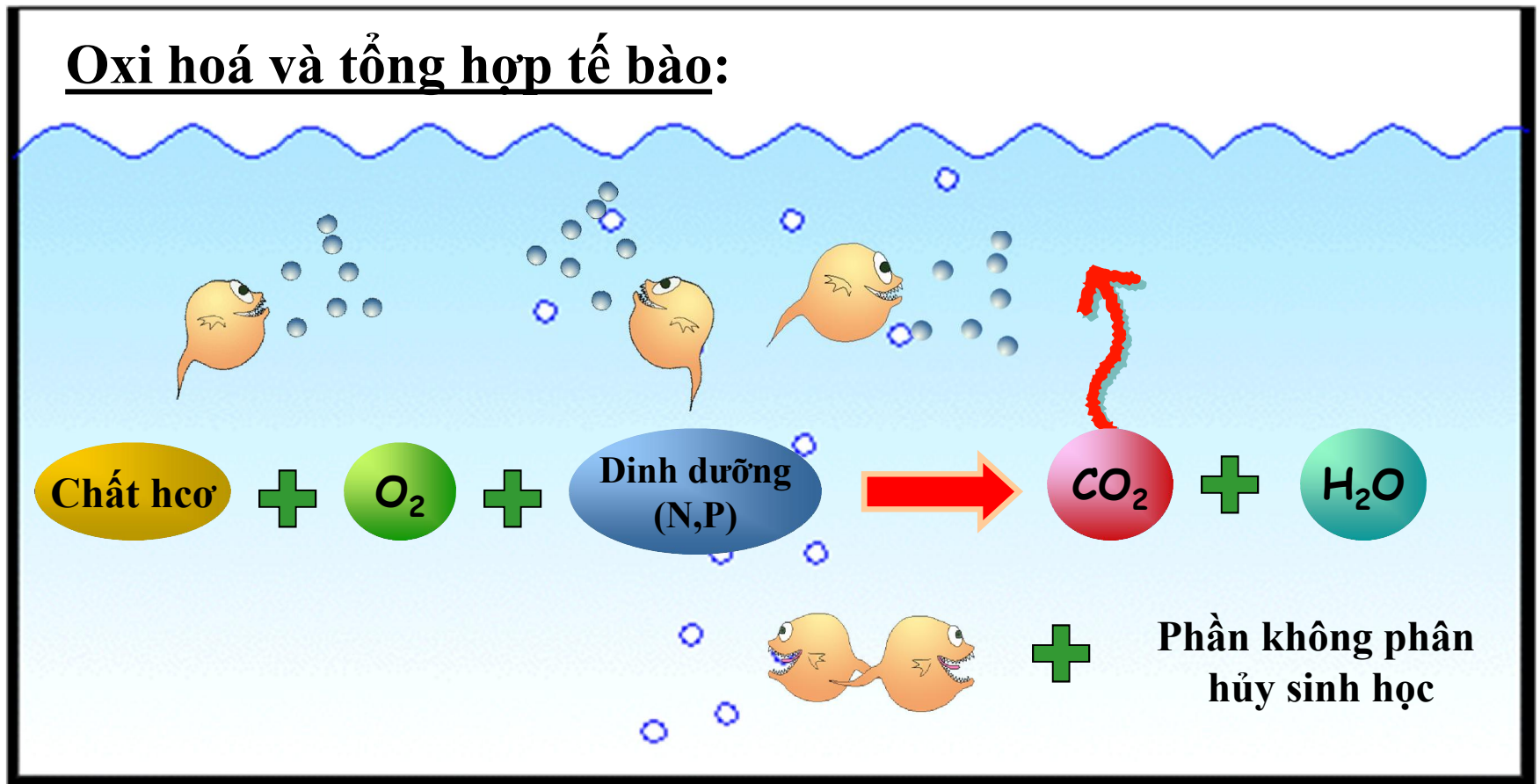
CÁC QUÁ TRÌNH SINH HOÁ XẢY RA TRONG BỂ AEROTANK

- 1) Quá trình tăng sinh khối
- 2) Quá trình chuyển hóa cơ chất.
- 3) Quá trình khử Nitơ và Phospho

1) Quá trình tăng sinh khối

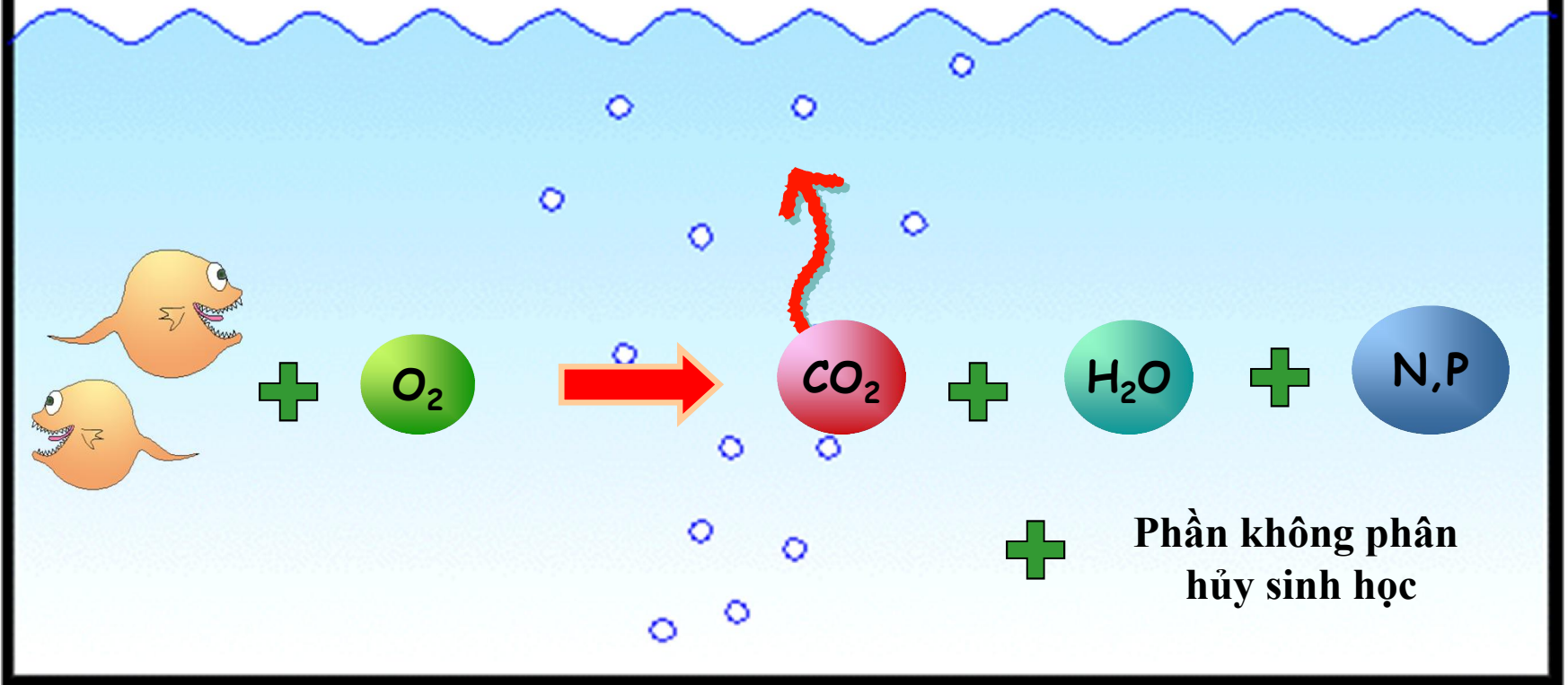


2) Quá trình chuyển hóa cơ chất



2) Quá trình chuyển hóa cơ chất

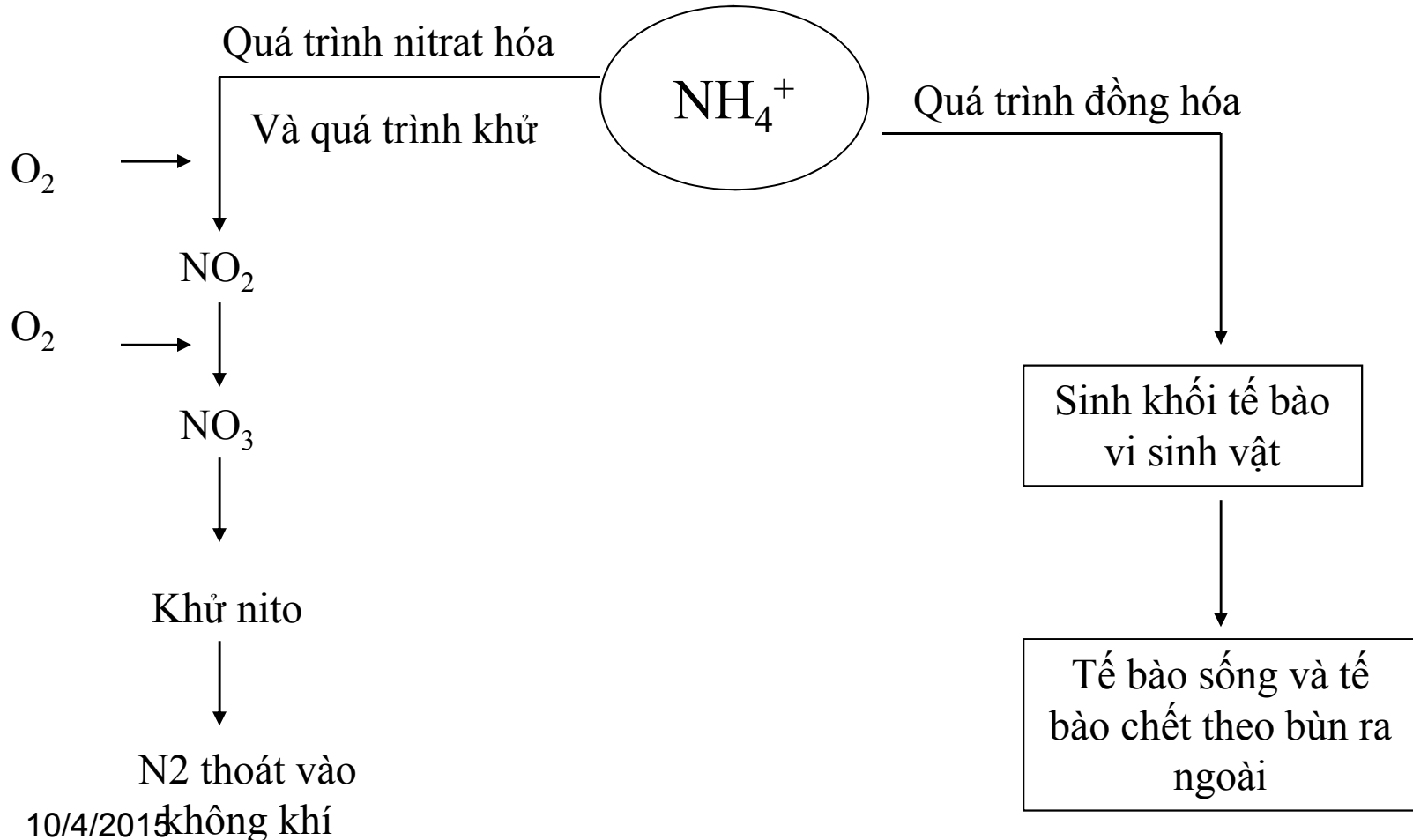
Phân hủy nội bào:



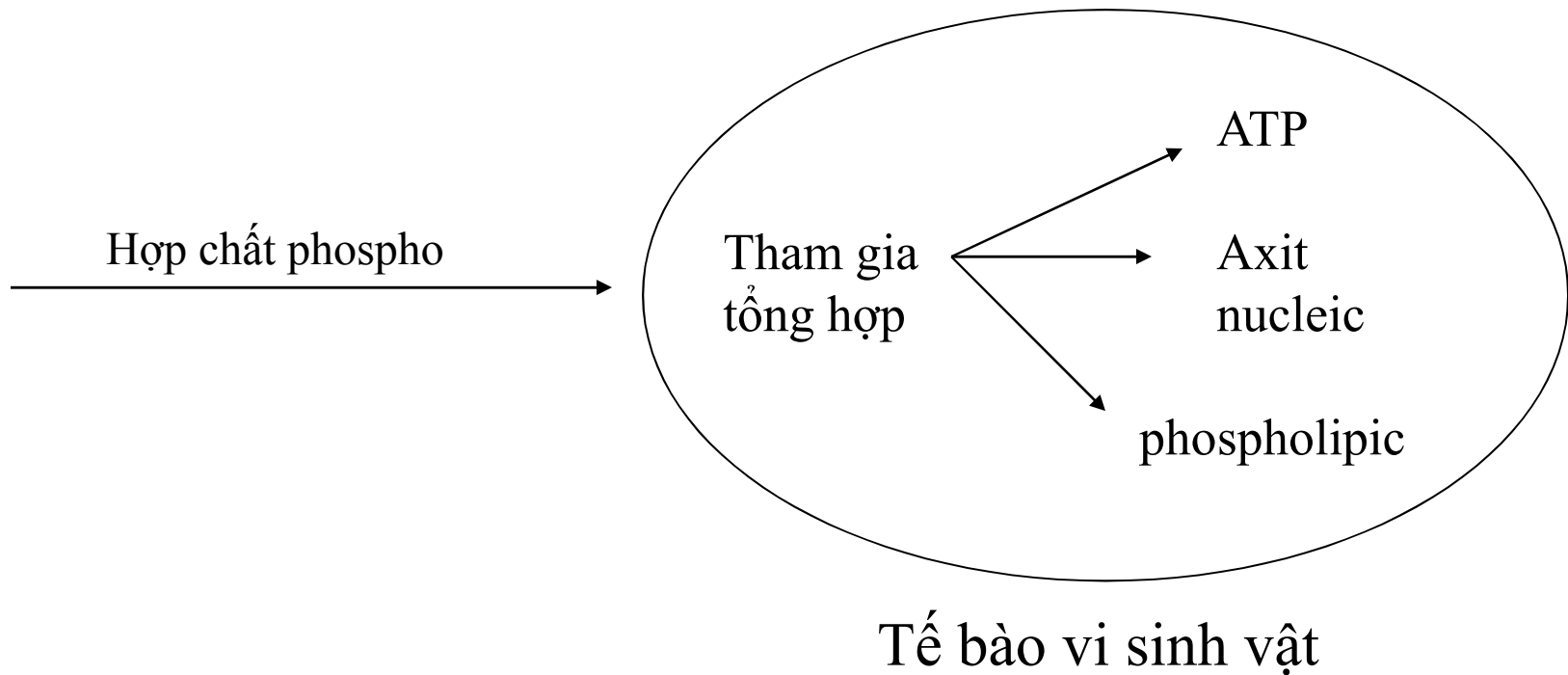
Quá trình khử nito và nitrat hóa

Hợp chất hữu cơ chứa nito

Quá trình thủy phân bởi enzyme của vi khuẩn



Quá trình khử phospho

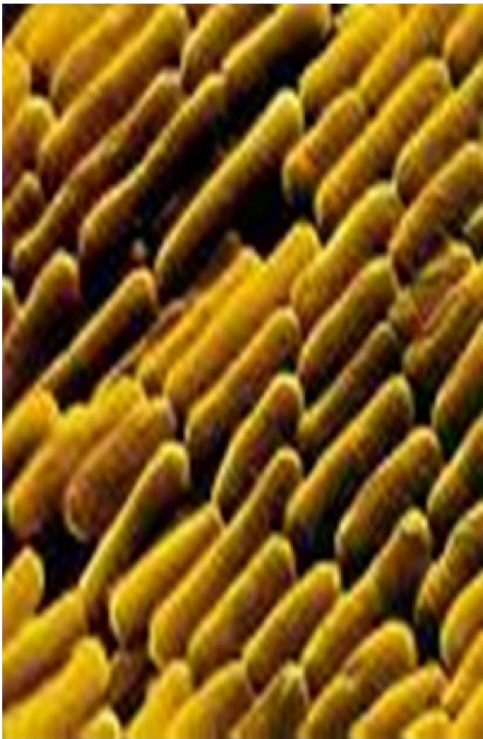


Một số vi sinh vật trong bể Aerotank

Hệ vi sinh vật bao gồm:

- Vi khuẩn
- Tảo
- Nấm
- Nguyên sinh động vật
- Trùng bánh xe
- Giun tròn
- Một số động vật không xương sống khác

Bacillus



Nấm



Geotrichum

Tảo



Sợi tảo lam

Trùng bánh xe



Lecane sp. (Rotifer)

Loài không xương sống



Macrobiotus blocki



Macrobiotus

Yếu Tố Ảnh Hưởng Đến Khả Năng Làm Sạch Nước Thải Aerotank

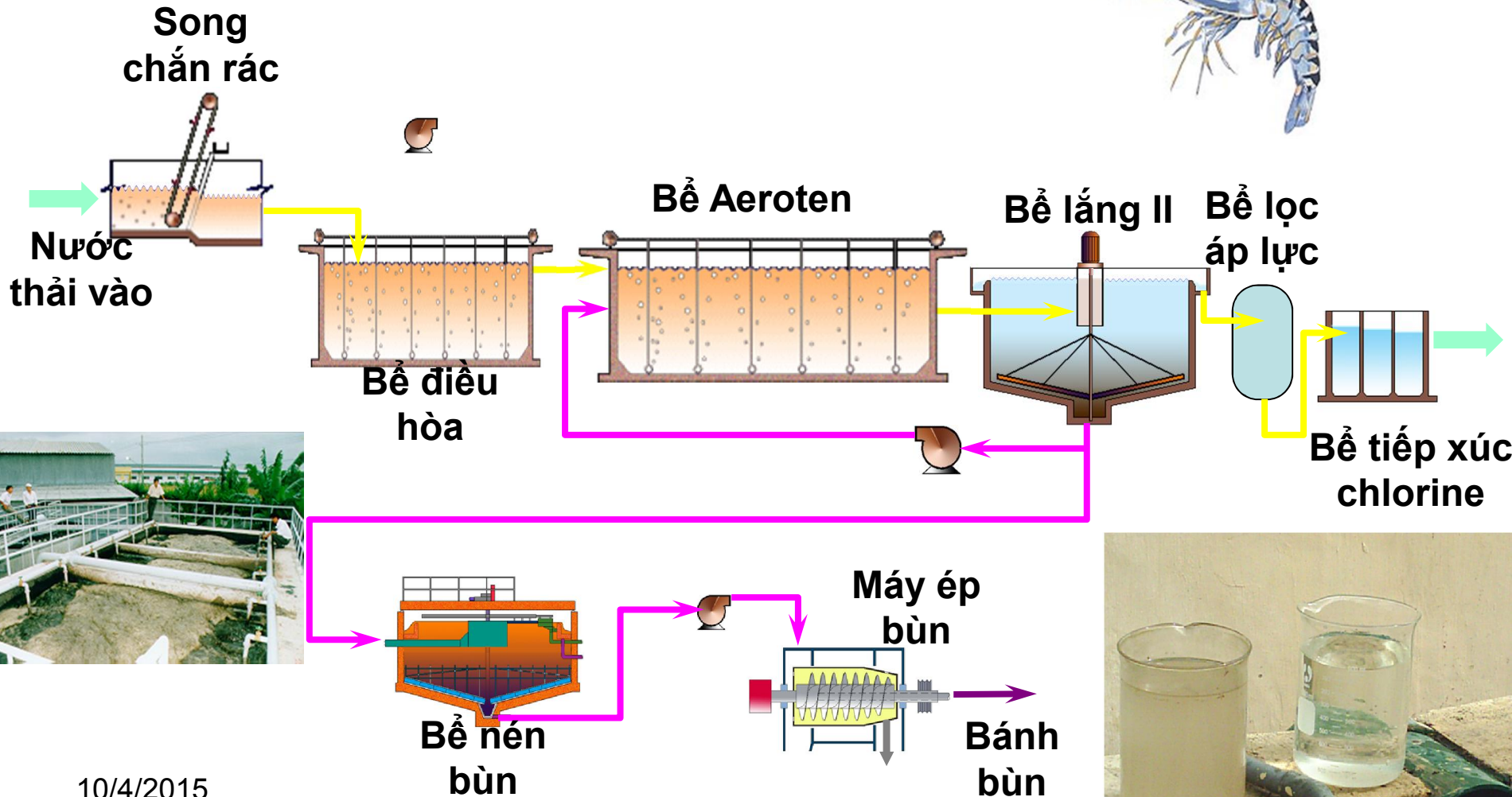
- Lượng oxi hoà tan trong nước
- Thành phần dinh dưỡng đối với VSV
- Nồng độ chất bẩn hữu cơ trong nước thải
- Các chất độc tính có trong nước thải
- pH của nước thải
- Nhiệt độ
- Nồng độ chất lơ lửng



ƯU ĐIỂM CỦA BỂ AEROTANK

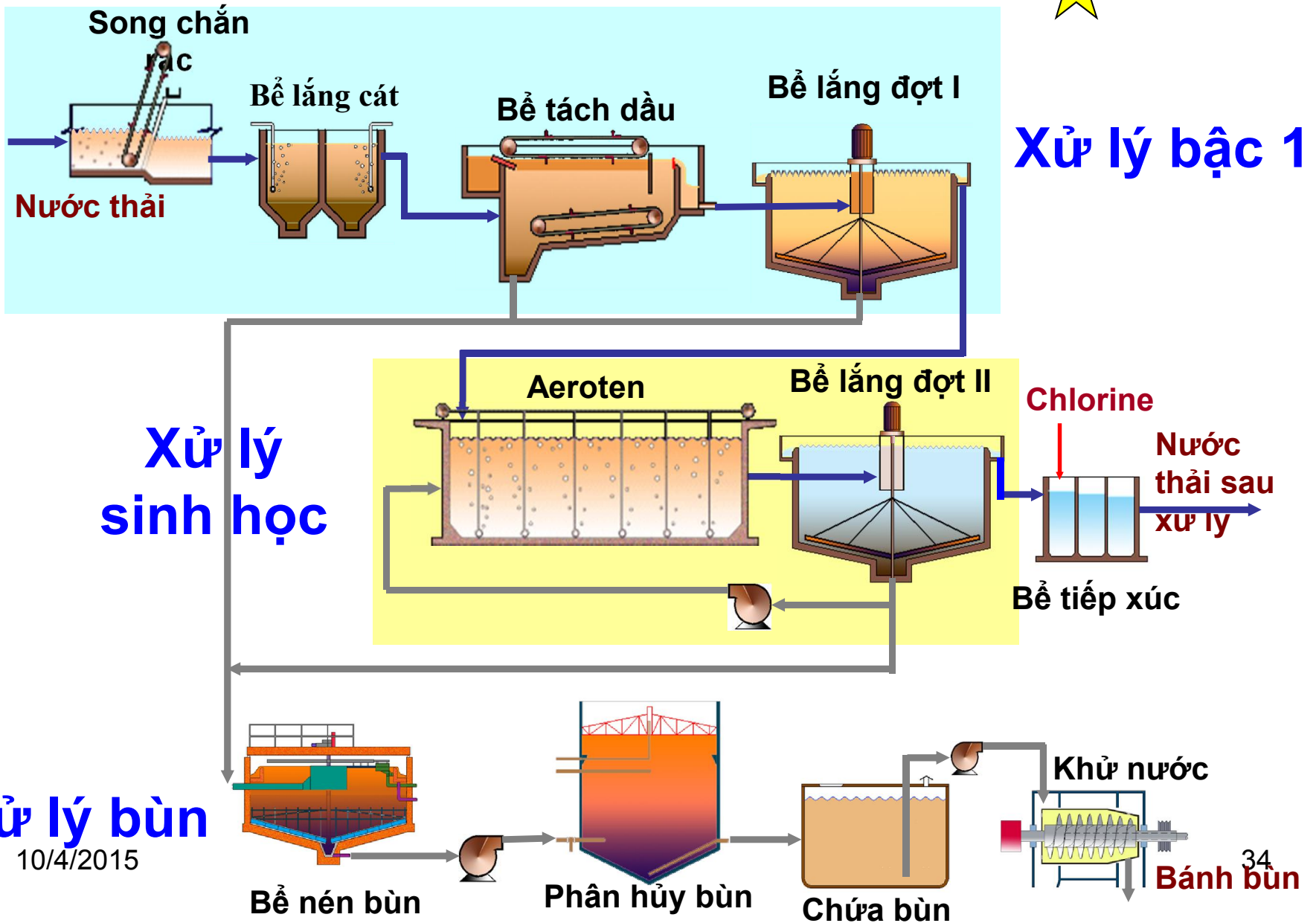
- Công nghệ đề xuất phù hợp với đặc điểm, tính chất của nguồn nước thải.
- Nồng độ các chất ô nhiễm sau quy trình xử lý đạt quy chuẩn hiện hành.
- Diện tích đất sử dụng tối thiểu.
- Công trình thiết kế dạng modul, dễ mở rộng, nâng công suất xử lý.

XLNT công nghiệp chế biến thủy sản



10/4/2015

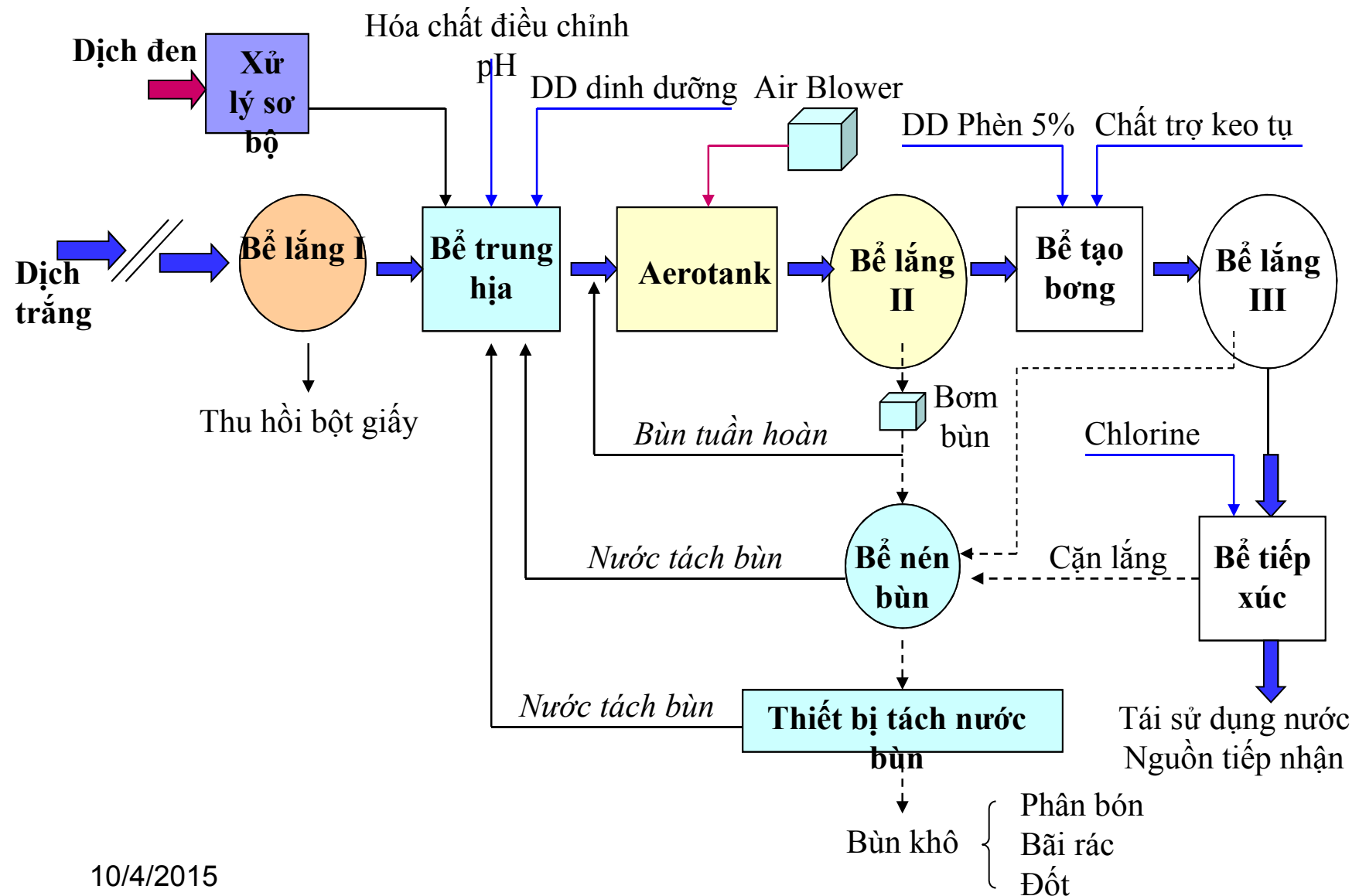
XLNT công nghiệp chế biến mì ăn liền



Xử lý bùn

10/4/2015

XLNT công nghiệp bột giấy – giấy



NHƯỢC ĐIỂM CỦA BỂ AEROTANK

- Nhân viên vận hành cần được đào tạo về chuyên môn.
- Chất lượng nước thải sau xử lý có thể bị ảnh hưởng nếu một trong những công trình đơn vị trong trạm không được vận hành đúng các yêu cầu kỹ thuật.
- Bùn sau quá trình xử lý cần được thu gom và xử lý định kỳ.