

Tratamento de Resíduos Líquidos

1) Lodos ativados.

- a) Desenhe esquematicamente um sistema de tratamento por lodos ativados;
- b) Quais são os critérios de qualidade operacional da biomassa nestes sistemas?
- c) Quais grupos de microrganismos são importantes no processo de lodos ativados?
- d) Quais são os problemas operacionais mais comuns em plantas de lodos ativados?
- e) Qual é a diferença entre bulking e espuma e quais são os organismos responsáveis por estes fenômenos?
- f) Qual é a importância de protozoários e rotíferos para a operação do sistema de lodos ativados? Que comunidades destes organismos são indicativas de que tipos de características operacionais?
- g) Qual é a vantagem de sistemas de lodo ativado granular sobre sistemas convencionais de lodo ativado? No que o sistema de lodo ativado granular difere de sistemas convencionais?
- h) Compare reatores de membrana com sistemas convencionais de lodo ativado e sistemas de lodo ativado granular. Aponte as vantagens e desvantagens destes processos.

2) Sistemas anaeróbios de tratamento.

- a) Descreva de maneira sucinta os grupos de organismos essenciais no tratamento anaeróbio de resíduos líquidos e sólidos;
- b) Quais são os critérios de qualidade operacional da biomassa nos sistemas anaeróbios de tratamento de resíduos líquidos?

3) Remoção biológica de nitrogênio.

- a) Quais são as formas de nitrogênio removidas por processos biológicos em plantas de tratamento de esgotos? Porque é necessária remoção destas formas de nitrogênio?
- b) Quais são os grupos de bactérias importantes na remoção biológica de nitrogênio?
- c) O que ocorre nas etapas aeróbia e anaeróbia do processo?
- d) Quais são as condições ambientais críticas para o desenvolvimento das bactérias nitrificantes e desnitrificantes?
- e) O sistema SHARON é uma variante do sistema convencional de remoção de nitrogênio. No que ele difere deste sistema e quais as suas vantagens?
- f) O sistema ANAMMOX é uma variante do sistema convencional de remoção de nitrogênio. No que ele difere deste sistema e quais as suas vantagens?
- g) Descreva os processos microbiológicos da tecnologia CANON de remoção de nitrogênio. Quais são as condições ambientais de operação dos reatores?
- h) O que é o sistema BABE para remoção de nitrogênio?
- i) Quais são as vantagens do sistema IFAS sobre sistemas convencionais de remoção de nitrogênio?

4) Remoção biológica de fosfato.

- a) Que formas de fósforo são removidas nos processos de remoção biológica de fosfato? Porque é necessário reduzir a concentração de fosfato nos efluentes de plantas de tratamento de esgoto?
- b) Quais são as etapas da remoção biológica de fosfato e o que ocorre em cada etapa?