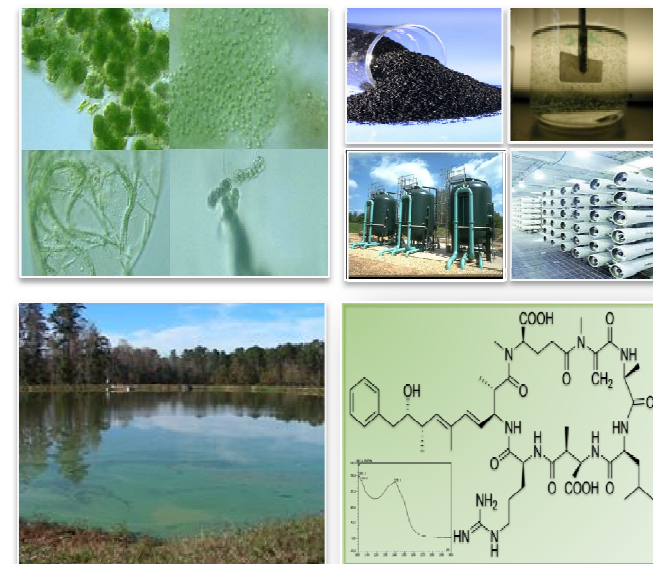


Curso

Controlo de cianobactérias e cianotoxinas em água para consumo humano.

Problema e soluções



4 e 5 julho 2012

LNEC, Núcleo de Engenharia Sanitária

Inscrição

Até 11 junho Após 11 junho

Membro APESB	€ 325	€ 350
Outros	€ 350	€ 375

O pagamento da inscrição inclui os materiais de apoio, certificado de participação, almoço e cafés. Os materiais serão disponibilizados eletronicamente, pelo que se aconselha o uso de computador pessoal durante o curso.

A inscrição deverá ser efetuada mediante o preenchimento e envio da ficha anexa para o secretariado do curso até **26 de junho 2012**.

As vagas são limitadas e a preencher por ordem de inscrição.

Secretariado e informações

APESB

Carla Galier
Av. do Brasil 101 | 1700-066 Lisboa
apesb@apesb.org
Tel.: 218 443 849

www-ext.lnec.pt/projects2012/CYANO/index.html

Organização



LABORATÓRIO NACIONAL
DE ENGENHARIA CIVIL



FICHA DE INSCRIÇÃO

(preencher e enviar para APESB)

NOME		
ENTIDADE		
MORADA		
EMAIL	TEL.	FAX
DATA	MEMBRO APESB N.º	
PAGAMENTO	TRANSFERÊNCIA BANCÁRIA para o NIB 0035.2166.00011681630.80	
	CHEQUE N.º	do BANCO
		no VALOR de €

em nome da APESB - Associação Portuguesa de Engenharia Sanitária e Ambiental

Para efeitos de inscrição, enviar ao Secretariado a presente ficha devidamente preenchida e o comprovativo de pagamento. Para esclarecimentos, é favor contactar:

APESB | Carla Galier | Av. do Brasil 101 | 1700-066 Lisboa | apesb@apesb.org | Tel.: 218 443 849 | Fax.: 218 443 048

Controlo de cianobactérias e cianotoxinas em água para consumo humano. Problema e soluções

Introdução e âmbito

O desenvolvimento de florescências de **cianobactérias** nas massas de água superficial que servem para abastecimento público tem vindo a crescer em consequência das alterações climáticas e é objeto de preocupação à escala mundial, em particular devido à produção e libertação para a água de metabolitos tóxicos – **cianotoxinas**.

As cianotoxinas podem ter efeitos hepato-, neuro-, dermato-, cito- e genotóxicos, o que levou a Organização Mundial de Saúde a propor o valor guia de 1,0 µg/L para a hepatotoxina microcistina-LR em água para consumo humano, valor também adotado em Portugal através do DL n.º 306/2007, por se tratar de um dos metabolitos mais tóxicos e mais frequentemente detetados.

Além de poderem produzir toxinas, as florescências de cianobactérias estão sempre associadas à variação de qualidade da água a tratar em sólidos suspensos pouco sedimentáveis, metabolitos que conferem cor, cheiro e sabor à água e matéria orgânica natural precursora de subprodutos de desinfecção, parâmetros para os quais o tratamento convencional apresenta eficácia limitada.

A minimização do risco potencial para a saúde associado à presença de cianotoxinas na água produzida e a capacidade de lidar de forma eficaz, eficiente e segura com as variações bruscas de qualidade associadas às florescências de cianobactérias constituem atualmente grandes desafios para a indústria da água.

A resposta a estes desafios passa pela:

- identificação e monitorização das florescências e, se possível, pela previsão da sua ocorrência, de forma a gerir a captação de água (profundidade, local e origem);
- otimização do tratamento instalado nas estações de tratamento de água (ETA) e, se necessário, introdução de tecnologia (alternativa ou complementar) adequada a cada caso.

Objetivos

Este curso de atualização técnico-científica visa proporcionar e consolidar:

- conhecimentos sobre os perigos associados às florescências de cianobactérias;
- conhecimentos sobre os fatores desencadeadores de florescências;
- competências em tratamento de água com cianobactérias e cianotoxinas;
- competências na análise quantitativa de cianotoxinas.

Descrição

O curso, de **15 h** letivas, combina formação teórica com aplicação prática dos conhecimentos.

Componente teórica

- Problemas associados à ocorrência de florescências de cianobactérias.
- Remoção de cianobactérias e cianotoxinas por tratamentos convencionais e não convencionais físicos, químicos e biológicos.
- Métodos analíticos para quantificação de cianotoxinas.

Componente prática

- Observação microscópica de cianobactérias.
- Determinação de cianotoxinas intra- e extracelulares por cromatografia líquida de alta pressão (HPLC) com deteção por fotodíodos (PDA).
- Resolução de exercício e discussão alargada sobre estratégias de tratamento de água com cianobactérias e cianotoxinas.

Destinatários

Gestores técnicos e operacionais de ETA, de sistemas de abastecimento em geral, de controlo de qualidade e planos de segurança da água, técnicos de laboratórios de análise de águas, consultores, projetistas, quadros da administração pública, alunos de mestrado e doutoramento e demais interessados na temática.

Formadores

Maria João Rosa, José Menaia, Elsa Mesquita, Helena Costa e Vítor Napier. Núcleo de Engenharia Sanitária, LNEC (www.lnec.pt/organizacao/dha/nes/equipa)

PROGRAMA

4 de julho

- 09:00** Entrega de documentação.
- 09:30** Apresentação do curso e formação de grupos para a componente prática.
- 09:45** Cianobactérias – o que são?
- 10:15** Problemática para a saúde pública, recomendações internacionais e quadro legal nacional.
- 11:00** **Pausa para café**
- 11:15** Observação microscópica de cianobactérias.
- 12:00** Fatores desencadeadores de florescências de cianobactérias.
- 13:00** **Almoço**
- 14:00** Problemas associados ao tratamento de água com cianobactérias e cianotoxinas.
- 14:30** A pré-oxidação e a etapa de coagulação/floculação/sedimentação ou flutuação.
- 15:30** **Pausa para café**
- 15:45** A filtração e a desinfecção final. O tratamento de lamas.
- 17:30** Conclusão dos trabalhos.

5 de julho

- 09:00** Os processos avançados de oxidação e a oxidação secundária.
- 09:30** Os sistemas de adsorção em carvão ativado em pó, os filtros e biofiltros de carvão ativado granulado.
- 10:30** **Pausa para café**
- 10:45** A tecnologia de membranas de micro-, ultra- e nanofiltração.
- 11:30** Estratégias para controlo de cianobactérias e cianotoxinas:
 - Resolução de exercício teórico-prático em grupo.
 - Mesa redonda**Convidados:** Águas do Algarve, S.A. e ERSAR.
- 13:30** **Almoço**
- 14:30** Monitorização: métodos para a quantificação de microcistinas e anatoxina-a.
- 15:30** **Pausa para café**
- 15:45** Demonstração laboratorial: Processamento de amostras e análise de microcistinas (intra- e extracelulares) por HPLC-PDA.
- 17:30** Encerramento dos trabalhos.