

TEME DE CERCETARE

Ref: Studii Universitare de Doctorat, Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu

Numarul estimat de locuri la studii universitare de doctorat pentru concursul din septembrie 2017 este: 2 locuri.

Tema de cercetare nr. 1

Titlu:

Reducerea amoniului din apa potabila prin filtrare biologica

Scurta descriere:

Amoniul este prezent in general in apele subterane din Romania. In stratele de suprafata (freatice) indica o contaminare antropica in timp ce in stratele de adancime indica prezenta in cadrul acviferului. In Campia Romana amoniul este des intalnit in mod natural in acviferele cantonate la adancimi mari. Desi nu are efect asupra sanatatii umane, amoniul intra in reactie cu dezinfectantii pe baza de clor, cu formare de subprodusi, rezultatul fiind consumul clorului necesar pentru dezinfectie si generarea unui risc asupra sanatatii umane.

Se propune utilizarea unui proces biologic de retinere amoniu. Procesele uzuale actualmente in Romania se bazeaza pe clorarea la breakpoint care utilizeaza doze excesive de clor (raport stoechiometric 1:7.6) cu riscuri importante de formare trihalometani (THM). Procesul de filtrare biologica a mai fost studiat in UTCB (teza de doctorat Carmen Calin) inasa pentru pentru reducerea nitratilor. Procesul propus necesita activarea biologica in filtru aerat prin recirculare interna, cu stimularea dezvoltarii speciilor de bacterii *Nitrosomonas* si *Nitrobacter*.

In procesul de cercetare se vor analiza mai multe medii filtrante cu stabilirea eficientei acestora si se va stabili cinetica proceselor biologice si a conditiilor de recirculare si cerintelor specifice biomasei atasate.

Finantari disponibile:

Cercetarile se vor realiza pe infrastructura existenta a Laboratorului de Tratarea Apei din cadrul Complexului de Laboratoare Colentina, Facultatea de Hidrotehnica. Pentru reactivi si alte cheltuieli necesare desfasurarii cercetarilor, in situatia ne-finantarii doctoratului de catre UTCB, se vor utiliza eventuale contracte de sponsorizare sau fonduri personale ale Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu.

Tema de cercetare nr. 2

Titlu:

Eficiența filtrelor încărcate electrostatic în tratarea apei

Scurta descriere:

Filtrele încărcate electrostatic nu sunt utilizate pe scară largă în prepararea apei potabile. Tehnologia se bazează pe medii filtrante care au fost încărcate electrostatic anterior utilizării și care conduc la eficiență ridicată atât în reținerea micro-suspensiilor din apă cât și a compusilor dizolvați. O investigație atentă a eficienței acestor tipuri de filtre încă nu a fost dezvoltată pe baze științifice.

Cercetarea propune testarea de diferite filtre încărcate electrostatic, din punct de vedere al eficienței reținerii compusilor din apă, cu stabilirea parametrilor principali ai procesului (viteza de filtrare, regenerare capacitate de filtrare, cinetica reținerii diversilor compusi în suspensie sau dizolvați).

Se menționează faptul că tema filtrării apei este foarte cunoscută și intens cercetată, însă filtrele încărcate electrostatic sunt relativ noi și pot reprezenta o tehnologie alternativă, cu eficiențe mai ridicate în anumite cazuri, care merită investigate.

Finanțări disponibile:

Cercetările se vor realiza pe infrastructura existentă a Laboratorului de Tratarea Apei din cadrul Complexului de Laboratoare Colentina, Facultatea de Hidrotehnică, completată cu filtre încărcate electrostatic obținute de la diverși producători (3M, Permactan etc.). Pentru reactivi și alte cheltuieli necesare desfășurării cercetărilor, în situația ne-finanțării doctoratului de către UTCB, se vor utiliza eventuale contracte de sponsorizare sau fonduri personale ale Prof.dr.ing. Gabriel Racoviteanu.