

Ispitivanje estrogene aktivnosti u vodama pomoću kvasaca

Sažetak

Prisutnost spojeva koji imaju estrogenu učinak u otpadnim, površinskim, podzemnim, a čak i pitkim vodama sve više zabrinjava stručnjake diljem svijeta zbog negativnog učinka na zdravlje ljudi i životinja. Stoga takve spojeve treba odstraniti iz otpadnih voda prije njihovog ispuštanja u površinske vode, te na taj način spriječiti zagađivanje podzemnih voda, što se koriste kao izvor pitke vode. Kemijskom analizom i biološkim testovima potrebno je učinkovito pratiti prisutnost spojeva s estrogenim učinkom u otpadnim vodama. U ovom smo radu razvili i optimirali metodu ispitivanja estrogenog učinka spojeva pomoću kvasca (test YES) radi procjene potencijalne estrogene aktivnosti u vodama. Optimirali smo trajanje testa, koncentraciju supstrata dodanog podlozi i valnu duljinu za mjerenje apsorbancije razgrađenog supstrata. Specifičnost i osjetljivost testa YES provjerili smo pomoću sljedećih spojeva: 17- β -estradiol, 17- α -etinilestradiol, bisfenol A, nonilfenol, genistein, hidrokortizon, dieldrin, atrazin, metoksiklor, testosteron i progesteron. Optimiranim testom YES mogu se u uzorcima voda detektirati odabrani spojevi s estrogenim učinkom ili bez njega. Moguća estrogenost pritoka i istoka vode iz dva postrojenja za obradu otpadnih voda određena je prethodnom ekstrakcijom uzoraka vode na čvrstoj fazi (SPE ekstrakcija) pomoću kolone Oasis[®] HLB i metanola kao otapala. U koncentriranim je uzorcima pritoka u postrojenjima određeno 90 % relativne estrogene aktivnosti. Isto tako je estrogenu aktivnost pronađena i u koncentriranim uzorcima istoka iz postrojenja. Iz dobivenih se rezultata može zaključiti da je test YES prikladan za ispitivanje estrogene aktivnosti otpadnih voda, što naknadno dopijevaju u površinske vode.

Ključne riječi: spojevi što utječu na endokrini sustav, estrogenu aktivnost, monitoring, ekstrakcija na čvrstoj fazi, ispitivanje estrogene aktivnosti u vodama