



استفاده از بیوسنسور میکروبی دستکاری ژنتیکی شده بعنوان یک ابزار کنترل کیفی آب چاههای مناطقی از خراسان رضوی

منصور مشرقی^{۱*}، سمیه دولت آبادی^۲

mashrghi@um.ac.ir

^{۱*} دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی

^۲ دانشگاه فردوسی مشهد، دانشکده علوم، گروه زیست شناسی

چکیده

آبهای زیر زمینی می توانند در معرض انواع آلاینده هایی مانند ترکیبات پلی آروماتیک (PAHs)، ترکیبات کلردار، علف کش ها، تری کلرو اتیلن (TCE) و نیترات ها قرار بگیرند. تست های زیستی طراحی شدند که ارزیابی دقیق تر و مستقیمی از سمیت این مواد بدست می دهند. یکی از انواع این تست ها بیوسنسورهای میکروبی لومینسانس می باشند که در آن عوامل سمی بر متابولیسم میکروارگانیسم تاثیر گذاشته و در نتیجه میزان تولید نور کاهش یافته و این علامتی جهت تشخیص میزان سمیت می باشد. در این تحقیق کلنی های لاکس مارکی از باکتری *E.coli* SM10 را با وارد کردن مستقیم پلاسمید *pUTminiTn-5luxAB* در محیط انتخابی ایجاد گردید. سویه نوترکیب *E.coli* SM10 S1 نور پایداری تولید نمود و بارسم منحنی های رشد مشخص گردید که ورود ژنهای لاکس هیچ تداخلی در روند رشد باکتری فوق ایجاد نکرده است. اندازه گیری تغییرات نور لومینسانس حاصل از در معرض قرار دادن چندین نمونه چاه آب شرب مناطق مختلف خراسان به بیوسنسور میکروبی SM10 S1 نشان داد که بعضی از نمونه های آب مقداری کاهش را در شدت نور لومینسانس ایجاد نموده اند. از آنجائیکه شدت نور لومینسانس مقداری تغییر نمود برای اطلاع از مواد شیمیایی موجود در آب نمونه های چاه آب شرب مورد تجزیه و آنالیز شیمیایی قرار گرفت. با توجه به استانداردهای موجود مربوط به مواد شیمیایی آلاینده آب مشخص شد که آبهای مزبور آلودگی خاصی ندارند. در نهایت بیوسنسور میکروبی تهیه شده در این پروژه یک بیوسنسور میکروبی با کارایی مناسب است که می تواند برای سنجش آلودگی در محل و در زمان بسیار کوتاه مورد استفاده قرار گیرد. این بیوسنسور یک مزیت مهم دارد اینکه یک نمونه بومی و ساخت داخل می باشد و مشکلات نمونه های خارجی از قبیل هزینه بالا و دانش خاص و عدم امکان دسترسی راحت به آن را ندارد.

واژه های کلیدی: آب چاهها، آلودگی، بیوسنسور میکروبی، شدت نور لومینسانس

مقدمه

آبهای زیر زمینی منابع آبی بسیار مهمی تلقی می شوند و می توانند برای مصارف خانگی و دیگر مصارف از قبیل کشاورزی و صنعتی استفاده شوند. همچنین آبهای زیرزمینی برای بشر از اهمیت خاصی برخوردار هستند تا جائیکه امروزه آبهای زیرزمینی را از نظر کیفی ضمانت می کنند. انواع آلاینده های معمولی قادر به نفوذ در آبهای زیر زمینی می باشند [1, 2]. این ترکیبات