



تصفیه فاضلاب بیمارستانی توسط بیوراکتور غشایی مستغرق (SMBR)

فرشاد گلبابایی¹، حسن امینی راد²

1- دانشجو، عضو باشگاه پژوهشگران جوان واحد قائمشهر

2- استادیار، دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل

Farshad_452@yahoo.co.uk

خلاصه

فاضلاب‌های بیمارستانی از نقطه نظر دارا بودن میکروارگانیسم‌های بیمارزا، مواد رادیو اکتیو و مواد زائد دارویی، فلزات سنگین و غیره از اهمیت ویژه‌ای برخوردار هستند و دفع آنها بدون تصفیه به محیط‌زیست می‌تواند خطرات جدی برای بهداشت همگانی در بر داشته باشد. بیوراکتور غشایی (MBR) (Membrane Biological Reactor)، ترکیبی از فرآیند لجن فعال و فیلتراسیون غشایی می‌باشد. این تحقیقات بر روی فاضلاب بیمارستانی و با استفاده از پیلوت MBR جهت بررسی میزان کارایی پیلوت آزمایشگاهی بیوراکتور غشایی در مقایسه با سیستم لجن فعال بکار گرفته شده در تصفیه‌خانه بیمارستان جهت حذف ترکیبات و آلودگی‌های فاضلاب بیمارستانی صورت گرفت. مراحل اجرایی و عملی این تحقیق با بکارگیری فاضلاب حقیقی و به صورت پیوسته در محل تصفیه‌خانه بیمارستان بابل کلینیک واقع در شهرستان بابل انجام گرفت. پیلوت MBR به فرآیندهای بیولوژیکی اجازه فعالیت در SRT طولانی (در این تحقیقات 62 روز) داده و به این ترتیب غلظت MLSS در تانک هوادهی به بیش از 6000 میلی گرم در لیتر افزایش یافت. میزان حذف 60 درصد از TDS و EC توسط آزمایشات بدست آمد و میزان حذف کدورت و TSS بیش از 99 درصد بوده است. در مورد این سیستم می‌توان به عدم دفع لجن در طول دوره آزمایشات، عدم شستشوی شیمیایی غشاها و همچنین کیفیت عالی و تقریباً ثابت پساب خروجی اشاره کرد.

کلمات کلیدی: فاضلاب بیمارستانی، بیوراکتور غشایی (MBR)، کدورت، جامدات معلق، جامدات محلول.

1. مقدمه

در حال حاضر در بسیاری از کشورها از جمله ایران، پساب‌های گوناگون صنعتی، دارویی، بیمارستانی و غیره به درون رودخانه‌ها و دریاها ریخته می‌شوند و باعث آلوده شدن منابع آبی سطحی و زیرزمینی می‌گردند. آلودگی منابع آبی در اثر این پساب‌ها باعث شیوع انواع بیماری‌های خطرناک انسان و حیوان می‌شود و اکوسیستم حیات را مورد تهدید قرار می‌دهد. با توجه به هشدارهای سازمان محیط‌زیست و بهداشت نسبت به آلودگی آب‌ها در کشور، استفاده از روش‌های نوین تصفیه برای رسیدن به کیفیت بالای آب مصرفی ضروری به نظر می‌رسد [1,2].

سیستم لجن فعال اگر چه تا پیش از این معمولترین روش تصفیه فاضلاب بیمارستانی شناخته شده بود ولی راه‌اندازی و بهره‌برداری آن نیاز به افراد ماهر و متخصص دارد و در غیر اینصورت مشکلات فراوانی خواهد داشت. علاوه بر آن میکروارگانیسم‌ها در این روش در تانک هوادهی معلق بوده و اگر دبی ورودی تصفیه‌خانه افزایش ناگهانی یابد، از حوضچه ته‌نشینی ثانویه خارج گردیده و سیستم به خصوص در واحدهای کوچک کارایی خود را از دست داده و کیفیت پساب تصفیه‌خانه بعلا بالا رفتن مواد معلق آن از حد استاندارد پایین می‌آید [3,4]. بدلیل مشکلات فوق اغلب اوقات سیستم‌های پیش ساخته که در کشور ما نیز فراوان است در کارآیی ناکام مانده و حتی گاهی اوقات وجودشان جز صرف هزینه ساخت و نگهداری مشخصه دیگری ندارند.

با به کار بردن بیوراکتورهای غشایی (MBR) نیاز به فرآیندهای ته‌نشینی و گندزدایی بکار رفته در شیوه‌های مرسوم لجن فعال از بین می‌رود. MBR به فرآیندهای بیولوژیکی اجازه فعالیت در SRT عموماً 20 تا 100 روز داده و به این ترتیب غلظت MLSS ورودی می‌تواند به بالای

¹ دانشجوی کارشناسی ارشد مهندسی عمران - محیط‌زیست

² عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی نوشیروانی بابل