

فاضلاب و اثرات آن بر محیط زیست

حسام الدین {علیمی}

چکیده:

با توجه به اضرار زیان بخش فاضلاب در محیط که میتواند کیفیت و خصوصیات حیات را از دامن موجودات زنده بگیرد و یا هم به کام مرگ بکشاند، از جمله یکی از عمده ترین موارد آلوده کننده های محیط و اطراف به شمار میرود، که از سبب بیش از حد فعالیت پروسس کننده های مواد کیمیاوی، کارخانه جات و عدم مدیریت فاضلاب های خانگی و شهری به وجود میاید مانند کثیف شدن آب های ابحار و دریا های که انتهای کانالیزاسیون و مجرای فاضلاب به آن ها خاتمه میابد. یافته ها نشان میدهد که اکثریت امراض مختلف مانند؛ سرطان ها، اسهالات، وبا، بیماری های ویروسی و جلدی از اثر آلوده گی منابع اولیه بوسیله فاضلاب ها به وجود می آیند. بنابراین شیوه های آسان و معیاری وجود دارد، که با استفاده از آن در حیطه هماهنگی شاخصهای مختلف میتوان برای محار نمودن آن مبارزه کرد، البته با ادا نمودن مسوولیت میشود به این همه اهداف دست یافت دولت با اداره زیربط، رسانه های جمعی، و مردم نقش اساسی را در این راستا دارند، از اینکه محیط زیست فضایی مشترک همه است همکاری و مشارکت بخاطر صفایی و پاکی و وظیفه ملی و مردمی ماست که در این راه باید تلاش به خرچ دهیم، تا باشد که با ایجاد یک میدان سبز و عاری از کثافات با هم از کیفیت و نعمت های زنده گی مستفید شویم.

کلمات کلیدی:

انواع فاضلاب، ترکیب فاضلاب، آلوده گی محیط توسط فاضلاب ها، اقدامات کنترولی و وقایوی، روشهای دفع فاضلاب ها.

مقدمه مقاله:

زمانی که صحبت از فاضلاب و تصفیه آن به میان می‌آید اولین موضوعی که در ذهن تداعی می‌نماید بحث محیط زیست و حفظ آن از آلوده شدن است، چرا که فاضلاب همواره به عنوان یک پارامتر آلوده کننده اصلی در محیط زیست انسانی و طبیعی مطرح می‌باشد. فاضلاب چیزی جز آب مصرف شده در جنبه های مختلف زندگی انسان نیست. که در اثر این مصارف ترکیب اصلی طبیعی خود را از آلوده گی های موجود در آن و نوع آنها خود میتواند تهدیدی بر سلامت فعالیت های مختلف انسانی باشد. در کشور عزیز ما نیز مانند سایر نقاط دنیا، افزایش جمعیت شهرها و در نتیجه بالا رفتن میزان مصرف آب سبب تولید روز افزون فاضلاب گردیده است که خود موجب بروز مشکلات و نارسایی هایی در جوامع شهری و حتی روستایی کشورمان شده و روز به روز هم در حال از دیاد است. این مشکلات عموماً مسایل صحتی و آلوده گی محیط، به هم خوردن رابطه ی طبیعی بیلان آب و بالا آمدن سطح آبهای زیر زمینی و آلوده گی منابع مختلف پذیرنده می باشد. آمارها نشان میدهد که امراض عفونی مانند اسهالات، انگل های روده ای و سایر انواع بیماری های که به دلیل وجود آلوده گی محیط ناشی از دفع نادرست فاضلابها می باشند. تأخیر در روند اقدام به جلوگیری و ناپاکی محیط و منابع طیف مشکلات را وسیعتر میسازد. در صورتیکه میزان جمع آوری، دفع فاضلاب ها و تصفیه آن جامه عمل نپوشد، منبع آلوده گی عظیمی خواهد بود که نهایتاً به پذیرنده های سطحی و زیر زمینی کشور تحمیل خواهد شد از این رو به عنوان بخشی از استراتژی ملی برای حفظ سلامتی محیط زیست و اقتصادی ترین منابع آب موجود بایستی با ایجاد تأسیسات لازم برای جمع آوری و تصفیه فاضلابهای شهری و صنعتی روند آلوده سازی محیط را به سمت بهبود و پاکی در زمینه های مختلف تغییر باید داد.

فاضلاب (Liquid Waste):

فاضلاب عبارت از آب استفاده شده است و دارای مقادیری مختلف فضولات جامد و مایع بوده که از اثر فعالیت های انسانی در منازل، سرویس های صحتی، کارخانه ها، صنایع، زراعت و غیره تولید میشود. فاضلاب ممکن است ترکیبی از فاضلات خانگی، صنعتی و زراعتی باشد. در این جا بیشتر فاضلاب ناشی از فعالیت های خانگی مورد بحث قرار میگیرد. فاضلاب خانگی آبی است که از فعالیت های روزمره مانند استحمام، شستشوی لباس، پخت و پز و دیگر فعالیت ها تشکیل میشود. حجم تولید فاضلاب در اجتماعات به حالات ذیل بستگی دارد:

1- عادات فردی: هرچه میزان مصرف آب مردم بیشتر باشد فاضلاب تولیدی آنها بیشتر خواهد شد.

2- نوع شبکه جمع آوری فاضلاب (ترکیبی و مجزا): درنوع ترکیبی حجم فاضلاب بیشتر خواهد شد.

3- تغییرات فاضلاب نظربه زمان.

فاضلاب از جوانب مختلف باید مورد ملاحظه قرارگیرد:

- اهمیت صحی فاضلاب به عواملی مانند وجود عوامل کیمیایی، عوامل مرضی زنده و مواد عضوی بستگی دارد که موجب ایجاد امراض مختلف شده میتواند.
- از نظر محیط زیست فاضلاب علاوه براینکه باعث آلوده گی منابع آب های سطحی و زیرزمینی میگردد؛ به عنوان یک منبع پرورش عوامل مرضی باکتریایی، ویروسی، پرازیتی و ناقلین امراض (مانند پشه ها) نیز میباشد.
- از نظر اقتصادی، برای جلوگیری از ملوث شدن منابع آبی و محیط زیست، ایجاد سیستم جمع آوری فاضلاب امر ضروری است، از طرف دیگر در بسیاری ازکشورها برای حفظ منابع آب های زیرزمینی؛ اقدام به تصفیه فاضلاب و استفاده مجدد از آن می کنند که این موضوعات ضرورت به بودجه هنگفت دارد.

ترکیب فاضلاب:

1. BOD (Biochemical Oxygen Demand): دراین روش مقدار آکسیجن مورد نیاز برای اکسیدیشن مواد عضوی فاضلاب توسط باکتریها دریافت میگردد. با استفاده از اندازه گیری مقدار آکسیجن مورد نیاز؛ غلظت مواد عضوی موجود درفاضلاب بدست می آید.
2. COD (Chemical Oxygen Demand): دراین روش مقدار آکسیجن مورد نیاز برای اکسیدیشن مواد عضوی فاضلاب توسط مواد کیمیایی دریافت میگردد، که محلول اسید دای کرومات باعث اکسیدیشن تقریباً تمام عضوی موجود درفاضلاب به گاز کاربونیک و آب میگردد.
3. مواد جامد معلق (Suspended Solids) SS: معیار دیگری است که کیفیت فاضلاب را از نظر غلظت نشان میدهد.

انواع فاضلاب ها:

فاضلاب بصورت عموم از نظر منشأ، خصوصیات و قدرت آلوده گی طبقه بندی شده اند، که ذیلاً توضیح شده است:

- 1- فاضلاب از نظر منشأ: که به اشکال خانگی، صنعتی، زراعتی یا به شکل ترکیبی می باشد.
- 2- فاضلاب از نظر خصوصیات: به اشکال فزیک، کیمیاوی و بیولوژیکی می باشد.
- 3- فاضلاب از نظر قدرت آلوده گی: دارای چهار حالت ضعیف، متوسط، شدید و بسیار شدید میباشد.

آلوده گی محیط توسط فاضلاب:

فاضلاب ها میتوانند اثرات منفی مهمی در محیط زیست بگذارند، که به بعضی از آنها اشاره میشود:

1. انتشار مایکروارگانیزم های مرضی به محیط مثل میکروب ها، ویروس ها و پرازیت ها.
2. آلوده گی آب: مقدار زیاد فاضلاب بعداز تولید به دریاها، ابحار و جهیل ها دفع میشوند که حاوی مواد توکسیک بوده و باعث آلوده شدن این آبها و از بین رفتن موجودات زنده آنها می گردد.
3. آلوده گی محیط توسط فاضلاب های نفتی و روغنی: فاضلاب هایی که حاوی مواد نفتی و روغنی هستند مشکلاتی زیادی را در محیط ایجاد میکنند بدین صورت که مواد نفتی اولاً دارای موادی هستند که در آب کمتر منحل بوده و سمی هستند. انتشار آنها در هر بخش از محیط میتواند سبب زیان های بیشتری گردد چنانچه انتشار فاضلاب حاوی مواد نفتی در خاک باعث آلوده گی خاک برای مدتی زیاد شده و در نتیجه سبب از بین رفتن نباتات میشود. از طرف دیگر این نوع فاضلاب ها در روی آب لایه ای تشکیل میدهد؛ این لایه نفتی، انتقال آکسیجن را قطع نموده و تبادلات آکسیجن در عمق آب انجام نشده در نتیجه موجودات هوازی بخاطر کمبود آکسیجن و وجود مواد کیمیایی خفه می شوند. این نوع فاضلاب ها یکی از علل مرگ ماهی ها در آب را تشکیل میدهد.
4. آلوده گی حرارتی: فاضلاب نیروگاه ها، پالایشگاه ها وسایر تأسیسات سرد کننده که وارد آب دریا و ابحار میشود، درجه آب را بالا می برد و باعث و باعث کم شدن آکسیجن آب میشود، این کاهش آکسیجن باعث خفگی موجودات زنده در آب میشود.

همچنین موجودات زنده بی که خونسرد اند، افزایش ناگهانی درجه حرارت آب را تحمل کرده نتوانسته و از بین میروند.

5. افزایش مواد کیمیای محلول به محیط: مواد کیمیای موجود در فاضلاب ها دو دسته هستند:

- مواد کیمیای طبیعی که موجودیت آنها در طبیعت مشکلی به وجود نیاورده و در طبیعت تجزیه شده میتوانند، مانند مواد فاضله انسانها و حیوانات.
- مواد کیمیای مصنوعی یا ساخته شده توسط بشر مانند حشره کش ها و علف کش ها. این مواد در محیط بدون تجزیه باقی می مانند حالت تجمعی پیدا میکنند. از آنجاییکه این مواد وارد زنجیره غذایی میشوند، برای تمام موجودات زنده از جمله انسان عوارضی را به وجود می آورند. بطور مثال هنگامیکه این نوع مواد کیمیای به شکل فاضلاب به دریا ریخته میشود، توسط موجودات زنده (مانند ماهی ها) استفاده میشود زمانیکه این ماهی ها توسط انسان به مصرف میرسد عوارض آن به انسان ها انتقال کرده و باعث امراض مهلک مثل سرطان شده میتواند.

اقدامات کنترولی و وقایوی:

با توجه به کمبود منابع آب شیرین در سطح کره زمین و مشکلات مربوط به تصفیه فاضلاب ها، در مصرف آب باید جلوگیری صورت گیرد. ایجاد سیستم های موثر تصفیه فاضلاب ها از جمله مهمترین اقدامات کنترولی و وقایوی به شمار میرود زیرا از یک طرف محیط زیست آلوده نشده و از طرف دیگر فاضلاب های تصفیه شده به مقاصد مختلف مورد استفاده قرار میگیرد.

اهداف تصفیه فاضلاب ها:

- مهار امراض اپیدیمیک ناشی از آلوده گی فاضلاب.
- حفظ منابع آب، از طریق عدم آلوده گی آب های سطحی و زیر زمینی.
- استفاده مجدد از آب مصرف شده برای مصارف خاص مانند فعالیت های زراعتی.
- حفظ محیط زیست.

روشهای دفع فاضلاب:

مجموعه کامل انواع شیوه های دفع فاضلاب شامل:

1. چاه های جذبی: چاه های جذبی، جوی سرک ها و کانالها بیشترین حجم فاضلاب منطقه شامل فاضلاب خانگی و آبهای سطحی را جمع آوری و هدایت می کنند.
2. بسترسیل: مسیلهای طبیعی و انسان ساخت موجود نیز در کنار قنات قدیمی کار جمع آوری و هدایت بخش دیگری از فاضلاب را در منطقه به عهده دارند. انتقال آبهای سطحی ناشی از بارنده گی از وظایف اصلی مسیلهای فوق بوده، در حالیکه کار هدایت قسمت های از فاضلاب های شهری در مناطقی که دفع فاضلاب دچار مشکل می گردد نیز بصورت غیرمجاز به عهده این مسیلهها قرار گرفته است.
3. سپتیک تانک ها: سپتیک تانکها و تصفیه خانه های کوچک در تعداد زیادی از ساختمانهای بلند مرتبه، مجتمع های مسکونی و شهرک هایی که در منطقه دور احداث گردیده، کار گردآوری و دفع فاضلاب را به عهده دارند.

نتیجه گیری

از اینکه محیط زیست بخش عمده ایکوسیستم را میسازد و چیزی جدا ناپذیر از پهلوی موجودات حیه و ناحیه است، اما نقش عمده یی را در عرصه ادامه حیات و ارتقای کیفیت بر عالم زنده ها دارد. بان هم موهبت زنده گی را نباید تنها در نامه انسانها خلاصه کرد بلکه به روزگار موجودات دیگر نیز توجه نمود. انسان به عنوان جزء از این جهان باید با مخلوقات خداوند همکاری سازنده و پایدار داشته باشد. محیط زیست و طبیعت محلی است که انسان در آن متولد شده و رشد و نمو کرده است و گهواره انسان محسوب میشود. بدین سبب باید به گونه ای با آن رابطه برقرار کند که ضمن برخوردار شدن از مواهب طبیعی، در حفظ سلامت و پایداری آن نیز بکوشد. عواملی مختلفی که برای آلوده نمودن محیط زیست نقش دارند، یکی آن هم فاضلاب هاست که تاثیرات منفی و مهلک را روی حیات انسانها و حیوانات میگذارد، بناً شناخت و کنترل آن یک امر ضروری برای بشریت است که اثر آن تنها محدود به منطقه نبوده بلکه فرامنطقوی نیز میباشد، از سبب امراض اپیدیمی در یک کشور، شکل پانیدیمیک را میتواند در سطح مملکت داشته باشد. که این مسوولیت به عهده دولت و سازمان میباشد با ایجاد پالسی ها و داشتن برنامه های منظم میتوانند به این مشکلات رسیده گی نمایند، ناگفته نباید گذاشت که مردم در این عرصه رول کلیدی دارند، با بالا بردن سطح آگاهی خویش یک همکار خوب برای پاک نگهداشتن محیط زیست باشند. با این حالت میشود هم یک جامعه عاری از هر نوع آلوده گی داشته، و برای حفظ و بالا بردن اقتصاد خود هم عملی را انجام دهیم، ناگفته نباید گذاشت که تصمیم گیری و اقدام به موقع فرصت خوبی را برای امروز ما مساعد میسازد بر علاوه آن زمینه یک فضایی عالی برای نسل های بعدی مهیا میشود، تا آنها هم بتوانند از محیط صفا استفاده کنند. از اینکه افزایش روزافزون بشر چشمگیر است که این حالت یک فکتور خطر در نبود معلومات موثر، برای آلوده گی محیط زیست است. 71 فیصد کره زمین را آب پوشانیده است فقط 3 فیصد آن قابل آشامیدن بوده متباقی آن قابل نوشیدن نیست، نظر به تحقیقات علما در سال 2050 تعداد نفوس جهان به 9,3 میلیارد میرسد از جمله 2,3 میلیارد آن به قلت آب نوشیدنی دچار خواهند بود. در اینجا یکی از آلوده کننده مهم آب های سطحی و زیر زمینی فاضلاب های مختلف میباشد، اگر اقدام به وقت صورت گیرد میتوان برای کاهش آلوده گی آب که مبتنی بر نجات بشریت میانجامد رول خوبی را بازی کرد.

منابع و مأخذ

1. Park Je.(2006) Parks textbook of Preventive and Social Medicine
2. Dade W. Moeller. Environmental Health
3. <https://www.onlineword.ir>
4. <https://www.civilica.com>