

# آزمایش موفق دستگاه تصفیه آب چوبی MIT در هند [تماشا کنید] - دیجیاتو

پیمان حسنی | جمعه، ۰۶ فروردین ۱۴۰۰

درصد قابل توجهی از مردم دنیا به فیلترهای آب نیاز دارند اما به دلیل هزینه بالا نمی‌توانند آن‌ها را تهیه کنند. محققان MIT فیلتری از جنس چوب ساخته‌اند که آب آلوده را با هزینه کم تصفیه می‌کند.

در طول شاخه و تنه درختان مجراهایی به نام بافت چوبی (Xylem) وجود دارد. این مجراها آب را از ریشه حمل کرده و در قالب شیره (Sap) در تمام درخت توزیع می‌کنند. دیواره بافت چوبی از غشایی نازک از جنس لیگنین (Lignin) و سلولز تشکیل شده است. شیره، توانایی عبور کردن از حفره‌های بسیار کوچک این غشاهای دارد، اما حباب‌های موجود در آن نمی‌توانند عبور کنند.

دانشمندان MIT سال ۲۰۱۴ نشان دادند که با استفاده از این مکانیزم می‌توان فیلترهایی از جنس بافت چوبی درخت کاج ساخت و باکتری خطرناک E. coli را به طور کامل از آب آلوده حذف کرد. حال محققان یک سیستم تصفیه آب ارزان قیمت مبتنی بر چوب ساخته‌اند که به آسانی توسط ساکنین مناطق محروم قابل سرهم‌بندی است.

فرآیند ساخت این دستگاه تصفیه با برش عرضی شاخه درخت کاج آغاز می‌شود که در برخی مناطق هندوستان به وفور یافت می‌شود. به گفته محققان از چوب‌های دیگر هم می‌توان استفاده کرد. این برش‌های دیسک شکل به مدت یک ساعت درون آب داغ غوطه ور شده و بعد درون آبی با دمای اتاق و سپس اتانول غوطه ور شده و در نهایت خشک می‌شوند.

اتانول از چسبیدن غشاهای بافت چوبی به یکدیگر حین خشک شدن و در نتیجه مختل کردن فرآیند تصفیه جلوگیری می‌کند. این مشکلی بود که نسخه سال ۲۰۱۴ با آن روبرو بود. پس از اینکه دیسک چوبی خشک شد، درون یک محفظه پلاستیکی در پایین یک دستگاه فیلتراسیون سیلندری با طول یک متر قرار می‌گیرد. آب آلوده سپس وارد دستگاه شده و پس از عبور از چوب به لطف نیروی جاذبه، از طریق یک شیر خارج می‌شود.



از بافت چوبی (Xylem) موجود در تنه درخت می‌توان برای فیلتر آب استفاده کرد (بالا). این بافت چوبی از مجراهایی تشکیل شده که به کمک غشا به یکدیگر مرتبط بوده و آلوده‌کننده‌هایی مثل باکتری را تصفیه می‌کنند. (پایین)

به گفته محققان این سیستم در یک بازه دو ساله توسط مردم محلی هندوستان مورد استفاده قرار گرفت و توانست بیش از ۹۹ درصد باکتری E. coli و روتاویروس‌ها (Rotavirus) را با نرخ فیلتراسیون یک لیتر در ساعت از آب آلوده حذف کند. فیلترهای چوبی پس از نگهداری در وضعیت خشک به مدت دستکم دو سال خاصیت خود را حفظ کردند و می‌توان از هر کدام از آنها برای تصفیه ۱۰ تا ۱۵ لیتر آب استفاده کرد.

محققان می‌گویند به خاطر در دسترس بودن مواد اولیه، ساخت و توزیع فیلترهای Xylem بسیار آسان است. دستورالعمل ساخت این دستگاه تصفیه منبع باز (Open source) در [این لینک](#) قرار گرفته است.

[دیجیاتو](#)