

کاربرد جذب زیستی و انباشت زیستی

نویسنده

کاتارزiana چوجناکا

برگردانندگان

اسماعیل کریمی

عضو هیات علمی دانشگاه مراغه

سمیه معلمی

کارشناس ارشد دانشگاه گیلان

ویراستار علمی

دکتر سید بهمن موسوی

دانشگاه مراغه

سرشناسه	خویناتسکا، کاتارزینا
عنوان و نام پدیدآور	Chojnacka, Katarzyna کاربرد جذب زیستی و انباشت زیستی / نویسنده کاتارزینا چوچناکا : برگردانندگان اسماعیل کریمی، سمیه معلمی؛ ویراستار علمی سیدبهمن موسوی.
مشخصات نشر	۱۳۹۱.مراغه: دانشگاه مراغه.
مشخصات ظاهری	۱۷۰ ص: مصور، جدول.
شابک	۹۷۸-۶۰۰-۹۱۵۷۱-۶-۷
وضعیت فهرست نویسی	فیب
یادداشت	عنوان اصلی: Biosorption and bioaccumulation in practice, C۲۰۰۹.
موضوع	زیست‌پالایی.
موضوع	آلاینده‌ها -- جذب و جذب سطحی
موضوع	یون‌های فلزی -- جذب و جذب سطحی
موضوع	آلاینده‌ها -- انباشت زیستی
موضوع	یون‌های فلزی -- انباشت زیستی
موضوع	آلودگی
شناسه افزوده	مترجم: ۱۳۵۹ - کریمی، اسماعیل.
شناسه افزوده	مترجم: ۱۳۵۹ - معلمی، سمیه.
شناسه افزوده	موسوی، سیدبهمن؛ ویراستار
شناسه افزوده	دانشگاه مراغه
رده بندی کنگره	۱۳۹۱ ق۲/۱۳۱/۵۳ TD
رده بندی دیویی	۶۲۸/۵
شماره کتابشناسی ملی	۲۸۶۰۱۹۸

نام کتاب : کاربرد جذب زیستی و انباشت زیستی

تألیف: کاتارزینا چوچناکا

برگردانندگان: اسماعیل کریمی - سمیه معلمی

نوبت چاپ: اول ۱۳۹۱

تعداد صفحات: ۱۷۰ صفحه وزیر

لیتوگرافی: چاردیز

چاپ: اعظم

ناشر: دانشگاه مراغه

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۱۵۷۱-۶-۷

قیمت: ۶۰۰۰ تومان

حق چاپ محفوظ است.

مقدمه مترجمان

حمد و سپاس بیکران خداوند متعال را که توفیقی نصیبمان شد تا در راه اعتلای دانش در ایران عزیزمان قدمی برداریم. اثر حاضر ترجمه کتابی است که در ارتباط با کنترل و جلوگیری از مشکلات زیست محیطی به رشته تحریر در آمده است. اگر چه تالیفات و ترجمه‌های زیادی در سالهای اخیر در انتشارات علمی کشور به چاپ رسیده است، اما آن چیزی که این اثر را از سایر

اثرات متمایز می‌کند توجه به نکاتی است که ذهن خواننده را از نگرش محض و بنیادی خارج ساخته و ایده‌هایی کاربردی به آنها می‌بخشد. ایده‌هایی که به نوبه‌ی خود ساده و در عین حال قابل توجهند. مطالب به قدری جالب آرایه شده‌اند که تصمیم گرفتیم آن را از متن انگلیسی به فارسی برگردانیم و امیدواریم که مورد پسند جامعه علمی کشور نیز قرار گیرد. آرایه هر پیشنهاد در جهت رفع اشکالات موجود در این کتاب از سوی صاحب نظران موجب امتنان اینجانبان خواهد بود.

مترجمان

تابستان ۱۳۹۱

در کتاب حاضر، جنبه‌های کاربردی جذب زیستی و انباشت زیستی مورد بحث قرار گرفته است که فهم چگونگی رخداد این فرایندهای طبیعی می‌تواند در زمینه کنترل آلودگی‌های زیست محیطی سودمند باشد. پایش زیستی^۱ که یکی از کاربردهای زیست محیطی این فرایندها بوده و پارامتری است که بیانگر زیست فراهمی آلاینده‌ها بوده و در کنار آن می‌تواند به عنوان ابزار ارزیابی غلظت آلاینده‌ها نیز مطرح باشد. علاوه بر اینها از این فرایندها می‌توان در تصفیه فاضلاب‌های صنعتی که حاوی یون‌های فلزی سمی است، بهره جست.

از دیگر پتانسیل‌های کاربردی این فرایندها می‌توان به تولید نوع جدیدی از محصولات غذایی با عنوان مواد غذایی زیست غنی شده اشاره کرد، در این خصوص اگر چه می‌توان با کود دهی زیاد غذاهای گیاهی را از نظر عناصر کم‌مصرف غنی کرد، اما محتوای عناصر کم‌مصرف در مواد غذایی حیوانی را باید با تکمیل رژیم غذایی دام بهبود بخشید، در اینگونه موارد می‌توان از بسته‌های مکملی جدیدی که متشکل از زی‌توده غنی شده با عناصر کم‌مصرف به وسیله‌ی جذب زیستی یا انباشت زیستی است، استفاده نمود. زیست فراهمی بالا و عدم سمیت عناصر کم‌مصرف در این شکل جدید از مهمترین مزایای آن به شمار می‌آیند. امید می‌رود در آینده مصرف گیاه یا غذای حیوانی زیست غنی شده با محصولات طبیعی بتواند جایگزین مکمل‌های معدنی در رژیم‌های غذایی باشد. به منظور بهره‌گیری

^۱ Biomonitoring

کاربردی از جذب زیستی و انباشت زیستی، بررسی تمامی فرآیندهای آن راه‌گشا بوده و از آنجایی که در این عمل زی‌توده درگیر است، علاوه بر ساز و کارهای پیچیده، برهم‌کنش‌های متعدد با فلزات نیز مطرح خواهد بود و به همین خاطر مطالعه‌ای همه‌جانبه برای درک ساز و کار این فرآیندها و مدل‌سازی آنها اجتناب‌ناپذیر می‌باشد. در کتاب حاضر به این مسائل پرداخته می‌شود.

www.ketab.ir

فهرست مطالب

چکیده	۹
فصل ۱: مقدمه	۱۱
فصل ۲: جذب زیستی و انباشت زیستی فلزات سمی: اصول فرآیندها	۱۳
فصل ۳: تحقیقات جدید در زمینه جذب زیستی و زی‌انباشت فلزات سمی	۳۷
فصل ۴: شباهتها و تفاوت‌های فرآیندهای جذب و زی‌انباشتی	۴۱
فصل ۵: اطلاعاتی مختصر از فن‌آوریهای تحلیلی در تعیین سرنوشت فلزات سمی در جذب زیستی و انباشت زیستی	۴۵
فصل ۶: استفاده از انباشت زیستی در پایش آلودگیهای محیطی	۴۷
فصل ۷: استفاده از فرآیندهای جذب زیستی و انباشت زیستی در پالایش فاضلاب	۸۷
فصل ۸: استفاده از سیستم تلفیقی جذب زیستی و انباشت زیستی	۹۹
فصل ۹: استفاده از جذب زیستی و انباشت زیستی برای درمان گرسنگی کم‌مصرف	۱۰۵
فصل ۱۰: بحث	۱۳۳

چکیده

فرایندهای طبیعی و کنترل شده جذب زیستی و انباشتی زیستی به همان اندازه که در جلوگیری از آلودگی و پاکسازی محیطهای آلوده مؤثر هستند، در ارزیابی آلودگیهای محیطی هم قابلیت کاربرد دارند. خصوصیتی که منجر به استفاده از این زی-توده‌ها در فرایندهای کنترل آلودگی می‌شود به توانایی آنها در تشکیل پیوند با فلزات سنگین استوار است و اگر این فرایندها در شرایط کنترل شده اجرا شوند، کارایی بسیار بالاتری خواهند داشت. اطلاع از ساز و کار این فرایندها، قوانینی که بر آنها حکمفرماست، چگونگی انجام واکنش‌ها و تعادل میان آنها می‌تواند زمینه را برای طراحی یک روش کامل و کاربردی فراهم کرده و امکان پیش‌بینی مسیر فرایندها را از روی پارامترهای آن میسر سازد.

بررسی‌ها نشان می‌دهند که جذب زیستی و انباشت زیستی دارای ساز و کار متفاوتی هستند. به این معنی که در فرایندهای جذب زیستی آلاینده‌ها به سطح دیواره سلولی زی-توده پیوند می‌شوند ولی در انباشت زیستی به داخل سلول منتقل شده و می‌توانند روی عملکرد متابولیکی جاندار تأثیرگذار باشند. جذب زیستی به وسیله زی-توده غیرزنده (مواد با منشأ زیستی) هم قابل انجام بوده، اما در مورد انباشت زیستی موجود باید از لحاظ سوخت و ساز فعال باشد.

کتاب حاضر در مورد جنبه‌های کاربردی جذب و انباشت زیستی بحث می‌کند. فرایندهایی که علاوه بر هم کاربردهای محیطی داشته و هم می‌توانند در تولید محصولات غذایی با ارزش کیفی بالا به کار گرفته شوند. کاربردهای محیطی که در برگیرنده پایش زیستی به وسیله موجودات زنده است بر این مبنا استوار است که میزان یک آلاینده معین در بافتهای زیستی متناسب با غلظت آلاینده در محیط بوده و با ارزیابی فاکتورهای انباشت زیستی قابل بیان می‌باشد در این کتاب مثال‌هایی از کاربرد موی انسان، بافتهای مصرفی حیوانات و بخش‌های مختلف گیاهان (اندامهای سبز به علاوه بخش چوبی) در پایش آلودگیهای محیطی عنوان شده است. مورد دیگر از کاربرد محیطی جذب زیستی و انباشت زیستی

حذف آلاینده‌ها از محلول‌های آبی است. به عنوان مثال جذب زیستی به وسیله مواد مختلف گیاهی (زی توده ریز جلبک‌ها، گیاهان آبی، برگهای گیاهی، کاه و علف) و عناصر حیوانی (پوسته‌ی تخم مرغ، استخوانها) برای عملیات پالایش فاضلاب‌های صنعتی به کار برده شده است. همچنین انباشت زیستی به وسیله موجودات زنده آبی مانند ریز جلبک‌ها، درشت جلبک‌ها و گیاهان آبی می‌تواند با پیوند هم‌زمان یون‌های فلزی و عناصر غذایی برای خارج کردن یون‌های فلزی از فاضلاب‌ها استفاده شود.

تولید غذاهای غنی شده با عناصر کم‌مصرف برای گیاهان و حیوانات یا برای رفع کمبود مواد معدنی در غذا و علوفه یا به کارگیری جذب زیستی و انباشت زیستی می‌تواند میسر گردد. انباشت زیستی بخشی از عناصر غذایی به وسیله گیاهان از جنبه‌های متفاوتی مورد بحث قرار گرفته است. غنی سازی زیستی خوراک دام می‌تواند، یک رژیم غذایی کامل و مناسب برای آنها باشد. یکی از روشهای جدید در این زمینه، غنی سازی زی توده با عناصر کم‌مصرف با بهره‌گیری از جذب زیستی است.

این کتاب می‌کوشد تا فرآیندهای قابل پیش‌بینی نظیر آزمایش برای یافتن جاذب‌ها و زی انباشتگرهای مطلوب، تعیین ظرفیت جذب و زی انباشت همراه با بررسی زیست فراهمی عناصر به عنوان تابعی از غلظت فلزات در حضور موجود زنده، احتیاجات رشدی موجود و مدل‌های ریاضی و انجام فرآیندها در شرایط متفاوت را مورد بحث قرار دهد. امید است این تلاش پی‌ریزی کننده اصولی استاندارد در طراحی عملیات جذب و انباشت زیستی به منظور پایش‌های محیطی باشد.