



سازمان تحقیقات آموزش و ترویج کشاورزی

معاونت آموزش و ترویج کشاورزی

## استفاده از ضایعات میگو در پالایش فلزات سنگین و رنگ از پساب



مرکز ملی تحقیقات فرآوری آبزیان

گردآوری: مینا احمدی، فاطمه نوغانی، صغری کمالی  
و رضا روار

آدرس: بندر انزلی - کیلومتر ۱۱ جاده آستارا

تلفن: ۰۱۳-۴۴۵۶۰۰۹۱

فاکس: ۰۱۳-۴۴۵۶۰۲۷۱

## کاربرد کیتوزان در حذف رنگ

صنایع مختلف از جمله صنایع تولید منسوجات، کاغذ، لاستیک، پلاستیک، چرم، لوازم آرایشی و بهداشتی، غذا و دارو از رنگ برای تولیدات خود استفاده می کنند. رنگرها، مانع نفوذ نور به درون آب، کاهش فتوسنتز در جلبک ها شده و چرخه غذایی را تحت تاثیر قرار می دهد و علاوه بر سمی بودن برای حیات ماهی ها، سیستم بیولوژیک آنها را نیز تهدید می کنند. رنگرها در دمای بالا و حضور نور، پایدار بوده و می توانند مدت زمان زیادی را در محیط باقی بمانند. برای جذب سطحی رنگرها از جاذب هایی مانند زغال سنگ، کیتین و کیتوزان، جاذب های پلیمری، سبوس برنج و غیره استفاده شده است. کارایی حذف رنگ را با افزایش زمان تماس و افزایش pH، به صورت خطی افزایش می یابد به طوری که بیشترین میزان حذف رنگ در pH برابر ۱۰ اتفاق می افتد.

### منابع:

الله قلی قصری، م. ر. شهریاری نمین، پ. حبیبی، س. ۱۳۹۲. استخراج کیتوزان از پوست میگو: شناسایی و کاربرد آن در حذف رنگهای های واکنش پذیر آبی ۱۳ و اسیدی سبزی از محلول آبی. مجله علوم و فناوری نساجی. سال سوم، شماره ۳، شماره پیاپی ۸-۳-۱۰

احمدی تبار، ا. دهقانی، م. ایزدپناه، ف. ۱۳۹۴. بررسی حذف رنگهای بازیگ بنفش از محلولهای آبی توسط کیتوزان استخراج شده از ضایعات میگو. فصلنامه پژوهش در بهداشت محیط. ۳۱. ۱۹۲-۱۸۶

نیکام، محمدصادق و شهنازی، افسانه و فرجلو، جواد، ۱۳۹۳، کاربرد و کارایی پسماند های کشاورزی در حذف فلزات سنگین و رنگ از آب و پساب: مطالعات جذب بهینه، <https://civilica.com/doc/1872944>

Nerdy, N, Lestari P, Simorangkir D, Auliashah. V, Yusuf. F, Kurniawanbakri. T.2022. Comparison of chitosan from crab shell waste and shrimp shell waste as natural adsorbent against heavy metals and dyes. International Journal Applid Pharmaceutics, Vol 14, Issue 2, 2022, 181-185

Shit SC, Shah PM. 2014. Edible polymers: challenges and opportunities. J Polym, 5:1-13. doi: 10.1155/2014/427259.

Piotrowska-Kirschling, A., Szelągowska-Rudzka, K., Karczewski, J., Brzeska, J., 2021. Application of shrimp waste for the synthesis of polyurethane-chitosan materials with potential use in sorption of oil micro-spills in water treatment. Sustainability 13, 5098.

## هدف های رفتاری :

- تبدیل ضایعات فرآوری میگو به محصولات با ارزش افزوده
- کاهش آلودگی زیست محیطی
- تصفیه پساب

## مخاطبان هدف:

- پرورش دهندگان میگو
- صاحبان صنایع فرآوری میگو

## فاکتورهای موثر بر شرایط جذب

- ۱- دُز جاذب
- ۲- دما
- ۳- pH
- ۴- غلظت آلاینده

هر کدام از این موارد می توانند باعث تغییر کارایی جاذب طی پروسه جذب شوند. از این رو می توان با تغییر شرایط فوق راندمان جذب را بهینه کرد.

فرآوری میگو باعث تولید حجم زیادی از محصولات جانبی و ضایعات می شود که این مقدار بسته به گونه میگو و انواع محصولات فرآوری شده از ۴۰٪ تا ۸۰٪ مواد خام متغیر است. بسیاری از این ضایعات به محصولات مختلفی مانند کیتین، کیتوزان، کاروتنوئیدها و ... تبدیل می شوند که می تواند آلودگی زیست محیطی را کاهش دهد و آن را به یک ماده با ارزش تبدیل کند. کیتوزان پوسته میگو به عنوان یک پلیمر طبیعی به واسطه جذب سطحی، قادر است با یونهای فلزی ترکیب شود و به علت داشتن تعداد زیادی از گروه های عاملی و نیز ارزان قیمت در مقایسه با سایر جاذبها جاذب طبیعی مناسبی برای حذف یون های فلزی از محلول های آبی می باشد. همچنین برای جذب سطحی رنگزها از جاذب های پلیمری مانند کیتین و کیتوزان استفاده می شود. شرایطی همچون دز جاذب، دما، pH و غلظت آلاینده می توانند باعث تغییر کارایی جاذب طی فرآیند جذب شوند. جاذب های زیستی تولید شده در بیشتر تحقیقات فقط به آزمایشگاه محدود می شود و برای کاربردهای صنعتی باید به مکانیسم فرآیند جذب زیستی توجه بیشتری شود.

## کیتین و کیتوزان

کیتین، دومین پلی ساکارید طبیعی فراوان پس از سلولز روی زمین است. این پلیمر ماده ای سفید، سخت و انعطاف ناپذیر است که در پوشش خارجی سخت پوستانی مانند خرچنگ، لابستر، آرتمیا، میگو و در مواد غذایی رایج همچون غلات، مخمر، موز و قارچ وجود دارد. کیتوزان از کیتین بدست می آید که پلیمری طبیعی، غیرسمی و زیست تخریب پذیر می باشد.

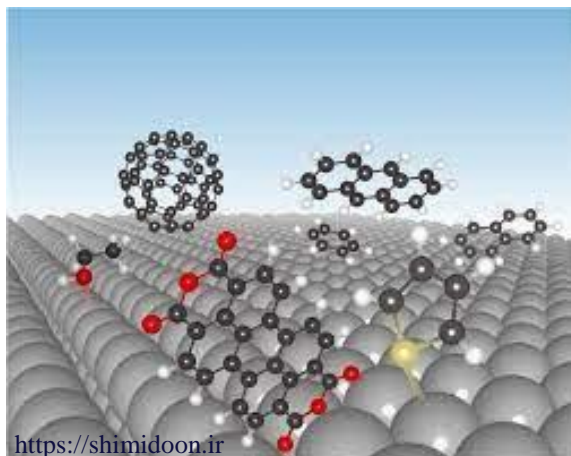


## کاربردهای کیتوزان در صنایع

- ۱- در صنایع شیمی به عنوان ماده اولیه برای ساخت مواد زیستی
- ۲- در بخش محیط زیست می توان از آن به عنوان جاذب فلزات سنگین و رنگ ها
- ۳- در بخش داروسازی به عنوان مرطوب کننده، تثبیت کننده (عامل امولسیون کننده) و نگهدارنده

## جذب سطحی

یکی از روشهای حذف فلزات سنگین از محلول های آبی شامل فرآیندهای فیزیکی، شیمیایی و بیولوژیکی می باشند. جذب سطحی روشی فیزیکی - شیمیایی است که با قیمت ارزان، قابلیت زیاد در جذب و زیست سازگاری کاربرد گسترده ای در حذف آلودگی های مختلف از پساب دارد. واژه جذب سطحی به تجمع ماده در رابط بین دو فاز از قبیل جامد و مایع یا جامد و گاز اشاره دارد. ماده ای که در رابط تجمع می یابد جاذب شونده و جامدی که در آن جذب سطحی اتفاق می افتد جاذب نام دارد. به طور کلی فرآیند جذب عمدتاً برای حذف حل شونده از محلول و گازها از هوا استفاده می شود. مطالعات نشان داده است کیتوزان ضایعات پوسته خرچنگ درصد حذف کمتری نسبت به ضایعات پوسته میگو نشان داده که با در نظر گرفتن فرآیند یکسان استخراج کیتوزان این پدیده ممکن است به دلیل تفاوت گونه ها باشد.



<https://shimidoon.ir>

