PDF Compressor Free Version

گرانا

فصلنامه علمی دانشجویی شیمی دانشگاه الزهرا(س)
سال دوازدهم - شماره ۱۸ - بهار ۱۳۹۸
قیمت: ۴۰۰۰ تومان

بنفش؛ رنگ شاهانه!

هشدار جدی سازمان ملل: زیست بوم در خطر جدی!

معرفی پروفسور آزاده تبار زاده،دانشمند عضو ناسا

چرا گل ها رنگ و بوی متفاوتی دارند؟

PDF Compressor Free Version

فصل نامه علمی دانشجویی دانشگاه الزهرا(س)

سال دوازدهم-شماره هجدهم-بهار۱۳۹۸

صاحب امتیاز: انجمن علمی دانشجویی دانشکده شیمی دانشگاه الزهرا(س)

مدیرمسئول: شیما سیادهنی

سردبیر:آوا شاهوردی

اعضای تحریریه: شیماسیادهنی-آوا شاهوردی-فاطمه پاکدل-بهنوش محرابی اسرا نوری-فاطمه نجفی-مریم دهبسته-ارمغان عابدینی-کیمیا مهرگویا-سارا بادپا-نفیسه بخشی

باتشکراززحمات استادمحترم سرکارخانم دکترمعصومه محمدنژاد (خانم ها: زهرا باقری-سارا سلطان محمدی-پریسا موسی رضا-گیلانا حکیمی-ملیکا گودرزی-فاطمه یحیایی)

طراح جلد: هانا فهیمی

صفحه آرا: رضوانه فرهمند

چاپخانه ی دانشگاه الزهرا(س)

راه های ارتباطی:

ایمیل: kimiyagaran.alzahra@gmail.com

اینستاگرام: kimiyagaran_alzahra

تلگرام: alzahrakimiyagaran

سرمقاله

برای رسیدن به اهدافمان چقدر تلاش میکنم؟

PDF Compressor Free Version

بعد از پیدایش زمین انسان ها برای رشد کردنش لازم است درون خاک و کثیفی قرار بگیرد، در تاریکی پوشیده شود، و تلاش کند تا به روشنایی برسد. مهمترین دستاورد های دنیا توسط مردمی به دست آمده اند که تنها فرقشان با بقیه این بوده که وقتی به نظر می رسید هیچ امیدی نباشد، آنها به تلاش خود ادامه دادند.
آری تلاش! شاید این جملات اندکی کلیشه ای به نظر برسد ولی واقعیت زندگی این است اگر می خواهی آرزوهایت فقط یه آرزو نمانند، برای آنچه دوست داری بجنگ و شکوفا شو!
نشریه ای که پیش رو دارید نتیجه زحمات گروهی از دانشجویان خوش ذوق شیمی دانشگاه الزهرا است. تداوم انتشار نشریه بدون مشارکت شما امکان پذیر نخواهد بود. استقبال شما با ارسال مطالب پرمایه باعث شکوفایی هر چه بیشتر این نشریه خواهد گردید. انتظار داریم مثل همیشه با ارسال مقالات و مطالبی که حاصل فعالیت های پژوهشی شما به ویژه در زمینه های شیمی و محیط زیست است، در هرچه بهتر شدن کیفیت نشریه مارا یاری دهید. آب ؛ خاک و هوا سه عنصر اصلی حیات هستند ؛ در حفظ آن کوشا باشیم .
لازم می دانیم از همکاران عزیزمان که در گردآوری و انتشار نشریه تلاش نمودند قدردانی نماییم و از ایزد منان برای این دوستان توفیق روزافزون آرزومنیدم.

باتشکر؛ سردبیر و دبیرمسئول نشریه ی کیمیاگران

فهرست

سرمقاله----------۳
خارج کردن برگ های مصنوعی ازمرحله آزمایشگاهی----------۶
شاخه های انرژی تجدیدپذیر----------۷
هشدار جدی سازمان ملل----------۸
ساختار زیست بوم جامعه درمعرض خطری جدی----------۸
مروری مقایسه ای بر بیوپلیمرها----------۹
اسفنج‌های پانسمان ساخته شده از کیتوزان و فیبریدهای کیتوزان-آلژینات----۱۳
چرا رنگ بنفش سلطنتی است؟----------۱۸
هدیه زیبایی بهار گل رز----------۲۰
معرفی آزاده تبازاده، دانشمند زن ایرانی----------۲۲
حقایقی در مورد تفکیک زباله و اهمیت آن----------۲۷
سرگرمی----------۳۰
شیمی در زندگی!----------۳۱
جدول----------۳۳

PDF Compressor Free Version

خارج کردن برگ های مصنوعی ازمرحله ازمایشگاهی

مریم دهبسته

"برگ های مصنوعی که فرآیند فتوسنتز را تقلید میکنند و می توانند CO_2 را به سوخت تبدیل کنند، از مرحله آزمایشگاهی عبور کردند."

برگ های مصنوعی ازCO_2 تحت فشار قرار گرفته تنفس کرده و فقط در آزمایشگاه کار می کنند. به همین علت محققان دانشگاه ایلینویز، یک برگ مصنوعی را داخل یک کپسول گذران نور که از غشای رزینی نیمه نفوذپذیر ساخته شده بود و با آب پر شده، قرار دادند.
غشاء در حالی که CO_2 را تنفس می کند و با نور خورشید گرم می شود، به آب اجازه می دهد تبخیر شود. این برگ مصنوعی از طبیعت الهام گرفته شده است و اجزایی شبیه به برگ طبیعی دارد؛ مثل غشاء تبدیل آنیونی که شبیه به منفذ تنفسی برگ طبیعی است.
در طول روز با تبخیر آب، برگ مصنوعی CO_2 را تنفس کرده و از طریق غشاء تبدیل آنیونی، آن را تبدیل به سوخت ها یا پیش ماده های سوختی مثلCO می کند. همانند تولید اکسیژن، این برگ از یک جاذب نور که با کاتالیست ها پوشانده شده تشکیل شده است و CO_2 را بهCO تبدیل می کند و می تواند به عنوان پایه ای برای سوخت های ترکیبی باشد.
این برگ حداقل ده برابر از برگ های طبیعی در تبدیل CO_2 به سوخت کارآمدتر است به طوری که ۳۶۰ عدد از این برگ ها در مساحت ۵۰۰ مترمربع، کاهش CO_2 را به میزان۱۰٪ پوشش می دهد.

منبع: www.labnews.co.uk

شاخه های انرژی تجدیدپذیر

کیمیامهر کویا

یک تیم از ایالات متحده آمریکا راهی برای تبدیل یکی از پرفروش ترین پلیمر - لیگنین ها (یک پلیمر پیچیده ی ساخته شده از واحدهای مولکولی فنیل پروپان است که به شکل آمورف و مخلوط با هولوسلولز در گیاهان،که به صورت لایه‌ای دور سلولز را فرا گرفته‌است) به یک منبع بیولوژیکی تجدید پذیر پیدا کرده است.
بعد از سلولز لیگنین رایج‌ترین ترکیب در ساختار گیاهان چوبی و غیرچوبی است. این ماده در دیواره سلولی و در قسمت خارجی سلول قرار گرفته است و اگر بتوان آن را به صورت شیمیایی به سوخت های زیستی تبدیل کرد، انرژی تجدید پذیر قابل توجهی ایجاد می کند. اجزای لیگنین نیز می توانند در صنایع مختلف مانند داروها و پلاستیک کاربرد زیادی داشته باشند.
در حال حاضر دو راه برای عمل آوری آن وجود دارد؛ یا با حرارت بالا در غیاب اکسیژن و یا در اسید با حرارت بالا. با این حال، محصولات به دست آمده اغلب ناپایدار و واکنش پذیر هستند و به راحتی دوباره پلیمریزاسیون می‌شوند.
تعدادی از دانشمندان آزمایشگاه DOE درAmes ، در حال آزمایش برخی از واکنش های شیمیایی اند که مدل های لیگنین را در دمای و فشار کم تجزیه می کند. محققان در حالی که روش های بهبود محصولات جانبی را از طریق یک فرایند تثبیت به کار می برند، فرآیند تجزیه و تثبیت را با استفاده از اکسید سریم (IV) اصلاح شده و فسفات ترکیب می کنند.

منبع: http://chemdaily.com/

هشدار جدی سازمان ملل
ساختار زیست بوم جامعه
درمعرض خطری جدی!

ارمغان عابدینی

تصویر زیر تنها حاکی از نابودی و تاریکی نیست.

طبق گزارش منتشر شده سازمان ملل در روز چهارشنبه ۱۳ مارس ۲۰۱۹ فعالیت های انسانی با سرعت هرچه تمام تر در تخریب زیست بوم جهانی، ساختار زیست محیطی جامعه و سلامت انسان را با خطراتی جدی مواجه کرده است . هرچند که با فعالیت های بی سابقه ای در مقایس جهانی از جمله :

۱- کاهش نشر امواج کربنی
۲- بهبود مدیریت آب
۳- کاهش آلاینده ها

انسان ها علاوه بر حفظ محیط زیست قادر خواهند بود آینده ای عاری از فقر و گرسنگی داشته باشند، اما با ادامه ی این فعالیت های مخرب انسانی، این دریچه امید نیز به زودی از بین خواهد رفت و با تهدیدات جدی مواجه خواهیم بود که عبارتند از :

۱- میلیون ها مرگ نابهنگام به علت آلودگی هوا در طول بخش عظیمی از نوار جنگلی آسیا، خاورمیانه و آفریقا تا نیمه های قرن.
۲- کاهش ظرفیت زمین برای تأمین منابع غذایی و دیگر منابع مورد نیاز انسان در پی انقراض گونه های جانوری و گیاهی بیشتر.
۳- افزایش آمار مرگ و میر به سبب عفونت های مقاوم به ضد میکروبی ایجاد شده توسط آلاینده های آب شیرین تا سال ۲۰۵۰.

متأسفانه تشعشعات گازهای گلخانه ای، جهان را در زنجیره ای از تغییرات آب و هوایی که از مشخصه های آن بالا آمدن سطح دریاها و طوفان های مکرر و قوی و بحران امنیت غذایی است گیر انداخته اند .

تصویر زیر نشانگر تاثیر تغییرات ناگهانی آب و هوا بر روی جنگل های آمریکا است.

این گزارش بیان می دارد که کوشش های اخیر، جهان را در مسیر کاهش استفاده از امواج کربنی تحت نظر پاریس و نمایندگان سازمان ملل قرار داده است که موفق شده اند تا گرمایش جهانی را تا ۱/۵ درجه سلسیوس بالای سطح صنعتی محدود کنند .

همچنان که تشعشعات گازهای گلخانه ای و تغییرات آب و هوایی توأم با دیگر مشکلات زیست محیطی منجر به فلج شدن زمین می شود، نمی توان آن را مجزا از موضوع دانست؛ از این رو تغیرات آب و هوایی اولویت اول است.

طبق گفته های پرفسور «کریستای ابی »، استاد دانشگاه واشنگتن در بخش سلامت عمومی، ما باید به دنبال روش هایی با منفعت بیشتر و کاهش صدمات باشیم. به عنوان مثال: یکی از روش های مؤثر در تقلیل استفاده از امواج کربنی، استفاده از سوخت های زیستی است که البته تحقیقات نشان داده است بهره برداری از زمین های موجود برای تولید سوخت های زیستی، زمین های قابل دسترس برای امور کشاورزی را کاهش می دهد و این موضوع بر روی امنیت غذایی تأثیر می گذارد. در نتیجه باید توجه داشته باشیم تصمیمات گرفته شده برای کاهش اثرات مخرب گازهای گلخانه ای آسیب های دیگری در پی نداشته باشد .

PDF Compressor Free Version

مروری مقایسه ای بر بیوپلیمرها

شیما سیادهنی

چکیده

اثرات زیست محیطی زباله های پلاستیکی ماندگار نگرانی عمومی جهانی را افزایش داده است، و روشهای دفع محدود هستند. نگرانی عمومی مداوم در حال رشد در مورد این مشکل، پژوهش ها در زمینه پلیمرهای طبیعی زیست تجزیه پذیر را تحریک کرده است. بیوپلیمرها (پلی ساکاریدها) دارای کاربردهای مختلف در صنایع پزشکی، مواد غذایی و نفت هستند. میکروارگانیسم ها می توانند مقدار خوبی از پلی ساکاریدها در شرایط تولید ساده اما پر هزینه تولید و ترشح کنند. تعدادی از پلی ساکارید تولید شده توسط میکروارگانیسم ها یا به عنوان محصولات تجاری به تصویب رسیدند و یا دارای پتانسیل برای تجاری شدن هستند. ظهور بیوتکنولوژی مدرن اساسا روش دید دانشمندان از موجودات زنده و موادی که آنها تولید می کنند، را تغییر داد. مشکل اصلی محدود کردن توسعه این پلی ساکاریدها، فقدان فرآیندهای کارآمد برای استخراج و تصفیه آنها است. برنامه های کاربردی جدید در زراعت، مواد غذایی، آرایشی و بهداشتی و درمانی، در آینده نزدیک می تواند تلاش محققان را برای توسعه آنها امکان پذیر سازد. بنابراین این بررسی بر روی انواع پلی ساکارید های مفید جدا شده از میکروب ها و همچنین کاربرد آنها در زمینه های مختلف، تمرکز دارد.

مقدمه

حدود ۱۴۰ میلیون تن از پلیمرهای مصنوعی هر ساله در سراسر جهان تولید می شود. از آنجا که پلیمرها بسیار پایدار هستند، چرخه تخریبشان در زیست کره نامحدود می باشد. آلودگی محیط زیست توسط پلیمرهای مصنوعی، مانند پلاستیک زباله و پلیمرهای مصنوعی محلول آب در آب و فاضلاب به عنوان یک مشکل عمده شناخته شده است. پلاستیک و پلیمر بخشی لاینفک از وجود روزانه ما است. با این حال، به دلیل پایداری و مقاومت در برابر تخریب، آنها در محیط انباشته شده، و حدود ۸٪ وزن و ۲۰٪ حجم محلهای دفن زباله را تشکیل می دهند. پلیمرها کلاسی از مولکولهای "غول" متشکل از بلوک های ساختمان گسسته مرتبط به هم به صورت زنجیره ای طولانی هستند. بلوک های ساده ساختمان مونومرها نامیده می شوند، در حالی که بلوک های پیچیده تر ساختمان ها گاهی اوقات به عنوان " واحدهای تکرار" نامیده می شوند. بیوپلیمرها به عنوان پلیمرهای شکل گرفته تحت شرایط طبیعی در چرخه رشد همه موجودات تعریف شده اند. بنابراین، آنها نیز با پلیمرهای طبیعی نامگذاری شده اند. آنها در داخل سلول ها، بوسیله فرایند متابولیک پیچیده شکل میگیرند. برای کاربردهای موادی، سلولز و نشاسته بیشتر قابل توجه می باشند. با این حال، توجه افزاینده ای در پلیمرهای هیدروکربنی پیچیده تر تولید شده توسط باکتری ها و قارچ ها، به خصوص پلی ساکاریدها مانند زانتان، کوردلان، پلولان، کیتین، کیتوزان و اسید هیالورونیک وجود دارد. پلیمرهای زیست تخریب پذیر روز به روز بیشتر مورد اهمیت قرار می گیرند، و پژوهش حاضر بر تولید پلیمرهای زیست تخریب پذیر جدیدتر متمرکز شده است. تعداد زیادی از پلیمرهای زیست تخریب پذیر تولید شده اند و یا در طبیعت در طول چرخه رشد همه موجودات شکل گرفته اند. برخی از میکروارگانیسم ها و آنزیمها قادر به تجزیه آنها شناسایی شده است، به عنوان مثال بسته به تکامل سنتز، طبقه بندی های مختلف از پلیمرهای زیست تخریب پذیر ارائه شده است.

کاربردها و ترکیبات بیوپلیمرها

ماهیت زندگی قادر به سنتز طیف گسترده ای از پلیمرهای مختلف و در بسیاری از موجودات زنده است، بیوپلیمرها به تجزیه عمده ماده خشک سلولی کمک میکنند. عملکرد بیوپلیمرها در بسیاری از موارد، برای سلول ها ضروری است و به عنوان چند راهه ساختارهایشان عمل میکنند. بیوپلیمرها طیف وسیعی از توابع ضروری مختلف را برای موجودات زنده انجام می دهند، مانند:

حفاظت و بیان اطلاعات ژنتیکی.
تجزیه واکنش، ذخیره سازی کربن، انرژی و یا دیگر مواد مغذی.
دفاع و محافظت در برابر حمله سلول های دیگر، عوامل محیطی خطرناک، سنجش عوامل زنده و غیر زنده.
ارتباط با محیط زیست و موجودات دیگر.
وساطت از چسبندگی به سطح دیگر موجودات یا ماده غیر زنده و بسیاری دیگر.

تمام پلیمرها توسط فرایند آنزیمی در سیتوپلاسم سنتز می شوند، در محفظه های مختلف و یا اندامکهای سلول، در غشای سیتوپلاسمی و یا در اجزای دیواره سلولی، در سطح سلول و یا حتی برون سلولی، سنتز پلیمرهای زیستی ممکن است در بخشی از یک سلول آغاز شود و ممکن است در بخش دیگری ادامه یابد.

تولید بیوپلیمرها

راه های مختلفی برای تولید بیوپلیمرها به منظور بهره گیری از آنها در کاربردهای مختلف وجود دارد:

(الف) بسیاری از بیوپلیمرها به وفور در طبیعت یافت می شوند و از گیاهان و جلبک ها جدا شده اند، که در محیط های طبیعی رشد می کنند. آگار و آلژینات از جلبک قرمز متعلق به دسته ژلیدیوم یا از جلبک های مختلف قهوه ای که به عنوان جلبک دریایی به آن اشاره می شود، جدا شدهاند.

(ب) چند بیوپلیمر از منابع بسیار طبیعی جدا شده است. نمونه ای از چنین استثنا اسید هیالورونیک است، که از بند ناف کودکان تازه متولد شده استخراج شده است.

(ج) در سنتز آزمایشگاهی بیوپلیمرها با آنزیم جدا شده در سیستم های بدون سلول، احتمال دیگر برای تولید بیوپلیمرها ارائه می دهند. یکی از نمونه ها، کاربرد پلیمرهای DNA پایدار حرارتی در واکنش زنجیره ای

PDF Compressor Free Version

پلیمرها (PCR) برای تولید مولکولهای AND تک پاشنده است. مثال دیگر دکستران است، که می تواند در مقیاس فنی با سوکراز دکستران جدا شده تولید گردد.

(د) تولید تخمیری بیوپلیمرها در صنعت استفاده می شود، بعنوان مثال، پلی ساکاریدها. تولید بیوتکنولوژی بیوپلیمرها ممکن است درون سلولی یا برون سلولی باشد. این باعث چندین عواقب شدید با توجه به محدودیت های تولید و فرآیند پایین دست برای به دست آوردن بیوپلیمرها در حالت خالص می شود.

تولید بیوپلیمرهای درون سلولی در مقابل برون سلولی

هولی هیدروکسیال کانوایتها، سیانوفیسین، گلیکوژن، نشاسته، و پلی فسفات مثالهایی از بیوپلیمرها هستند، که در سیتوپلاسم سلول ها انباشته شده است. بنابراین در دسترس بودن فضا در سیتوپلاسم مقدار پلیمر را که می تواند توسط یک سلول تولید شود، محدود می کند. این امر به ویژه با فرآیندهای تولید تخمیری که بیشتر میکروارگانیسمها را بکار میگیرند، مرتبط است. بنابراین، محصول به ازای حجم توسط تراکم سلولی و کسری از پلیمرهای زیستی در زیست توده محدود/ تعیین شده است. پلی (بتاDglutamate و بسیاری از پلی ساکاریدها، مانند آلژینات، دکستران، زانتان، کوردلان، پلولان، کیتوزان و سلولز میکروبی نمونه هایی از بیوپلیمرها هستند، که در خارج از سلول، به عنوان نتیجه سنتز برون سلولی یا ترشح توسط سلول، رخ می دهند. برای این بیوپلیمرها، حجم واکنشگاه زیستی برای ترسیب پلیمرهای زیستی مطلوب در دسترس خواهد بود. علاوه بر این، شکستگی سلول ها مورد نیاز نمی باشد و جدسازی پلیمرهای زیستی از زیست توده دیگر بسیار پیچیده نیست. استراتژی های دیگر و استفاده از فرآیندهای تولید بدون سلول، ممکن است مزیت ویژگی های فرآیندهای برون سلولی را داشته باشند. یک استراتژی انجام سنتز آزمایشگاهی بیوپلیمرها با بکارگیری آنزیم های جدا شده است. استراتژی دیگر تولید ترکیبات پلیمرها به عنوان مونومر توسط فرآیندهای تخمیری و پلیمریزه این اجزاء متعاقبا توسط فرآیندهای منحصراً شیمیایی است. هر دو این استراتژیها در حال حاضر تحقق یافته اند و بسیاری از نمونه های مختلف مقیاس نشان داده شده است (یعنی، نه تنها در مقیاس آزمایشگاهی، بلکه در مقیاس بزرگ). به عنوان مثال اسید پلی لاکتیک، در مقیاس بزرگ با چنین بیوتکنولوژی ترکیب و روش های شیمیایی تولید شده است.

مهندسی ژنتیک و تکنولوژی بیو پلیمر

بیوتکنولوژی مدرن ابزار انقلابی علمی برای بررسی و دستکاری سیستم های زنده است. مهندسی ژنتیک اجازه کنترل فوق العاده ای در طول زمان، مکان، سطح و نوع "بیان ژن" را می دهد. ساده ترین مورد به پلیمرهای پروتئین اعمال شده است. دسترسی به نقشه های ژنتیکی (ژن) یک پلیمر پروتئین خاص، اجازه تغییر سیستمی که پلیمر تولید کرده و ترکیب خود پلیمر را می دهد. تکنیک های DNA نوترکیب اجازه ایجاد زنجیرههای پلیمر یکنواخت از نظر طول، ترکیب، و یا جهت گیری فضایی یا شیمی فضایی را می دهد.

سیستمهای تولید بیوپلیمر ژنتیکی مهندسی شده

محصولات ژنتیکی مهندسی شده بر اساس منظور استفاده، به جای روش یا فرایندی که آنها را ساختهاند، تنظیم می شوند. به عنوان مثال، بر اساس قوانین اداره غذا و دارو (FDA)، با غذاهای ژنتیکی مهندسی شده به همان روش محصولات متعارف برخورد می شود. FDA الزامی نمی بیند که محصولات جدید تصویب شوند و یا برچسب بخورند، تا زمانی که محصولات از نظر ترکیب، ساختار و عملکرد مشابه با مواد غذایی موجود در بازار باشند. با این حال، وزارت کشاورزی ایالات متحده، و سازمان حفاظت محیط زیست (EPA) آزمونهای درستی تنظیم گیاهان اصلاح شده ژنتیکی را انجام می دهند. همانطور که تا حال حاضر، بیش از ۷۰۰ مجوز برای تست درست از گیاهان ژنتیکی تغییر یافته و دیگر موجودات اعطا شده است.

سلولز باکتریایی

سلولز فراوان ترین جزء زیست توده و مواد خام اولیه صنایع کاغذ و خمیر کاغذ است. به طور سنتی از بافت گیاهی (درختان، پنبه، و غیره) استخراج شده است، سلولز همچنین می تواند توسط گونه های باکتریایی خاص توسط تخمیر ساخته شوند، از این طریق محصول سلولز بسیار خالص با خواص منحصر به فرد عاید می شود. شایعترین کاربردهای سلولز باکتریایی، مساحت سطح بسیار بزرگ آن و توانایی آن برای جذب مایعات است. در نتیجه، غلظت های بسیار پایین سلولز باکتریایی می تواند برای ایجاد عوامل الزام آور، ضخیم سازی، و عاملهای پوشش مورد استفاده قرار گیرد. به دلیل خواص ضخیم سازی آن، کاربردهای زیادی در صنایع غذایی امکان پذیر شده است.

زانتان

چسب زانتان، یک کوپلیمر پیچیده تولید شده توسط یک باکتری، یکی از اولین پلی ساکاریدهای باکتریایی تجاری موفق تولید شده توسط تخمیر است. بلوک های ساختمان پلیمر زانتان یا "واحدهای تکرار" شامل پنج گروه قند مختلف تولید شده توسط باکتری زانتوموناس کامپستریس است. این به طور گسترده در هر دو بخش غذایی و غیر غذایی استفاده می شود. نمونه هایی از کاربردهای صنعتی شامل بازیابی روغن (کنترل ویسکوزیته در حفاری مایعات گل را فراهم می کند)، پردازش سنگ معدن و مواد معدنی (به عنوان یک بیوسید استفاده می شود)، ساخت کاغذ (به عنوان یک اصلاح کننده استفاده می شود)، کشاورزی (به عنوان محرک رشد گیاه عمل می منند)، مواد دارویی (که برای ارزیابی رهش دارو استفاده می شود)، و لوازم آرایشی (رهش غبار را کنترل می کند). کاربردهای غذایی شامل عامل های جامد کننده برای اسپرد پنیر، بستنی، پودینگ، و دیگر دسرها.

دکسترانها

دکستران نام کلی یک خانواده بزرگ از پلی ساکاریدهای میکروبی است که توسط آنزیم هایی به نام قند دکستران خارج از سلول مونتاژ و یا پلیمریزاسیون می شوند. این دسته از پلی ساکاریدها از بلوک های ساختمان (مونومر) از گلوکز قند ساده تشکیل شده است و به عنوان سوخت در مخمر ها و باکتری ها ذخیره می شود. پلیمرهای دکستران تعدادی از کاربرد های پزشکی دارند. دکسترانها برای پوشش زخم، در بخیه جراحی به عنوان الصدر حجم خون، به منظور بهبود جریان خون در مویرگ ها در درمان انسداد عروق و فقر آهن در انسانها و حیوانات استفاده شده است. ترکیبات هموگلوبین دکستران ممکن است به عنوان جایگزین های خون که دارای پتانسیل حمل اکسیژن هستند، استفاده شود و همچنین می تواند به عنوان الصدر پلاسما عمل کند.

پلولان

پلولان یک پلی ساکارید محلول در آب تولید شده در خارج از سلول بوسیله چندین گونه از مخمرها است، که مهمترین آنها پلولانهای آوروباسیدیوم است. پلولان یک پلیمر خطی متشکل از مونومر است که شامل سه قند گلوکز مرتبط به هم است. ترکیبات پلولان در محیط های فعال بیولوژیکی زیست تخریب پذیر هستند، در برابر حرارت مقاومت بالایی دارند و طیف گسترده ای از کشش و حلالیت را نشان میدهند. این تطبیق پذیری اجازه می دهد تا آنها را به طرق مختلف مورد استفاده قرار داد. می توان آن را به عنوان یک افزودنی غذایی استفاده کرد، که فله و بافت را فراهم می کند. پلولان ماده بی مزه، بی بو و غیر سمی است. پلولان در حضور آنزیم های گوارشی به طور طبیعی رخ داده، تجزیه نمی شود و در نتیجه، شامل هیچ کالری نمی باشد. در نتیجه، می توان آن را به عنوان یک افزودنی غذایی در غذاها و نوشیدنیهای کم کالری، به جای نشاسته یا پرکننده های دیگر، استفاده کرد. پلولان می تواند به عنوان عامل اتصال برای کود جامد استفاده شود. پلیمرهای زیستی می تواند به عنوان یک عامل برسبتترس برای رسوب رس پتاس، رس اورانیوم و هیدروکسید آهن از دوغاب مورد استفاده در کاربردهای سنگ معدن و مواد معدنی استفاده کرد. در حیطه پزشکی، پلولان به عنوان یک الصدر پلاسما بدون عوارض جانبی نامطلوب عمل می کند. پس از جاگردی متابولیک، به طور کامل دفع می شود. ترکیبات پلولان همچنین می توانید به عنوان حامل مواد مخدر عمل کنند، و می تواند به عنوان چسب پزشکی استفاده می شود. اگر چه بازارها برای بسیاری از کاربردهای ذکر شده هنوز هم نسبتا کوچک است، با برخی از کاربردها تنها در مرحله اکتشافی، به نظر می رسد پلولان پتانسیل تجاری طولانی مدت دارد. در مجموع، بسیاری از استفاده های متفاوت پلولان ممکن است آن را به عنوان یک بیوپلیمر "مواد شگفت انگیز" جلوه دهد.

گلوکان

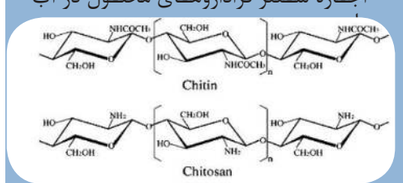
گلوکان هوموپلیمر گلوکز قند ساده است. گلوکان معمولا برای توصیف جزء گلوکان دیواره سلولی مخمر مورد استفاده قرار می گیرد. یک منبع مشترک برای این گلوکان ساکارومایسس سرویسیه است، اگر چه می توان آن را در منابع دیگر نیز یافت. گلوکانها پلیمرهای فراوان در مخمر هستند، حدود ۱۲ تا۱۴ درصد از وزن کلی سلول خشک را تشکیل می دهند. گلوکان به آسانی از سلول های مخمر با استفاده از درمان های آب گرم قلیایی برای حذف تمام مواد سلولی دیگر تصفیه می شود، در نتیجه اجازه بازیابی مواد گلوکان نامحلول را می دهد. بعلت اقدام آن به عنوان یک سیستم ایمنی، تعدادی از مطالعات به بررسی استفاده از گلوکان به عنوان یک عامل ضد عفونی پرداخته اند. گلوکان همچنین به عنوان عامل ضد ویروسی در گیاهان موثر است. مطالعات متعدد با استفاده از مدل های تومور مختلف در موشها و موش صحرایی نشان داده است که گلوکان می تواند رشد تومور را مهار کند. یکی دیگر از خواص جالب گلوکان خاصیت حفاظ رادیویی می باشد. این بقای حیوانات تست را در مقال دوز کشنده اشعه افزایش داد. بتا-گلوکان متشکل از یک رشته بلند از باقیمانده های گلوکز متصل بابتا(۱,۳)- بند گلیکوزیدی است، اغلب با باقیمانده گلوکز زنجیر جانبی متصل با بتا(۱,۳)-پیوند همراه شده است. این بتا-گلوکان به نظر می رسد دارای پتانسیل برای درمان بیماری های مختلف باشد. حدود نیمی از جرم دیواره سلولی قارچی شامل بتا-گلوکان است. بتا-گلوکان قارچی در اثر خود به عنوان سیستم ایمنی متفاوت است. حتی بتا-گلوکان با ساختار مشابه گزارش شده، وزن مولکولی و صورت بندی محلول به طور قابل توجهی می تواند متفاوت باشد. این ممکن است عدم توانایی ما را برای به دست آوردن جزئیات کافی از تجزیه و تحلیل ساختاری شان را منعکس نماید تا به ما اجازه بدهد تفاوت های ساختاری ظریف بین آنها را، با استفاده از روش های کنونی رزونانس مغناطیسی هسته ای (NMR) و تجزیه و تحلیل متیلاسیون برای تعیین الگوهای شاخه را تشخیص بدهیم. با این وجود، این تفاوتهای پاسخ، زمانی که گلوکانهای کاملا متفاوت از نظر ساختاری مقایسه می شوند، بسیار بیشتر قابل توجه است. محبوب ترین بتا-گلوکانها، لنتینان، شیزوفیلان، و گریفولان از ادودهای لنتینوس، برزن شیزوفیلوم، و گریفولا فروندوسا همه بتا(۱,۶)(۱,۳)- گلوکان، اما با فراوانیهای انشعاب مختلف گزارش شده (جدول ۱) هستند. همه در برابر مدل تومور یکسان، اما در دوزهای کاملا متفاوت کارا هستند.

جدول ۱: بتا-گلوکان قارچی و تنوع شیمیایی آنها

Glucan	Abbreviation	Fungal source
Curdlan	-	*Alcaligenes faecalis*
Grifolan	GRN	*Grifola frondosa*
Lentinan	-	*Lentinula edodes*
Schizophyllan	SPG	*Schizophyllum commune*
Scleroglucan	SSG	*Sclerotina sclerotiorum*
Zymosan	-	*Saccharomyces cerevisiae*
Betfectin	PGG	*Saccharomyces cerevisiae*
Krestin	PSK	*Trametes versicolor*
Yeast whole β-glucan particules	WPG	*Saccharomyces cerevisiae*
Pestolotan		*Pestalotia sp. 815*
Epiglucan	-	*Epicoccum nigrum*

کیتین و کیتوزان

کیتین یک پلی ساکارید اسکلتی تشکیل دهنده پوسته اساسی خرچنگ، خرچنگ دریایی، میگو، و حشرات است. کیتین به طور گسترده ای از اقسام منابع در دسترس است، که منابع اصلی صدف و مواد زائد سخت پوستان هستند. این به صورت ذاتی نامحلول است، اگر چه کیتوزان، یک فرم تا حدی استیل دار نشده از کیتین، محلول در آب است. آنها به طور گسترده در صنعت لوازم آرایشی، با توجه به گنجایش نگهدارنده آب و مرطوب کننده استفاده می شوند. به عنوان حامل مورد استفاده قرار میگیرند، کیتین و کیتوزان (شکل ۱) اجازه سنتز فرادارو‌های محلول در آب



شکل. ۱: ساختار کیتین و کیتوزان

همانطور که در بالا دیده می شود، هر دوی کیتین و کیتوزان دارای ساختار شیمیایی مشابه هستند. کیتین از زنجیره ای خطی از گروههای استیل گلوکوزامین ساخته شده است در حالی که کیتوزان با حذف گروه های استیل کافی ($-CH_3CO$) برای مولکول حاصل شده است تا در بیشتر اسیدهای رقیق قابل حل باشد. با این حال، بر خلاف الیاف گیاهی، کیتوزان دارای بار مثبت یونی است، که به آن توانایی شیمیایی اتصال با چربی های شارژ شده منفی، چربی، کلسترول، یونهای فلزی، پروتئین و درشت مولکولها را می دهد. از لحاظ صنعتی، کیتوزان از شیمیایی استیل دار نکردن کیتین مشتق می شود. با این حال، این فرایند قادر به تولید کیتوزان با کیفیت یکنواخت نیست. روند استیل دار نکردن شامل حذف گروه های استیل از زنجیره مولکولی کیتین، رها کردن یک ترکیب (کیتوزان) با یک گروه آمینی واکنش پذیر شیمیایی درجه بالا($-NH_2$) است. کیتوزان توجه تجاری را به عنوان ماده منبع مناسب را به دلیل خواص عالی خود مانند زیست سازگاری، زیست تخریب پذیری، جذب، توانایی تشکیل پوستهها و کی لیت یونهای فلزی، به خود افزایش داده است.

روش طیف بینیIR ، که برای اولین بار توسط مور و رابرتز پیشنهاد شد، بصورت رایج در برآورد درجه استیل دار نکردن استفاده می شود. در ادامه برخی از خطوط پیشنهادی برای تعیین درجه استیل دار نکردن کیتوزان آمده است.

Domszy and Roberts, DDA = 100 – [(A1655 / A3450) x 100/1.33]

Sabnis and Block, DDA = 97.67 – [26.486 x (A1655 / A3450)]

Baxter et al., DDA = 100 – [(A1655 / A3450) x 115]

Rout, DDA = 118.883 – [40.1647 x (A1655/A3450)]

نتایج و مباحثه:

پلیمرهای زیست تخریب پذیر در زمینه های مختلف استفاده می شوند و این منجر به توسعه بسیاری از محصولات تجاری شده است. به دلیل تخصص بالایشان و مقادیر واحد بزرگتر، خصوصاً کاربردهای پزشکی به سرعت بیش از دیگر کاربردها در حال توسعه هستند. یک گروه مهم از پلیمرهای زیستی توسط هوموپلیمرهای بتا-گلوکان، به دلیل سمیت بسیار پایین تا ناچیز ارائه شده است. آنها پتانسیل فوق العاده ای استفاده در انواع مختلف بیماری را دارند. پژوهش های پزشکی مدرن، به مرحلهای رسیده است که در آن مکانیزم های اساسی اثرات گلوکان شناخته شده و ارتباط بین ساختار و فعالیت به وضوح مشخص شده است. برای سال های بسیاری، تمرکز اصلی پژوهش دارو در سنتز یا کشف داروهای جدید بوده است. استفاده از مواد پلیمرهای زیستی برای تحویل دارو می تواند واکنش بافت را به حداقل برساند و اجازه دهد داروها به روشهای غیر مرسوم تجویز شوند. استفاده از بیوپلیمرها در این فرمولاسیون تاکنون به مجموعه ای باریک از کاربردها محدود شده است. فرمولاسیونهای داروی شامل سیستم های دارورسانی پلیمر، در حال حاضر تحت ثبت هستند و به احتمال زیاد در آینده ای نزدیک بر بازار تاثیر می گذارند. محدوده عمده کاربردها برای این سیستم های رهش رهایی پایدار شده جدید، در درمان سرطان ها و بیماری های سالمندان است. در درمان اختلالات هورمونی و بیماری های سالمندان، سیستم های تحویل پلیمرهای زیستی اجازه می دهد داروها گهگاه تجویز شوند.

نتیجه گیری

همانطور که پژوهش روی خواص پلی ساکارید میکروبی جدیدتر همچنان در حال رشد است، ما نیاز به خط جریان تجاریسازی چنین ترکیباتی در برابر محصولات سنتی، و به نوعی تعادل بهبود در ساختار اصلی با هزینه تولید و توسعه داریم. در حال حاضر روش های موجود قادر به استخراج تمام پلی ساکارید میکروبی نیستند. اشکال اصلی برای تجاریسازی پلی ساکاریدها جدید بر شناسایی خواص جدید و یا برتر نسبت به خواصی که محصولات سنتی برخوردارند، واقع است. مانع دوم برای بهبود ساختار اصلی هزینه های تولید و توسعه است که ممکن است دوباره یک عامل محدود کننده باشد. پلیمرهای موجود به عنوان محصول در بازار در مقایسه با تعداد زیادی از پلی ساکارید که ساختارشان یا منتشر و یا به ثبت رسیده است، بسیار کم است. علاوه بر این، عمل خاص به عنوان مکمل های غذایی می تواند پژوهش با بتا-گلوکان تایید و پژوهش شود. در نهایت، صنعت داروسازی ممکن است

مراجع:

1. R. Premraj and M. Doble, Indian J. Biotechnol., 4, 186 (2005).
2. Thermoplastic Starch, P. B. Leon, M. Janssen and L. Moscicki (Eds.) 2009 Wiley-VCH Verlag GmbH & Co. KGa A, Weinheim, ISBN: 978-3-527-32528-3 (2009).
3. L. Davis, Clemears, U.S. Department of Agriculture, Cooperative State Research Service, Office of Agricultural Materials, Personal Communication, July 27 (1993).
4. M. T. Madigan and J. M. Martinko, Parker J. Biology of Microorganisms, Ninth Edition, Prentice-Hall, Upper Saddle Riverzoo (2001).
5. Y. Asada, J. Miyake, M. Miyake, R. Kurane and Y. Tokiwa, Int. J. Biol. Macromol., 25, 37 (1999).
6. S. Alexander, Macromol. Biosci., 1, 1 (2001).
7. D. L. Kaplan, Materials Research Society Bulletin, 17(10), 41 (1992).
8. A. Steinbuchel and T. L. Eversloh, Biochem. Eng. J., 16(2), 81 (2003).
9. P. Ross, R. Mayer and M. Benziman, Microbiol. Rev., 55, 35 (1991).
10. D. C. Johnson, R. S. Stevens and J. A. Westland, Presented at the American Chemical Society Meeting, Boston, MA, Apr. 24 (1990).
11. P. K. Kulkarni, S. Anil Dixit and U. B. Singh, Am. J. Drug Discovery Develop., 2(2), 72 (2012).
12. R. A. Hassler and D. H. Doherty, Biotechnol. Prog., 6, 182 (1990).
13. J. F. Kennedy and I. J. Bradshaw, Prog. Ind. Microbiol., 19, 319 (1984).
14. U. Prakash, L. Singh and V. Sharma, Int. Res. J. Pharm., 4(4), 35 (2013).
15. R. M. Alsop, Prog. Ind. Microbiol. Amsterdam: Elsevier., 1, 101 (1983).

اسفنج‌های پانسمان ساخته شده از کیتوزان و فیبریدهای کیتوزان-آلژینات

PDF Compressor Free Version

فاطمه نجفی

چکیده

این مقاله فرآیند تولید زیستی اسفنجهای پانسمان کیتوزان و کیتوزان- آلژینات و همچنین خواص بیولوژیکی و فیزیکی - مکانیکی آن‌ها را ارائه می‌دهد. هدف از این تحقیق تهیه چنین اسفنجهایی بر اساس کیتوزان و فیبریدهای کیتوزان-آلژینات مطابق با روش بسط یافته در موسسه بیوپلیمر و الیاف شیمیایی (IBWCh) می‌باشد. اسفنجها باید ویژگی‌های فیزیکی (توانایی جذب) و بیولوژیکی (خواص سیتوتوکسیک و هموستاتیک) تعیین کننده کیفیت مواد دست آمده برای بهبود زخم در طول تمام مراحل ترمیم را نمایش دهند.

واژه های کلیدی: کیتوزان، آلژینات کلسیم، میکروفیبریدها، خشک کردن انجمادی، اسفنج پانسمان.

مقدمه

در طی سال‌های متوالی تقاضا برای پانسمان‌های بیولوژیکی که قادر به حفاظت از زخم در طول مراحل مختلف بهبود هستند، افزایش یافته است. خواسته های مربوط به پانسمان طراحی شده برای بهبود در طی مراحل بازسازی گوشت و ترمیم پوست (granulation and epithelisation)، تا حد زیادی، با مواد زیستی حاوی پلیمرهای محرک التیام، برآورده می شوند. پلی‌ساکاریدها، کیتوزان و آلژینات‌ها به طورخاص، به خاطر ویژگی‌های بیولوژیکی خاص مانند انعقاد خون، بازسازی گوشت و ترمیم پوست، مواد ایده‌آلی برای ساخت پانسمان‌های مناسب برای زخم در طول مراحل مختلف بهبود هستند.

در تهیه مواد بیواکتیو پانسمان ، انتخاب یک پلیمر فعال زیستی مناسب و شکل مفید برای آن ضروری است.

نانو فیبرید و میکرو فیبریدهای کیتوزان و کیتوزان- آلژینات برای ساخت پانسمان به شکل اسفنجی یا در هم نبافته مناسب می‌باشند.

پانسمان‌های تجاری ساخته شده از کیتین، کیتوزان و آلژینات‌ها در طبقه بندی‌های بزرگی عرضه شده‌اند. تا کنون، در متون فنی و صنعتی هیچ مطلبی در خصوص فیبریدهای مورد استفاده برای تهیه اسفنج پانسمان وجود نداشته است.

Kaltostat ® (ConvaTec), Melgisorbw SeaSorb® (MoInlycke)، و Sorbsan ® (tsalpoloC) (آزمایشگاه UDL, INC) نمونه‌هایی از پانسمان آلژینات هستند که به صورت صفحات در هم نبافته برای زخم های سطحی و به شکل طناب برای زخم‌های عمیق عرضه شده‌اند. یون‌های کلسیم مشتق شده از آلژینات به دلیل قدرت جذب بالای ترشحات التهابی و خواص انعقاد خون پلاکت‌های زخم را فعال نموده و به فرآیند هموستاز سرعت می بخشند. این مواد در درجه اول برای تسریع بهبود زخم در مرحله اول طراحی شده‌اند. گذشته از این پانسمان‌های ساخته شده از کیتین، کیتوزان و مشتقات آن‌ها معروف هستند. ژاپن و ایالات متحده آمریکا بزرگترین تولید کنندگان این مواد هستند. شرکت JEX KK کامپوزیت‌های پانسمان را از رزین‌های مصنوعی و کیتوزان و یا از کلاژن و استیلوکیتوزان تولید می‌کند. شرکت ایسای پانسمان‌های کیتین را به صورت اسفنج در هم نبافته (S ® chitopack)، ساخته شده از کیتین اصلاح شده (P® chitopack) و پنبه کیتوزان در هم نبافته (C chitopack ®) عرضه می‌دارد. شرکت ژاپنی نیکیتا پانسمان در هم نبافته ساخته شده از الیاف کیتوزان به را به فروش می‌رساند. دانشکده پزشکی (ایالات متحده آمریکا) استفاده از پانسمان کیتوزان قادر به تسریع بازسازی پوست پس از بوم‌های (درجه ۲ و ۳) پیشنهاد نمود. پانسمان حاوی ضمیمه پروتئین (EFG) در کلسیم آلژینات میکرو کپسول است، که به عنوان یک فاکتور رشد عمل می‌کند. شرکت آمریکا M۳ یک کیتوزان تهیه شده از ژل (Tegasorbw)، و یا فرم هیدروکلوئید (Tegadermw) طراحی شده را برای بهبود زخم های داخلی گسترده عرضه نمود. همچنین جدولی از پانسمان هموستاتیک کیتوزان ساخته شده از اسفنج‌ها دردسترس می‌باشد که مانند اسفنج ساخته شده از نمک کیتوزان به نام HemCon (شرکت فن‌آوری های پزشکی HemCon)، اسفنج کیتین RDH (فن آوری های دریایی پلیمر، دنور، MA)، همچنین یک کیتوزان سلولز اصلاح شده نبافته تحت نام تجاری Syvek Patch (فن‌آوری پلیمر دریایی) هستند.

موسسه علوم پزشکی و فناوری سری چیترا تیرونال (هند) یک آزمایش تجربی در مورد پانسمان آلژینات کیتوزان تجربی گزارش داد.

چندین سال گذشته کارهای تحقیقی زیادی در زمینه بیومتریال انجام گرفته و به خصوص پلی‌ساکاریدها در موسسه بیوپلیمرها و الیاف شیمیایی لهستان برای مصارف پزشکی، داروسازی، دامپزشکی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این مقاله فرآیند تولید زیستی اسفنج‌های پانسمان کیتوزان و کیتوزان- آلژینات و همچنین خواص بیولوژیکی و فیزیکی - مکانیکی آن‌ها را ارائه می‌دهد. هدف از این تحقیق تهیه چنین اسفنج‌هایی بر اساس کیتوزان و فیبریدهای کیتوزان-آلژینات مطابق با روش بسط یافته در موسسه بیوپلیمر و الیاف شیمیایی (IBWCh) می‌باشد. اسفنج‌ها باید ویژگی‌های فیزیکی (توانایی جذب) و بیولوژیکی (خواص سیتوتوکسیک و هموستاتیک) تعیین کننده کیفیت مواد دست آمده برای بهبود زخم در طول تمام مراحل ترمیم را نمایش دهند.

آزمایش:

مواد اولیه:

۱. کیتوزان: کیتوزان به عنوان یک ماده شروع‌کننده، شرکت پریمکس، که نام تجاری آن کیتوکلر FG۹۰ می‌باشد مورد استفاده قرار می‌گیرد، که با متوسط وزن مولکولی (M_v) = ۳۴۴ کیلو دالتون، درجه ضداستیلون= ۷/۱٪ (SD)، ۸۲٪محتوای خاکستر = ۰/۰٪ و یک محتوای فلز سنگین =

PDF Compressor Free Version

مشخص می‌شود.

۲. آلژینات سدیم (پروتانال ۱۰/۶۰)، شرکت زیست بسپارهای مهندسی

۳. کلرید کلسیم، به طور خالص با SA POCh، تجزیه می‌شود.

۴. نرم‌کننده(گلیسرول)، توسط ریدل.

۵. میکروفیبریدها

کیتوزان و میکروفیبریدهای کیتوزان – آلژینات در IBWCh مورد استفاده با توجه به روش جدید کاربرد جریان راکتور پیلوت راکتور آزمایشگاه DISPAX ۲۰۰۰/۴آماده می‌شوند. فیبریدها به صورت زیر مشخص می‌شوند:

میکرو فیبریدهای کیتوزان

حجم کیتوزان = ۱۳/۳٪، وزن مولکولی متوسط (M_η) = ۳۱۴کیلو دالتون، درجه داستیلیشن(DD) = ۸۲٪، مقدار جذب آب= (WRV) ۲۷۰۰٪، ابعاد رطوبت: طول = ۱۰۰-۲۰، قطر = ۳ - ۱ ،ابعاد خشکی: طول = ۱۰ - ۶۰ ، قطر = ۱/۰-۱/۳/۰ml، (شکل ۱).

میکرو فیبریدهای کیتوزان و آلژینات:

محتوای مواد جامد = ۸/۱٪ (۱۸٪ کیتوزان، ۱۹٪ آلژینات کلسیم)، WRV = ۲۸۵۰٪

ابعاد رطوبت: طول =، ۲۰۰ - ۳۰ = قطر ۴ - ۱

ابعاد خشکی: طول = ۱۰۰ - ۱۰ ، قطر= ۰/۲-۰/۷ (شکل ۱)

شکل۱

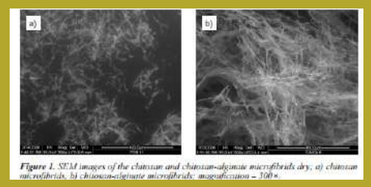


Figure 1. SEM images of the chitosan and chitosan-alginate microfibrids dry; a) chitosan microfibrids, b) chitosan-alginate microfibrids; magnification – 500×.

جدول۱

*Table 1. Mechanical properties of the sponge dressings; * sponge from chitosan microfibrids, ** sponge from chitosan/alginate microfibrids with Ca addition.*

Sponge type	Thickness, mm	Tenacity, MPa	Elongation at break, %
mFCh*	2.52	0.092	12.7
mFCh/25 kGy	2.50	0.102	11.3
MFCh/AlgCa**	2.51	0.057	10.0
MFCh/AlgCa /25 kGy	2.50	0.059	10.3

روش انجام آزمایش خواص مکانیکی مواد

خواص مکانیکی اسفنج پانسمان در آزمایشگاه معتبر علم اوزان و مقادیر در IBWCh (گواهی شماره ۳۸۸ AB) مطابق با استانداردهای زیر تعیین شده است:

ضخامت اسفنج -PN-EN ISO ۹۰۷۳ ۲۰۰۲:۲، سرسختی و ازدیاد طول در نقطه شکست PN-EN ۱۹۹۴-۳:۲۹۰۷۳-۳.

بررسی خواص جذب

خواص جذب اسفنج پانسمان ، با توجه به روش وزنی مشخص می‌شود.. ۱/۰ میلی لیتر از آب DM را در یک ظرف ریخته و نمونه اسفنج را در آب قرار می‌دهیم. نمونه در ابعاد یک در یک بوده و با دقت ۰۰۰۱/. گرم وزن شده است. بعد از فواصل زمانی ثابت (۱۰، ۳۰، و ۱۸۰ دقیقه)، نمونه از آب خارج شده و وزن می‌شوند. توانایی جذب مواد به عنوان یک ضریب جذب بیان شده است. ضریب جذب توسط معادله زیر محاسبه می‌شود:

$W = [(M_w - M_a)/M_a] \times 100$

که در آن: M_a ، حجم اسفنج خشک و M_w ، حجم اسفنج با آب است.

بررسی ساختار داخلی و خارجی مواد پانسمان

ساختار اسفنج‌ها با استفاده از MES، نوع کوانتومی ۲۰۰، ساخته شده توسط شرکت FEI مورد بررسی قرار گرفته است.

استریل سازی برای ضد عفونی اسفنج های پانسمان در موسسه شیمی کاربردی اشعه، دانشگاه فنی L⊐dZ با تحت تابش قرار دادن نمونه ها با یک دوزkGy ۲۵ اشعه گاما انجام شد.

تست سمیت سلولی اسفنج پانسمان

این آزمایش در گروه اصلاح سلولی دانشگاه علوم پزشکی وروکلاو مطابق با استاندارد ۱۰۹۹۳ ISO-PN-EN ۵ انجام شد. - ارزیابی بیولوژیکی از تجهیزات پزشکی. سمیت سلولی در شرایط آزمایشگاهی را تست نمود. در مارس ۲۰۰۱. روش تست غیر مستقیم با استفاده از استخراجات به کار گرفته شد.

تست خواص انعقادی اسفنج پانسمان

این آزمایش در گروه جراحی تست تجربی و بیومتریال دانشگاه علوم پزشکی وروکلاو انجام شد.. آزمایش مربوط به اثر پانسمان در لخته شده خون در شرایط آزمایشگاهی با مقیاس‌های زمانی APTT و PTانجام شد.

نتایج و بحث

تهیه اسفنج پانسمان از کیتوزان و اسفنج کیتوزان آلژینات با یونهای کلسیم.

هدف از پژوهش برآورد مناسب از میکروفیبریدهای کیتوزان برای تهیه پانسمان به شکل اسفنج است.

اسفنج ها از یک مخلوط متشکل از یک سوسپانسیون آبی کیتوزان یا میکروفیبریدهای کیتوزان آلژینات تهیه شده‌اند (محتوای اجزای جامد در حدود ۴/۲٪) و گلیسرول با نسبت وزنی ۱ :۵/۰ (در پلیمر خشک) می‌باشد). در مرحله اول، آماده سازی به دقت یکسان بوده و در آزمایشگاه خشک کن انجمادی ALFA عمل خشک کردن انجمادی انجام می‌شود که توسط شرکت کریست ساخته شده است، این عمل در محدوده دمای (۲۰-) تا ۱۰ °C و خلاء۱۰ تا ۷۰ پا برای یک دوره۲۰ تا ۲۴ساعت، بسته به اندازه بار انجام می گیرد.

این نوع از خشک کردن ناشی از تهیه اسفنج با یک سطح صاف و بدون نقص است.

خواص فیزیکی و مکانیکی اسفنج ها

خواص فیزیکی - مکانیکی، قابلیت جذب و ساختار خارجی پانسمان آماده شده قبل و بعد از استریل کردن با اشعه برآورد می‌شود. نتایج در جدول ۳- او شکل ۲ و ۱ نشاده داده شده است.

از نتایج فوق، ممکن است به این نتیجه رسید که اشعه γ با دوز ۲۵

*Table 2. Estimation of the sorption capacity of sponges prepared from chitosan microfibrids (mFCh); * sterilized sponge.*

Measurement time, min	Sorption coefficient, %	
	mFCh	mFCh/25 kGy*
10	186.1	631.5
30	265.2	807.8
180	311.3	822.0

kGyاستریل تاثیر نامناسبی بر خواص مکانیکی نمی‌گذارد.

جدول ۲. برآورد ظرفیت جذب اسفنج ها تهیه شده از میکروفیبریدهای

*Table 3. Estimation of the sorption capacity of sponges prepared from chitosan/alginate microfibrids containing Ca ions (mFCh/AlgCa); * sterilised sponge .*

Measurement time, min	Sorption coefficient, %	
	mFCh/ AlgCa	mFCh/AlgCa/ 25 kGy*
10	187.1	1612.1
30	260.1	1616.4
180	435.8	1750.2

کیتوزان اسفنج‌های استریل شده.

جدول ۳. برآورد ظرفیت جذب اسفنج تهیه شده از میکروفیبریدهای کیتوزان- آلژینات حاوی یونهای کلسیم اسفنج ضد عفونی.

اسفنج‌های میکروفیبرید کیتوزان- آلژینات سختی حدود ۴۵٪ کشش کمی پایین تر در مقایسه با اسفنج ساخته شده از میکروفیبرید کیتوزان نمایش می دهند.

با نتایج نمایش داده شده در جدول ۱ و ۲ می‌توان دریافت که ظرفیت جذب هر دو اسفنج با زمان نگهداری نمونه‌ها در آب بعد از ۱۸۰ دقیقه افزایش می‌یابد... اسفنج کیتوزان- آلژینات و اسفنج کیتوزان ، به ترتیب ۵/۴ و ۳ برابر بیشتر از وزن اولیه خود آب جذب می‌کنند. خواص جذب خوب را می توان با ساختار داخلی متخلخل، همچنین فرم قابل قبول پلیمرها توضیح داد.

لازم به ذکر است که ظرفیت جذب پس از اشعه γ به طور قابل ملاحظه ای افزایش می‌یابد، که احتمالا یکپارچگی مواد برای اسفنج‌های میکروفیبرید کیتوزان آلژینات را به هم زده، و موجب یک افزایش۱۶ برابری، نسبت به وزن اولیه، پس از ۱۰ و ۳۰ دقیقه می‌شود که ناشی از جذب آب است، در حالی که پس از ۱۸۰ دقیقه ۱۷برابر افزایش می‌یابد. برای از اسفنج میکروفیبرید کیتوزان، ظرفیت جذب آب پس از اشعه کمتر نیم است.

پس از آزمایش در زمان ۰و۳۰ دقیقه، حجم ۸ - ۶ برابر نسبت به جرم اولیه افزایش می‌یابد، پس از ۱۸۰ دقیقه، ۸ برابر افزایش می‌یابد. با اشاره به نتایج تحقیقات ارائه شده در و بازبینی SEM (شکل های ۲ و ۳)، دلایل برای افزایش جذب اسفنج باید تابش اشعه γ، ۲۵ kGy باشد که باعث تغییر در ساختار داخلی و سطحی و تخلخل فشرده‌تر می‌شود و در نتیجه، ظرفیت جذب آب بالاتر می‌رود. این روند با حضور آلژینات، یک پلیمر با حساسیت بالاتر به اشعه γ نسبت به کیتوزان افزایش می‌یابد.

Table 4. Toxicity grades for the direct contact test.

Grade	Toxicity	Description of changes in the culture
0	non	Single internal cytoplasmic granules, cellular lysis not found
1	insignificant	about. 20% of cells rounded,, shrunk, deglutinated from the base, without condensation of cytoplasm, single cells disrupted
2	moderate	about. 50% of cells rounded, without granules, wide lysis of cells and voids between cells
3	average	about. 70% of cells rounded, cells underwent lysis
4	strong	Cell culture almost destroyed

جدول۴

تست بیولوژیکی از اسفنج پانسمان ساخته شده از میکر و فیبر ید ها

تست تعیین سمیت اسفنج پانسمان

این آزمایش بر روی یک خط مرجع سلولی انجام شد - یک فیبروبلاست موش / Balb ۳T۳

دو نوع از اسفنج مورد آزمایش قرار گرفتند:

یک اسفنج از کیتوزان (mFCh)

اسفنج میکروفیبرید کیتوزان / آلژینات (mFCh/AlgCa).

اسفنج‌ها اولین بار با اشعه γ دوز ۲۵ kGy استریل می‌شوند تغییرات مورفولوژیکی و کمّی پس از تماس با مواد آزمایش شده پس از ۲۴، ۴۸، ۷۲ ساعت در یک میکروسکوپ با فاز کانتراست وارونه تخمین زده می‌شود. با توجه به معیارهای نشان داده شده در جدول ۴، درجه سمیت بر اساس تغییرات مورفولوژی سلول ، میزان بقای آن‌ها و توانایی برای تکثیر مورد بررسی قرار می‌گیرند. نتایج آزمایش در جدول ۵ ارائه شده است. تحقیقات نشان داد که پس از ۲۴، ۴۸ و ۷۲ ساعت پس از آزمایش اسفنج‌های میکروفیبرید کیتوزان / آلژیناتkGy۲۵، سلول‌ها به پایه متصل شده و ویژگی‌های مورفولوژی

PDF Compressor Free Version

را به طور منظم حفظ می‌کنند. بدون چسبیدگی، تشکیل حفره، جدا شدن از پایه سلول و تحلیل رفتن مشاهده شد. گسترش تکثیر سلول پس از ۲۴،۴۸ و ۷۲ساعت در مقایسه با بافت موجود از نظر آماری تفاوت معنادار بالاتری دارد. درصد سلول های مرده به بافت موجود یکسان است.

در بافت استخراج شده از پانسمان اسفنج‌های میکروفیبرید کیتوزان / آلژینات ۲۵kGy، سلول‌ها به پایه متصل شده و ویژگی‌های مورفولوژی را به طور منظم حفظ می‌کنند. بدون چسبیدگی، تشکیل حفره، جدا شدن از پایه سلول و تحلیل رفتن مشاهده شد. گسترش تکثیر سلول پس از ۲۴،۴۸ و ۷۲ساعت در مقایسه با بافت موجود از نظر آماری تفاوت معنادار بالاتری دارد. سلولهای تشکیل دهنده کلونی‌ها کل سطح را پوشش می‌دهند. بعد از ۲۴،۴۸ ساعت، هیچ سلول های مرده در پانسمان آزمایش پانسمان اسفنج‌های میکروفیبرید کیتوزان / آلژینات ۲۵kGy،بافت نشد.

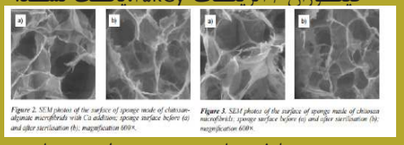


Figure 2. SEM photos of the surface of sponge made of chitosan-alginate microfibrils with Ca additions; sponge surface before (a) and after sterilization (b); magnification 600×.

Figure 3. SEM photos of the surface of sponge made of chitosan microfibrils; sponge surface before (a) and after sterilization (b); magnification 600×.

درصد سلول های مرده بعد از۷۲ ساعت نسبت به بافت موجود یکسان بود.

شکل۳

Table 5. Cytotoxic changes in 3T3BalbC mouse fibroblast culture with control extracts and extracts from the dressing materials tested.

Culture	Testing time-24 h			Testing time - 48 h			Testing time - 72 h		
	Morfological change	Dead cells, %	Degree of toxicity	Morfological change	Dead cells, %	Degree of toxicity	Morfological change	Dead cells, %	Degree of toxicity
0	Non	0	0				Non	2	0
0	Non	0	0				Non	2	0
0	Non	0	0				Non	2	0

شکل۲

جدول۵
تست ویژگی‌های انعقادخون اسفنج‌های پانسمانی

هدف از این عمل در شرایط آزمایشگاهی بررسی برآورد تاثیر پانسمان اسفنج‌های میکروفیبرید کیتوزان / آلژینات۲۵kGy بر روی سیستم لخته شدن پلاسما است.

سیترات پلاسما پس از برآورد پارامترهای انتخاب شده سیستم انعقادی پلاسما، پس از۱۵ ، ۳۰ ، ۱۲۰دقیقه و ۴ ساعت در تماس با مواد مورد آزمایش قرار گرفت. فعال شدن سیستم انعقادی با انجام تست aAPTT (عضو جزئی ترومبوپلاستین زمان) و آزمون PT (زمان پروترومبین) برآورد شد. نتایج در جدول ۶ ارائه شده است.

از نتایج ارائه شده در جدول ۶، دیده می شود که در پلاسما پس از دوره نهفتگی با پانسمان پانسمان اسفنج‌های میکروفیبرید کیتوزان / آلژینات ۲۵kGy زمان PT و APTT در مقایسه با مرجع پلاسمای خون خالص کوتاه‌تر گردید. تغییراتی که رخ می‌دهد شاهد حضور اجزای مواد در پلاسما می‌باشند، که فعال سازی عوامل لخته شدن خون را در هر دو سیستم درون زاد و برون زاد سرعت بخشیده است. آلژینات کلسیم مؤلفه تسریع‌کننده است، که در میکروفیبریدهای مورد استفاده در تهیه پانسمان موجود است. به خوبی مشخص است که پلیمرهای خواص انعقاد خون را آشکار می‌سازند. هیچ تغییر قابل توجهی در مورد مقادیر TTPA و TP پلاسما پس از تماس با پانسمان کیتوزان مشاهده نشد.

نتیجه گیری

اسفنج‌های ساخته شده از میکروفیبریدهای کیتوزان و کیتوزان / آلژینات، کاملا مطابق با معیارهای اساسی فیزیکی، مکانیکی و بیولوژیکی برای مصارف بهبود زخم توسط پانسمان در طول مراحل مختلف تهیه شده‌اند.

۱. اسفنج ها دارای مقاومت مکانیکی کافی و ظرفیت جذب بسیار خوب هستند. اسفنج ساخته شده میکروفیبریدهای کیتوزان / آلژینات یک قابلیت جذب ۷۱ برابر دارند، در حالی که اسفنج‌های ساخته شده از میکروفیبریدهای کیتوزان می‌توانند ۸ برابر آب نسبت به وزن اولیه خود جذب نمایند.

۲. آزمایش سمیت سلولی اسفنج ساخته شده از کیتوزان و میکروفیبریدهای کیتوزان / آلژینات، به علاوه کلسیم، اثرات نامطلوب بر فیبروبلاست موش blaB۳T۳ ./ دارند.

۳. اسفنج ساخته شده از میکروفیبریدهای کیتوزان / آلژینات، به علاوه کلسیم در محیط آزمایشگاهی با سیترات پلاسما، سیستم لخته شدن پلاسما را تا درجه بالاتری فعال ساخته، و در نتیجه زمان لخته شدن خون را در سیستم های درون زاد و برون زاد در مقایسه با اسفنج ساخته شده از میکروفیبریدهای کیتوزان کوتاه نموده است.

Table 6. Time of partial thromboplastin after activation (APTT) and protrombin time (PT) of the plasma after contact with mFChAlgCa(2) 8Gy, mFCh/23 8Gy dressings, and those for, the plasma without dressing as functions of time.

Material	Time, min	APTT		PT		
		s	Ratio	s	%	INR
Dressing mFChAlgCa(2)5 kGy	15	29.61***+++ ±0.34	0.618***+++ ±0.006	11.90*+ ±0.24	0.895*+ ±0.007	112.63*+ ±2.32
	30	30.63***+++ ±0.51	0.636***+++ ±0.015	11.68**+++ ±0.18	0.883**+++ ±0.011	113.83**+++ ±1.17
	60	30.75***+++ ±0.01	0.633***+++ ±0.012	11.93**++ ±0.42	0.907**++ ±0.037	111.67**++ ±2.38
	120	32.25***+++ ±1.07	0.595***+++ ±0.025	12.42**++ ±0.49	0.942**++ ±0.035	107.00**++ ±3.68
	240	32.30***+++ ±0.23	0.593***+++ ±0.006	12.20**++ ±0.21	0.923**++ ±0.013	108.60**++ ±1.00
Dressing mFCh/25 kGy	15	33.06 ±0.47	0.900 ±0.012	12.63 ±0.56	0.952 ±0.029	106.50 ±3.61
	30	33.36 ±0.81	1.022 ±0.029	12.33 ±0.29	0.933 ±0.018	107.33 ±1.900
	60	33.90 ±0.28	1.045 ±0.005	12.56 ±0.26	0.959 ±0.017	104.83 ±1.79
	120	35.96 ±1.09	0.953 ±0.051	13.25 ±0.29	1.006 ±0.025	99.66 ±2.44
	240	37.56 ±0.95	0.936 ±0.011	13.26 ±0.26	1.012 ±0.015	96.06 ±1.58
Reference without dressing	15	33.03 ±0.51	0.908 ±0.017	12.46 ±0.38	0.945 ±0.029	105.83 ±3.31
	30	33.78 ±1.15	1.030 ±0.029	12.42 ±0.22	0.958 ±0.027	106.66 ±2.42
	60	34.28 ±0.87	1.053 ±0.005	12.71 ±0.29	0.968 ±0.015	104.66 ±2.34
	120	35.82 ±1.04	1.062 ±0.021	13.40 ±0.26	1.000 ±0.025	100.00 ±2.00
	240	37.00 ±0.25	1.120 ±0.010	12.96 ±0.13	0.983 ±0.005	103.00 ±1.00

جدول۶

منابع:

1. M. Budynek, C. Nowacki; Wiedza o opatrunkach (Dressing Compendium), Łódź, 1999.
2. R. A. A. Muzzarelli, Carbohydrate Polym., 20, pp. 7-16, 1993.
3. Pat. Jap. No 8593868.
4. Pat. Jap. No 8663798.
5. R.A.A. Muzzarelli; "Formulary of Wound Management Products", Euromed Communications, 2003.
6. Chem. In Britain, 39, 6, 450, 1994.
7. http://www.trends-in-medicine.com/Oct2003/Closure103p.pdf, Hemorrhage Control in the Battlefield: 'Role of New Hemostatic Agents", MILITARY MEDICINE, 170, 1:63, 2005.
8. T. H. Fischer, R. Connolly, H. S. Thatte, S. S. Schwaitzberg; "Comparison of Structural and Hemostatic Properties of the poly-N-acetylglucosamine Syvek Patch with Products Containing Chitosan", Microscopy Research and Technique, Vol.63(3), pp. 168-174, 2004.
9. W. Paul, Chandra P. Sharma; "Chitosan and Alginate Wound Dressing: a Short Review", Trens Biomater. artif. Organs, Vol 18(1), pp. 18-23,2004.
10. M. Kucharska, A. Niekraszewicz, M. Wiśniewska-Wrona, H. Struszczyk; „Manufacture and Assessment of Medical Dressing from Various Forms Chitosan", monograph vol. VIII edited by H. Struszczyk „Progress on Chemistry and Application of Chitin and Its Derivatives", Polish Chitin Society, 2002, pp. 63-67.
11. A. Niekraszewicz, H. Struszczyk, M. Kucharska, H. Gonera, D. Paluch, S. Pielka, J. Staniszewska-Kuś, L. Solski; „Wound-Dressing Non-woven Containing Chitosan Fibres" monograph vol. VIII edited by H. Struszczyk „Progress on Chemistry and Application of Chitin
12. M. Wiśniewska-Wrona, A. Niekraszewicz, H. Struszczyk, G. Guzińska; „Estimation of Polymer Compositions Containing Chitosan for Veterinary Applications" Fibres & Textiles in Eastern Europe, vol.10, No 3(38), 2002.
13. M. Kucharska, A. Niekraszewicz, M. Wiśniewska-Wrona, E. Wesołowska, H. Struszczyk; „Preparation and Estimation of Chitosan Usable Dressing Forms", monograph vol. IX edited by H. Struszczyk „Progress on Chemistry and Application of Chitin and Its Derivatives", Polish Chitin Society, 2003, pp. 69-72.
14. A. Niekraszewicz, M. Kucharska, M. Wiśniewska-Wrona, E. Wesołowska i H. Struszczyk – „ Chitosan in medical application" monograph, vol. X edited by H. Struszczyk „Progress on Chemistry and Application of Chitin and Its Derivatives", Polish Chitin Society, 2004, pp. 13-17.
15. G. Strobin, M. Kucharska, D. Ciechańska, D. Wawro, W. Stęplewski, J. Jóźwicka, S. Sobczak, Atsunobu Haga – „Biomaterials Containing Chitosan and Fibroin" monograph, vol. XI edited by M. Jaworska „Progress on Chemistry and Application of Chitin and Its Derivatives", Polish Chitin Society, 2006, pp. 61-68.
16. A. Niekraszewicz, J. Lebioda. M. Kucharska, E. Wesołowska; „Research into Developing Antibacterial Dressing Materials", Fibres & Textiles in Eastern Europe, vol.15, No 1(60), 2007.
17. M. Kucharska, A. Niekraszewicz, J. Lebioda, K. Brzoza-Malczeska, E. Wesołowska, „Bioactive Composite Materials" monograph, vol. □ □ □ □ □ □XII edited by M. Jaworska „Progress on Chemistry and Application of Chitin and Its Derivatives", Polish Chitin Society, 2007, pp. 131-138.
18. A. Niekraszewicz, M. Kucharska, D. Wawro, M. H. Struszczyk, A. Rogaczewska: "Development of a Manufacturing Method for Surgical Meshes Modified by Chitosan", Fibres & Textiles in Eastern Europe, vol.15, No 3(62), 2007.
19. M. Ratajska, K. Haberko, D. Ciechańska, A. Niekraszewicz, M. Kucharska, M. H. Struszczyk; „Hydroxyapatite – Chitosan Biocomposites"; materials of 8th International Conference of the European Chitin Society, EUCHIS 07, 8-11 September 2007 Antalya- Turkey.
20. Polish. Patent Application P 385031 (2008).
21. Polish. Patent Application P 385032 (2008).
22. J. Rosiak, P. Ulański, M. Kucharska, J. Dutkiewicz, L. Judkiewicz; „Radiation Sterylization of Chitosan Sealant for Vascular Protheses", J. of Radioanalytical and Nuclear Chemistry", Vol.159, No1, pp. 87-96, 1992.

PDF Compressor Free Version

چرا رنگ بنفش سلطنتی است؟

شیماسیادهنی

رنگ بنفش به پادشاهان و ملکه ها گره خورده است. تاریخچه این پیوند هم به دنیای باستان برمی گردد. در آن دوران این رنگ به خاطر هیبت جسورانه اش ارزشمند بوده و اغلب، قشر بالای اجتماع حق استفاده از آن را تنها برای خودشان محفوظ می دانستند. رنگ بنفش همچنین نشان دهنده ی معنویت و قداست است زیرا پادشاهان و ملکه هایی که این رنگ را به تن می کردند اغلب به عنوان خدایان شناخته می شدند.این رنگ در قلمرو های پادشاهی روم، مصر و ایران به عنوان یک رنگ سلطنتی شناخته شد.

کوروش کبیر، تونیک (پوشش کوتاه) بنفش را به عنوان جامه سلطنتی اش مورد استفاده قرار داد. برخی از امپراطوران رومی شهروندانشان را از پوشیدن لباس بنفش منع می کردند و عاقبت متخلفان مرگ بود. بنفش به خصوص در امپراتوری بیزانس مورد احترام بود. پادشاهان بیزانس روپوش بنفش می پوشیدند، مقرراتشان را با جوهر بنفش امضا می کردند و برای توصیف فرزندانشان می گفتند که آنها در بنفش متولد شده اند. ملکه الیزابت اول، پوشیدن این رنگ را برای افرادی که غیر از اعضای خانواده ی سلطنتی بودند ممنوع کرده بود.

دلیل شهرت شاهانه بنفش خیلی ساده است و به موضوع عرضه و تقاضا مربوط است. برای قرن ها، تجارت رنگ بنفش تنها در یک شهر باستانی فینیقی متمرکز شده بود. این شهر، شهر صور در لبنان کنونی بوده است. بنفش شهر صور از گونه ای حلزون دریایی که در حال حاضر به نام برندریس بُلینوس (brandaris Bolinus) شناخته می شود، فقط در نواحی اطراف دریای مدیترانه به دست می آمده.

بنابراین خیلی نادر بوده و ارزش طلا داشته است. سازندگان رنگ برای به دست آوردن رنگ بنفش در پوسته حلزون شکافی ایجاد می کردند و ماده مخاطی تولید کننده رنگ بنفش را از آن استخراج می کردند. سپس این ماده را برای مدت زمانی دقیق در معرض نور خورشید قرار می دادند. آنها از ۲۵۰۰۰۰ حلزون صدف دار فقط ۳۰ گرم رنگ قابل

استفاده تولید می کردند. اما این رنگ با طراوت و با ماندگاری طولانی بود.

در آن دوران لباس های ساخته شده از رنگ بنفش بی نهایت گران بودند(هزینه تهیه نیم کیلوگرم پشم بنفش بیشتر از کل درآمد سالانه هر فرد بود پس طبیعی است که در انحصار ثروتمندان و قدرتمندان قرار داشته باشد). در اروپا انحصار رنگ بنفش به خانواده سلطنتی در نهایت با سقوط امپراتوری روم شرقی در قرن ۱۵ میلادی شکسته شد، اما از دهه ۱۸۵۰ بود که برای اولین بار رنگ های مصنوعی وارد بازار شدند و این رنگ در دسترس همه قرار گرفت.

در سال ۱۸۵۶، یک شیمیدان ۱۸ ساله به نام ویلیام هنری پرکین، به طور تصادفی در حالی که در حال انجام یک آزمایش برای ساخت داروی ضد مالاریا بود، رنگ بنفش را به صورت مصنوعی تولید کرد. او متوجه شد که این رنگ می تواند برای رنگ آمیزی پارچه هم به کار برود. بنابراین شروع به تولید رنگ بنفش در مقادیر زیادتر کرد و از این راه سود زیادی نصیب خود کرد.

امروزه علم چیزهای بیشتری از رنگ بنفش یافت کرده؛ برای مثال رنگ بنفش بیشترین انرژی الکترومغناطیسی و قوی ترین طول موج را دارد که تنها چند قدم تا اشعه ی گاما و اکس فاصله دارد. این نشان می دهد که رنگ بنفش با انرژی ماوراءالطبیعه و دنیای فیزیک ارتباط تنگاتنگی دارد. با درنظر گرفتن تمام سوابق رنگ بنفش در طول تاریخ، این رنگ نشان دهنده ی جادو، راز و رمز، معنویت، قداست، اشرافیت و سلطنت است.

منابع:

http://www.history.com/news/ask-history/why-is-purple-considered-the-color-of-royalty

http://www.mybenita.com

PDF Compressor Free Version

هدیه زیبایی بهار گل رز

آوا شاهوردی

رنگ هر گل وابسته به مولکول های رنگدانه ی خاصی است که در گلبرگ ها وجود دارند و این مواد در دو گروه عمده آنتوسیانین ها و کاروتنوئید ها قرار می گیرند.
کاروتنوئید ها ترکیبات ایجاد کننده رنگ های زرد و نارنجی هستند. معروف ترین عضو این گروه بتا-کاروتن ترکیب اصلی ایجاد کننده رنگ نارنجی هویج است . این ماده همچنین مسئول ایجاد رنگ در تعدادی از گیاهان دیگر مثل گوجه فرنگی و فلفل است . در گل رز تعداد زیادی از انواع مختلف کاروتنوئیدها یافت می شود . در این باره مقاله ای در سال ۱۹۹۱ چاپ شده است که در آن حضور۷۵ نوع متفاوت از کاروتنوئید ها بین۴۰ گونه ی مختلف گل های رز مورد بررسی قرار گرفته است .
این تنوع به این معنی است که انواع مختلف گل های رز محتوی انواع مختلفی از کاروتنوئید ها هستند که می توانند منجر به ایجاد رنگ آن ها شود .
تعدادی از این کاروتنوئید ها مختص گل های رز هستند. در حالی که تعدادی دیگر از آنها در گیاهان و جانوران دیگر نیز یافت می شود . یکی از نمونه های جذاب در این مورد galloxanthin است که علاوه بر یافت شدن در گل های رز اخیرا در شبکیه چشم پرندگان نیز شناسایی شده است . این موضوع نشان دهنده ی حضور آنزیم عمل کننده کاروتنوئید ها هم در پرندگان و هم در گل های رز است

ترکیبات ایجاد کننده بو

عوامل شیمیایی ایجاد کننده بوی گل های رز همان پیچیدگی را داراست که عوامل ایجاد کننده ی رنگ دارند. لازم به ذکر است که این بو توسط یک ترکیب شیمیایی ایجاد نمی شود بلکه حاصل تعداد زیادی از ترکیبات شیمیایی است که بوی خوشایند گل رز را ایجاد می کنند .

بعضی از عوامل ایجاد کننده بو نام هایی دارند که به دلیل حضور در این گل به این شیوه نامگذاری شده اند. (-) – سیس – رز اکسید یکی از منابع ایجاد بوی خاص گل رز است که علی رغم غظت اندک آنها در هوا (حدود ۵ ppm) برای ما قابل استنشاق است . برای درک بهتر ppm می توانید نصف قاشق غذا خوری را نسبت به یک استخر شنای استاندارد المپیک در نظر بگیرید.

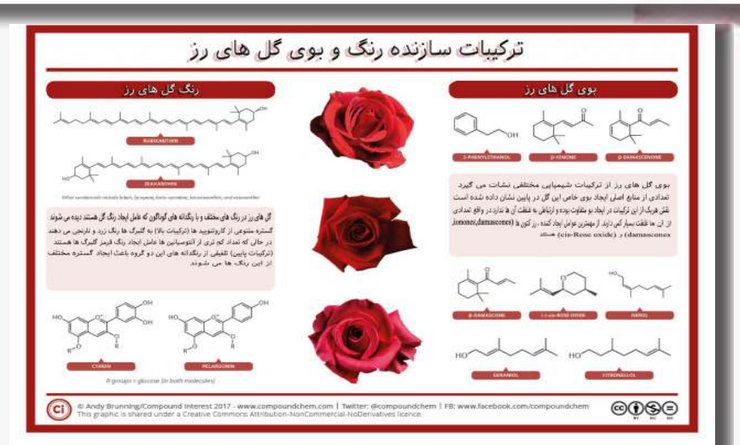
ترکیبات دیگری که بوی گل رز را ایجاد می کنند کتون های رز هستند (شامل beta-damascenone ، beta-damascone و beta-ionone) . ترکیبات ترپن شامل nerol، geraniol ، citronellol ، و farnesol نیز به این بوها افزوده می شود . این ترکیبات منحصر به گل های رز نمی شوند و در انواع دیگر نیز یافت می شوند.
قرن‌هاست که گرفتن عطر رز از گلبرگ‌های گل رز در بسیاری از فرهنگ‌ها رایج است. روش‌های زیادی برای گرفتن اسانس‌ها و روغن‌های طبیعی از گلبرگ‌های رز وجود دارد که به مورد استفاده شما بستگی دارد. شما می‌توانید گلبرگ‌های رز را با گلیسیرین ترکیب کنید تا رایحه مرطوب و ملایم بسیار خوش‌عطری را درست کنید یا آن را مستقیم به صورت خود به عنوان خوشبوکننده و تونر بزنید. اولین قدم این است که روغن گل رز را از گلبرگ بگیریم.

با گلبرگ‌های گل رز، عطر خانگی درست کنید

چیزهایی که لازم دارید:
- ۲ پیمانه گلبرگ تازه گل رز
- قیچی
- پیمانه اندازه‌گیری
- یک لیتر آب جوش
- ظرف نسوز
- صافی
- عطردان

گل‌های رزی که گلبرگ تازه دارند را از ریشه جدا کنید و بین انتهای گل و ریشه را با قیچی برش بزنید. دو پیمانه گلبرگ را چیده و در ظرفی نسوز بریزید.
یک لیتر آب جوش بیاورید و گلبرگ‌های رز را در آب جوش بریزید. درب ظرف را بگذارید و سی دقیقه گلبرگ‌ها را به همان حال رها کنید تا روغن و اسانس طبیعی آن خارج و به آب اضافه شود.
ظرف حاوی گلبرگ‌های رز و آب را با کمک یک صافی در ظرف عطر دلخواه خود بریزید. می‌توانید آن را فوراً استفاده کنید یا ۲ هفته در یخچال نگهداری کنید

چند نکته و هشدار
- از آب معدنی به جای آب لوله‌کشی استفاده کنید.
- بعد از خیس کردن گلبرگ‌های رز، همه محتوا را مستقیما داخل وان حمام بریزید تا جلوه زیبا و لوکسی پیدا کند.
- از گل‌های رز ارگانیک که عاری از آفت‌کش هستند استفاده کنید. اگر نمی‌دانید منشأ گل چیست و چگونه پرورش یافته است، گلبرگ‌های رز را با آب خنک آبکشی



PDF Compressor Free Version

معرفی آزاده تبازاده، دانشمند زن ایرانی

شیماسیادهنی

بانو آزاده تبازاده در سال ۱۳۴۶ در تهران چشم بر جهان گشوده و در هفت سالگی به آمریکا مهاجرت کرده است. او دارنده PHD شیمی فیزیک از دانشکده استنفورد کالیفرنیا است.
آزاده تبازاده از دانشمندان شیمیدان مرکز مطالعاتی «ایمز» ناساست و نامش در لیست ۰۱ دانشمند بااستعداد آمریکا قرار دارد. او برای نخستین بار کشف کرد میان افزایش گاز دی‌اکسید کربن ناشی از محصولات مصرفی صنعتی در کره زمین و فرسایش لایه اوزون در مدار زمین رابطه مستقیم وجود دارد و به همین دلیل «ستاره ناسا» لقب گرفته است.

پروفسور آزاده تبازاده تحقیقات مهمی در زمینه ی ارتباط ابرها و آلاینده ها در جو زمین داشته است. به همین علت، ضمیمه ی علم و تکنولوژی مجله ی تایم، در سال ۱۳۸۳ شمسی تصویر او را روی جلد خود به چاپ رساند و مقاله ای در تجلیل از فعالیت علمی این دانشمند ایرانی منتشر کرد. وی در پاناما ساکن است و هم اکنون استاد دانشگاه استنفورد است وبه همراه همسرش روی پروژه ای تحقیقاتی فعالیت دارد.

پروفسور آزاده تبازاده در سال ۱۹۹۹ برنده جایزه ریاست جمهوری برای دانشمندان و مهندسان شد. این جایزه بالاترین افتخاری است که دولت آمریکا به دانشمندان و مهندسان برجسته اعطا می کند. از دیگر جوایز مهم او می‌توان به مدال اتحادیه ژئوفیزیک آمریکا در سال ۲۰۰۱ اشاره کرد. همچنین او در سال ۲۰۰۲ به عنوان یکی از ۱۰دانشمند جوان و با استعداد آمریکا معرفی شد.
تبازاده دستی هم در نوشتن دارد و کتابی با عنوان «کارآگاه آسمان» نوشته است که در آن خاطرات دوران کودکی و نوجوانی خود را در ایران روایت کرده است. این کتاب برنده جوایز معتبر داستان‌نویسی شده است. این کتاب توسط نشریه کِرکِس ریویوز به عنوان یکی از بهترین کتاب‌های سال ۲۰۱۵ معرفی شد.

فعالیت ها

سال ۱۹۸۷ در سن ۲۰ سالگی - B.S. در شیمی (بالاترین افتخارات) دانشگاه کالیفرنیا، لس‌آنجلس
سال۱۹۸۸ در سن ۲۱ سالگی – معاون پژوهشی گروه شیمی، دانشگاه کالیفرنیا، لس آنجلس
سال ۱۹۹۰ در سن ۲۳ - M.S. شیمی در دانشگاه کالیفرنیا، لس آنجلس
سال ۱۹۹۱ در سن ۲۴ – معاون پژوهشی گروه جوی علوم، UCLA
سال ۱۹۹۲ در سن ۲۵ – آموزش دستیار، گروه جوی علوم، UCLA
در سال ۱۹۹۴ در سن۲۷ – همکار فوق دکترا، مرکز تحقیقات Ames ناسا
در سال ۱۹۹۴ در سن ۲۷ – دکتری. در شیمی فیزیک دانشگاه کالیفرنیا، لس آنجلس
سال ۱۹۹۷ در سن ۳۰ سالگی – دانشمند محقق علوم زمین، مرکز تحقیقات Ames ناسا
سال۲۰۰۲ در سن ۳۵ سالگی – دانشمند محقق ارشد، مرکز تحقیقات Ames ناسا
سال ۲۰۰۵در سن ۳۸ – دانشیار دانشگاه - Standford مهندسی محیط زیست.

منابع:

http://soe.stanford.edu/research/azadeht.htm
http://sites.agu.org/honors/winners/azadeh-tabazadeh/

اطلاعاتی جامع در مورد رزین اپوکسی

ماهیت، قیمت و ساخت بدلیجات رزینی

امروزه ساخت قطعات تزئینی با استفاده از رزین اپوکسی شفاف بطور قابل توجهی گسترش پیدا کرده است. کاربردهای گسترده رزین اپوکسی موجب بوجود آمدن انواع مختلف رزین‌های اپوکسی ،از رزین‌های مورد استفاده در صنایع کامپوزیت و هوافضا گرفته تا رزین اپوکسی شفاف که در ساخت قطعات تزئینی، نگاره‌های هنری و کف پوش‌های سه بعدی مورد استفاده قرار می‌گیرند؛شده است.

در فروشگاه پلی‌کامپوزیت دو نوع رزین اپوکسی شفاف موجود است که نوع اول رزین اپوکسی شفاف مخصوص ساخت قطعات تزئینی و کوچک (همانند بدلیجات و قطعات زینتی) و نوع دوم مخصوص ساخت قطعات بزرگ و حجیم که دارای ضخامت بالا می‌باشند (همانند میزهای ترکیب با چوب) است. بطور کلی به دلیل اینکه فرایند پخت رزین نوع دوم سرعت کمتری دارد و در حین پخت حرارت زیادی تولید نمی‌شود، بنابراین از رزین نوع دوم، در مواردی که حجم و ضخامتی که نیاز است در یک مرحله اجرا شود زیاد است، استفاده می‌شود.

قبل از هرچیز بهتر است بگوییم که رزین چیست؟ رزین یک ماده ی جامد یا مایع پلیمری است که به عنوان چسب از آن استفاده ی فراوانی می شود. رزین اپوکسی (epoxy resin) که به اسم "رزین اپوکسید" نیز شناخته می‌شود، بیش از یک گروه اپوکسی (Epoxy) در ساختار مولکولی خود دارد. رزین‌ها به صورت طبیعی و مصنوعی وجود داشته و کاربردهای مختلفی دارند. در این مقاله سعی داریم اطلاعاتی در مورد ماهیت، قیمت و آموزش ساخت بدلیجات رزینی در اختیار شما قرار دهیم:

رزین اپوکسی چیست؟

در ابتدا لازم است که به طور دقیق تری شرح دهیم که اصلا رزین اپوکسی چیست و چه ساختاری دارد. رزین اپوکسی (به انگلیسی epoxy resin) گروهی از پلیمرهای ترموستات با خواص مکانیکی و الکتریکی بسیار عالی، پایداری بالا، مقاومت شیمیایی و چسبندگی فوق العاده است. این ماده از دو جزء مهم تشکیل شده : رزین چسبناک و قسمت سخت کننده. این دو قبل از عرضه با هم مخلوط میشوند.

رزین اپوکسی ترکیب مصنوعی بسیار چسبنده ای است که معمولا در آب حل نمی‌شود، یکی از حلال های این ماده که به راحتی در دسترس است، الکل است.

رزین اپوکسی ها امروزه کاربرد زیادی در تقویت، ترمیم و مقاوم سازی انواع سازه‌ها (به خصوص تولید محصولات کامپوزیتی) دارند. رزین اپوکسی استحکام کششی، فشاری و خمشی مطلوبی دارد و به همین دلیل در صنعت ساخت و ساز به‌کار می‌رود.

از این محصول به عنوان روکش در کف سالن‌ها، کارخانه‌ها و سایر سطوح، هم‌چنین در ساخت بدلیجات استفاده می‌شود.

کاربرد رزین اپوکسی

کاربرد رزین اپوکسی زیاد است. از تعمیر قطعات فایبرگلاس (مانند سپر ماشین) گرفته تا استفاده در نجاری و یا برای تقویت پیچ و مهره ها می توان از این ماده استفاده کرد. همانطور که پیش تر هم گفتیم با این ماده می توان زیورآلات و جواهرات نیز ساخت. رزین اپوکسی به خاطر نفوذ ناپذیری اش در مقابل آب در صنایع کشتی سازی و هواپیماسازی به کار می رود.

PDF Compressor Free Version

انواع رزین اپوکسی

به طور معمول چهار نوع رزین در ساخت جواهرات و زیورآلات استفاده می شود. عمده تفاوت این رزین ها در زمانی که برای آماده ی کار شدن و سفت شدن نیاز دارند است. یکی دیگر از تفاوت های آن ها در قیمت شان است. میزان سمی بودن رزین ها نیز با هم متفاوت است. پرکاربردترین رزین ها در ساخت زیورآلات و جواهرات را در زیر برایتان لیست کرده ام:

پلی استر (Polyester) (ممکن است فایبرگلاس هم گفته شود)
اپوکسی (Epoxy)
پلی اورتان (Polyurethanes)
سیلیکون (Silicon)

قیمت رزین اپوکسی

رزین اپوکسی‌ها با ترکیبات عالی و قیمت‌های مختلف در بازار عرضه می‌شوند. قیمت رزین اپوکسی‌ها به نوع، کاربرد و مقدار آن‌ها بستگی دارد. مثلا در زمان نگارش این مقاله قیمت رزین اپوکسی شفاف بین ۹۰ هزار تا ۲ میلیون تومان است. زیورآلات رزین اپوکسی در بازار در زمره ی بدلیجات ارزان جای دارد.

آموزش ساخت بدلیجات رزین اپوکسی

با رزین اپوکسی می‌توانید به راحتی در منزل بدلیجات شیک و خاص بسازید. ساخت زیورآلات رزینی ساده است و نیاز به امکانات خاصی ندارد. در اینجا و به صورت قدم به قدم نحوه‌ی ساخت بدلیجات با رزین اپوکسی را به شما آموزش می‌دهیم:

۱- بطری‌های رزین و کاتالیزور را در آب گرم قرار دهید. با این کار رزین و کاتالیزور گرم شده و به راحتی با هم ترکیب می‌شوند (برای انجام این کار به هیچ عنوان از آب جوش استفاده نکنید).

۲- یک لیوان پلاستیکی بردارید و مقدار برابر رزین و کاتالیزر داخل آن بریزید و به مدت دو دقیقه با قاشق چوبی هم بزنید.

۳- این مواد را داخل قالب رزین بریزید و اجازه دهید کمی سفت شود (۱۵ دقیقه و یا بیشتر صبر کنید)
.

۴- برای گذاشتن اشیای تزیینی داخل قالب از یک موچین استفاده کنید. سپس قالب را با لایه‌ی نهایی رزین پر کنید.

۵- یک در پوش برروی قالب‌های رزین بگذارید تا در مقابل گرد و خاک از آن محافظت کرده و به طور کامل خشک شود.

۶- بعد از خشک شدن می‌توانید بدلیجات را از قالب خارج کنید.

نکته‌هایی که هنگام ساخت بدلیجات رزینی باید رعایت کنید !

برای ساخت بدلیجات رزین اپوکسی لازم است میز کار مخصوصی داشته باشید زیرا اگر رزین روی فرش و یا هر چیز دیگری چکه کند، به سختی پاک می‌شود. پس در صورت امکان میز و یا محل کار خود را با پارچه و یا کاغذ پوشش دهید. البته هنگام کار با رزین باید از دستکش پلاستیکی و یا عینک استفاده کنید و در محیطی با تهویه مناسب کار کنید.

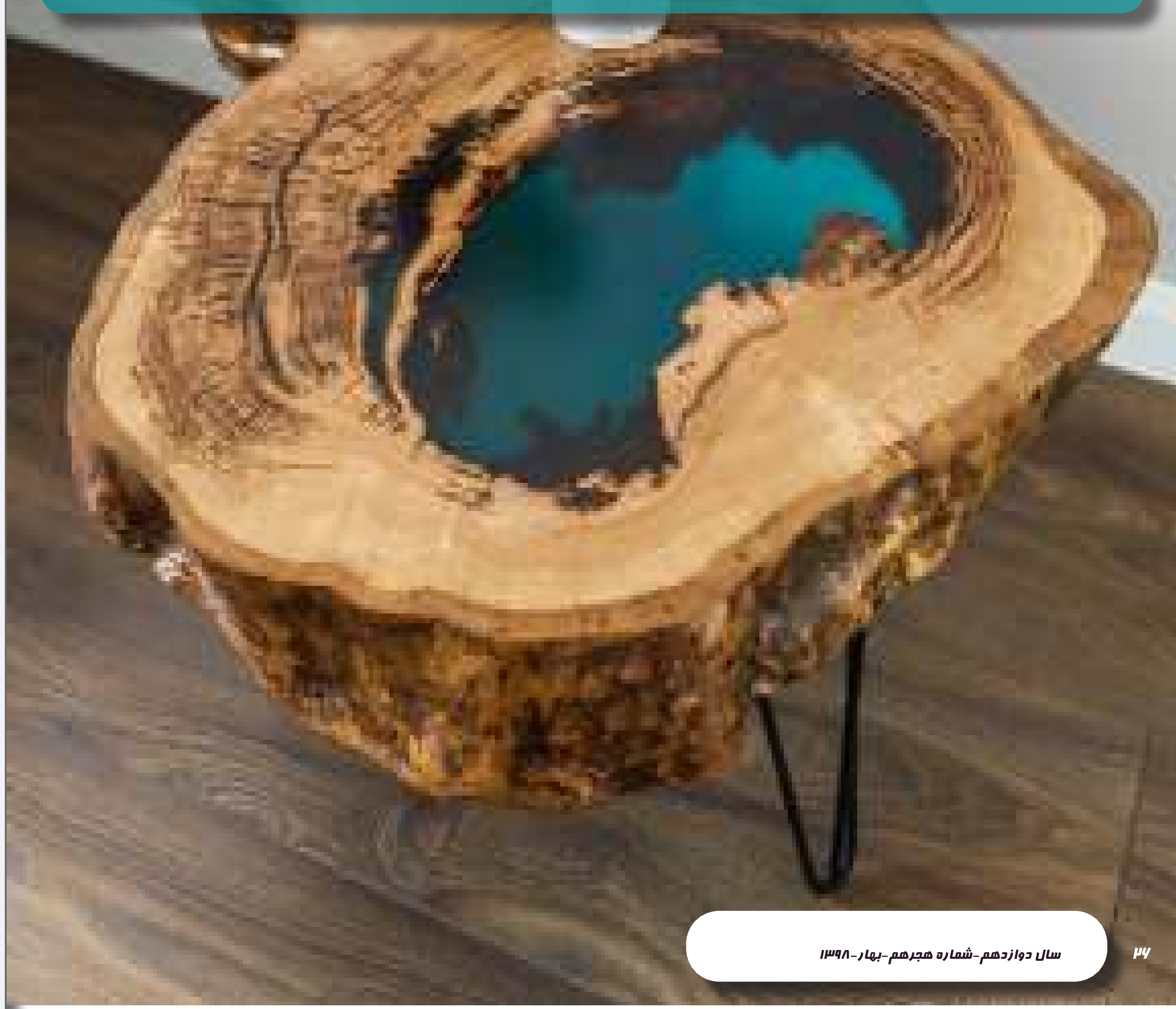
می‌توانید انواع وسایل تزیینی (وسایل ساخت بدلیجات از جمله گل خشک، نگین، چوب، سنگ و ...)را در قالب رزین بگذارید.

قبل از قرار دادن وسایل تزیینی در قالب رزین از چسب ماد پاچ (Mod Podge) استفاده کنید. نگران استفاده از این چسب نباشید! زیرا این چسب سفید رنگ است و بعد از خشک شدن بی رنگ می‌شود و از تغییر رنگ و ایجاد حباب

جلوگیری می‌کند (در صورت پیدا نکردن این چسب از ترکیب چسب چوب با آب استفاده کنید).
قبل از قرار دادن اشیاء در قالب ظرف رزین، سایز آن‌ها را با سایز قالب مطابقت دهید. اگر وسایلی مانند پَر، روبان و یا هر وسیله‌ی تزیینی دیگری را می‌خواهید در این قالب قرار دهید در ابتدا باید با استفاده از قیچی آن‌ها را سایز کنید.
قبل از استفاده از قالب رزین از اسپری مخصوص استفاده کنید و ته قالب‌ها را اسپری کنید. با انجام این کار بدلیجات در پایان کار به راحتی از قالب جدا می‌شوند.
برای ساخت بدلیجات رزین از رزین پلی یورتان استفاده کنید زیرا "رزین پلی استر" مصارف صنعتی و مجسمه سازی دارد و پس از خشک شدن زرد می‌شود و مناسب ساخت بدلیجات نیست.
در فصل‌های سرد سال، اتفاقی که بسیار شایع می‌باشد این است که رزین اپوکسی به رنگ سفید و شیری شدن متمایل می‌شود و در نهایت ممکن است بصورت جامد سفید رنگی درآید. این سفید شدگی رزین به دلیل ایجاد کریستال‌های رزین است که به علت سرد بودن محیط رزین ایجاد می‌شود. اگر در این حالت از رزین استفاده شود، قطعه نهایی شفافیت کامل نخواهد داشت و مقداری مات خواهد بود. برای رفع این مشکل کافی است رزین را مقداری گرم کرده و در دمای حدود ۰۵ درجه سانتیگراد قرار دهید تا به حالت اولیه و شفافیت کامل برگردد.

مراجع:
https://www.tirtaj.com/٪D٨٪A٧٪D٨٪B٧٪D٩٪٨۴٪D٨٪A٧٪D٨٪B٩٪D٨٪A٧٪D٨٪AA٪DB٪٨C-٪D٨٪AC٪D٨٪A٧٪D٩٪٨۵٪D٨٪B٩-٪D٨٪AF٪D٨٪B١-٪D٩٪٨۵٪D٩٪٨٨٪D٨٪B١٪D٨٪AF-٪D٨٪B١٪D٨٪B٢٪DB٪٨C٪D٩٪٨۶-٪D٨٪A٧٪D٩٪BE٪D٩٪٨٨٪DA٪A٩٪D٨٪B٣٪DB٪٨C/
https://polycomposite.ir/product/epoxy/

شیماسیادهنی



PDF Compressor Free Version

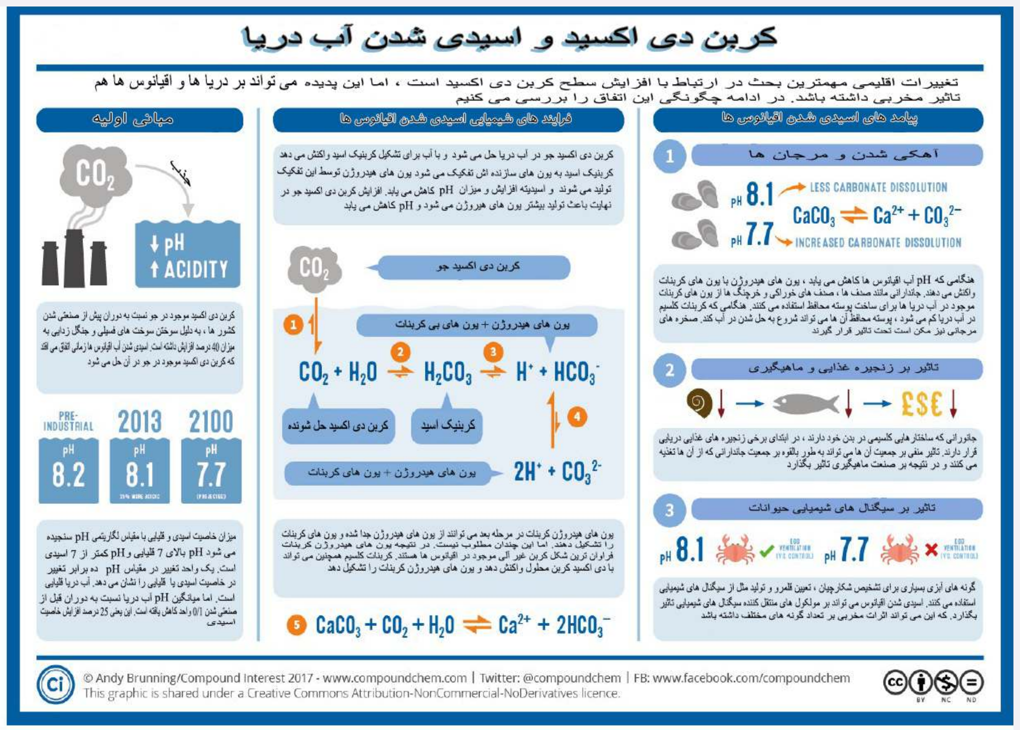
حقایقی در مورد تفکیک زباله و اهمیت آن

شیماسیادهنی

حقیقت این هست که، خیلی وقت‌ها ما متوجه عواقب تفکیک نکردن زباله نیستیم، این موضوع را پشت گوش می‌اندازیم و به تاثیر آن روی محیط زیست و نسل‌های آینده بی‌اعتنایی می کنیم .
حقیقت این است که، ایران کشوری است که سالانه بیش از ۲۰ میلیون تن زباله تولید می‌کند. این مقدار را می‌توان با ۳/۶ میلیون گونی برنج برابر دانست. و در نهایت ۸۰ درصد این مقدار زباله سر از محل‌های دفن زباله غیرقانونی درمی‌آورند و یا سوزانده می شوند.
حقیقت این است که، این مقدار تولید زباله چیزی بالای ۵۰ هزار تن زباله در روز است که با ۲۵۰۰ کامیون زباله برابری می‌کند. ما به عنوان یک ملت، به اندازه حجم ۲۵ هزار ماشین هر روز در محل دفن زباله‌ها چال می‌کنیم.
این تعداد ماشین کم نیست!

حقیقت این است که، ایران کشوری است که سالانه بیش از ۲۰ میلیون تن زباله تولید می‌کند.

حقیقت این است که، محل‌های دفن زباله شاید راهکاری مناسب به نظر بیایند، اما تنها کاری که می‌کنند پنهان کردن حقیقت است. زباله‌هایی که در این مکان‌های دفن میشوند چیزی حدود ۱۰ میلیون متر مکعب شیرابه تولید می‌کنند - زباله‌های مایعی که شامل آلاینده‌هایی هستند که معمولا راه خود را به محیط زیست زیبای ایران پیدا می‌کنند. در واقع، آلاینده‌هایی که از شیرابه‌های محل‌های دفن زباله بوجود می‌آیند، دارای تاثیرات وسیع و زیان‌آوری در زنجیره غذایی ما هستند. برای ما، این بدین معناست که اثرات سرطان‌زا، سمیت و سمیت ژنتیکی بر روی DNAتان می‌گذارند.
حقیقت این است که، شما هم بخشی از این واقعیت هستید. چند بار با خود



PDF Compressor Free Version

تکرار کرده‌اید: «من سهم خودم رو تمام و کمال انجام می‌دهم؟» گمان می‌کنیم خیلی! اما به طور میانگین، شما چیزی حدود ۸۰۰ گرم زباله در روز تولید می‌کنید. این مقدار فقط و فقط توسط خود شما چیزی حدود ۳۰۰ کیلوگرم زباله و یا ۴/۵ برابر وزن یک فرد در سال است.

حقیقت این است که، با این که ۷۰ درصد از زباله‌های ایران قابل بازیافت است، شما تنها ۷ درصد آن را در مبدا تفکیک می‌کنید.

بله! این شما هستید. در خانواده‌تان شما در اضافه کردن به ۵۰۰۰ تن زباله پلاستیک که روزانه به محل‌های دفن زباله ریخته می‌شود سهیم هستید، و جالب است بدانید، ۶۳۰۰ میلیون تن پلاستیک در سال ۲۰۱۵ تولید شده است.

اما!حقیقت این است که، شما می‌توانید کمک کنید! اگر زباله خشک خود را از زباله تر جدا کنید، در واقع راه را برای بازیافت زباله هموار می کنید .

زباله‌های تر

مواد غذایی، میوه، سبزی‌جات، لبنیات

زباله‌های خشک

پلاستیک، کاغذ، آهن، شیشه، پارچه، چوب

توجه به این موضوع بسیار مهم است که مراقب باشیم به هیچ وجه زباله خشک راهش را به کیسه زباله‌های تر پیدا نکند. چرا که این موضوع بدان معنی است که زباله خشک قابل بازیافت نخواهد بود، و سرانجامش محل دفن زباله خواهد شد.

این مشکل به راحتی با داشتن دو کیسه زباله و یا دو سطل آشغال حل می‌شود - یکی برای زباله‌های خشک، و دیگری برای زباله‌های تر.

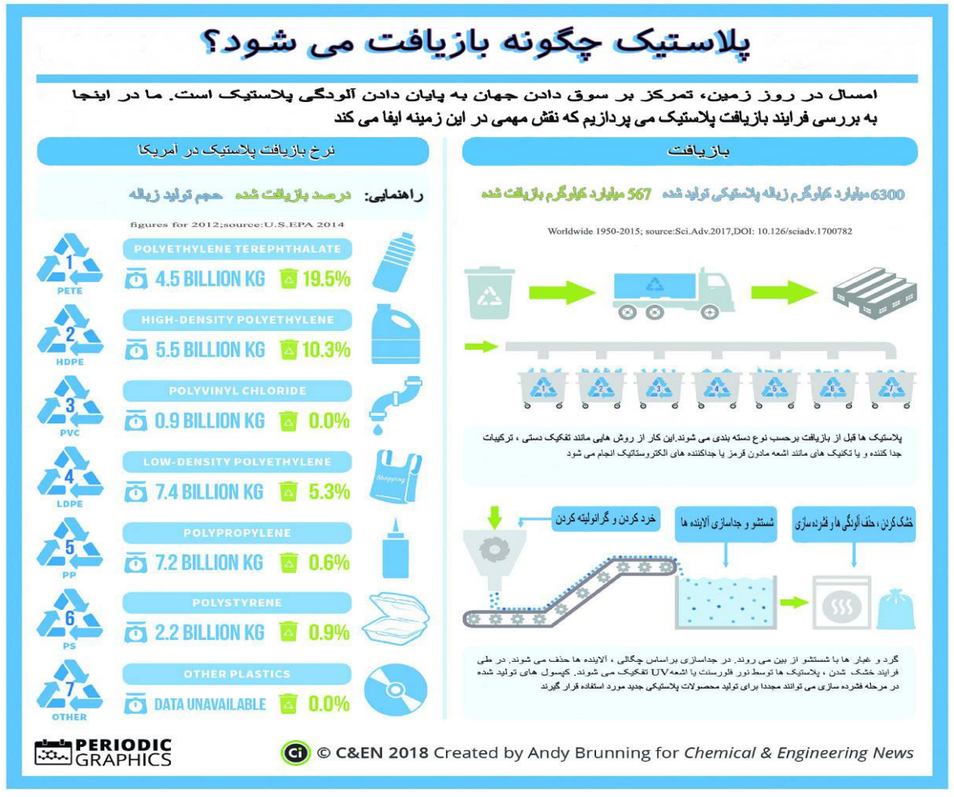
#بی_زباله

#تفکیک_زباله

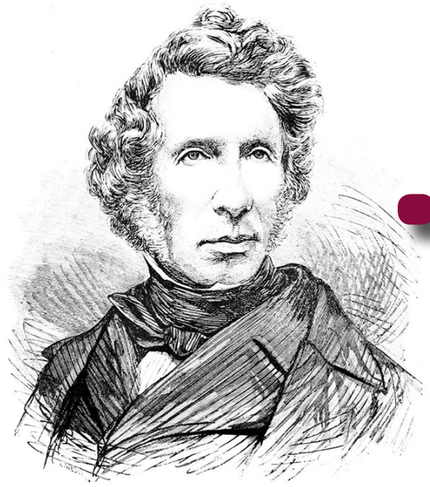
#از_خودمان_شروع_کنیم

منبع:

https://recyclewithmaryam.com/



سرگرمی



مناجات یک شیمیست

ای کاش حلال یاد تو مرا از نا خالصی های وجودم جدا کند و ای کاش بتوانم به همه دنیا بگویم که تو زیبا ترین حقیقتی هستی که میتوان به آن رسید. وجود نا متناهی تو در هر طیفی پیداست و آنچه مولکول های هستی را به هم پیوند می دهد تنها به دلیل عشق پیوستن به توست. ای نور جاوید و ای منبع امید مرا از عشق پیوستن به خودت هیچگاه بی نیاز مکن.

تعریف شاخه های مختلف شیمی

شیمی فیزیک: تلاش مذبوحانه برای بکار بردن y=mx+bدر مورد هر پدیده جهان.
شیمی آلی: تلاش برای تبدیل ترکیبات بدبو به مقاله های تر و تمیز مجله ها.
شیمی معدنی: تلاش برای مفید نشون دادن چیزهایی که بعد از استفاده شیمی دانان آلی و تجزیه از جدول تناوبی باقی میمونه.
مهندسی شیمی: تلاش برای پول در آوردن از کارهایی که شیمی دان های آلی معدنی و تجزیه برای تفریح انجام میدهند.

سخن بزرگان

فردریش وهلر(۱۸۳۵) امروز شیمی آلی من را دیوانه می سازد به نظر من شیمی آلی به جنگل مناطق حاره دوران گذشته زمین شناسی شباهت دارد. یک جنگل وحشتناک بی انتها که راه خروجی برای آن وجود ندارد!

فریدریش وُهلر(به آلمانی)۱۸۸۲-۱۸۰۰ :Friedrich Wöhler
شیمی‌دان آلمانی بود. شهرت او به خاطر ساختن اوره از مواد معدنی است، گرچه یافته های او در شیمی بسیار گسترده تر است.

اسرانوری

PDF Compressor Free Version

شیمی در زندگی!

سارا بادپا

جدا کردن آدامس!
برای همه پیش امده که اتفاقی آدامس به لباس یا کفششان چسبیده باشد. این چند راهی است که با استفاده از علم شیمی می توانید از دست آن راحت شوید.
ابتدا روی محل آدامس یک قالب یخ قرار دهیم. این کار باعث می شود آدامس شکننده شود و به راحتی کنده شود.

اگر آدامس به کفشتون چسبیده می توانید با استفاده از کره آن را جدا کنید. به صورتی که کره را روی آن قسمت بمالید تا به راحتی کنده شود.
جدا کردن استیکرها
هنگامی که چیز جدیدی خریداری می‌کنیم اولین کارمان جدا کردن برچسب قیمت و یا مارک از روی آن است، بعضی وقت ها این کار به راحتی و بدون هیچ زحمتی انجام می‌شود ولی در اکثر مواقع این چسب ها باعث دردسر می شود. در اینگونه مواقع مقداری عطر روی چسب اسپری کنید و یا با پنبه آغشته به الکل روی آن را مرطوب کنید. چسب داخل الکل حل می شود و بعد استیکر به راحتی کنده می شود.

*هشدار: به یاد داشته باشید الکل خیلی چیزهای دیگر را هم می تواند در خود حل کند. استفاده از این تکنیک روی سطوح پوست بدن و یا شیشه بلامانع است ولی می تواند به چوب های جلا داده شده و برخی پلاستیک ها آسیب برساند.
سفید کردن نقره!
نقره فلز گران بهایی است که به صورت زینت آلات و همین طور ظروف مورد پسند خیلی ها قرار می‌گیرد. اما تغیر رنگ آن پس از مدتی باعث کم شدن جلوه آن می شود. نقره به طور طبیعی و خود به خود با هوای اطراف خود واکنش می دهد و اکسید نقره را به وجود می آورد که سیاه رنگ است. این لایه ی سیاه سطح نازکی از سطح نقره را تشکیل می دهد در حالی که لایه های زیرین هنوز براق هستند. سفید کردن نقره و به اصطلاح پولیش آن امری امکان پذیر است اما جلو گیری از سیاه شدن آن عاقلانه تر است. اگر ظروف یا زیورآلات نقره خود را برای مواقع خاص درنظر گرفته اید، بهتر است آنها را داخل کیسه و یا کاور های پلاستیکی قرار دهید و قبل از بستن کیسه تا حد امکان هوای اضافی داخل کیسه را خالی کنید. به این صورت مجاورت هوا را با نقره کاهش می دهیم. همچنین به یاد داشته باشید آنها را در معرض رطوبت قرار ندهید.
برا سفید کردن نقره با استفاده از علم الکتروشیمی، ابتدا داخل یک ظرف را کاملا با فویل آلمینیومی بپوشانید و سپس نقره را داخل آن قرار دهید و به آن آب گرم اضافه کنید و روی آن نمک و جوش شیرین بریزید و بعد از ۵۱ دقیقه نقره را خارج کرده و آن را با آب بشویید و خشک کنید و از سفیدی آن حیرت زده ش

چه اتفاقی برای یک لیوان آب در فضا می افتد؟

حتما برای کنجکاوان و خیال پردازان درباره فضا و گوشه های اسرار آمیز آن این سوال پیش آمده که برای یک لیوان آب در فضا چه اتفاقی می افتد؟ممکن است فکر کنید به علت سرد بودن غیر قابل باور فضا دما خیلی پایین تر از درجه انجماد آب است پس حتما یخ میزند اما از طرف دیگر در فضا خلاء است پس آیا فشار بسیار پایین سبب جوش آمدن و تبخیر نمی شود؟

چه اتفاقی می افتد؟

رسیدن گرما به لیوان آب در فضا به این بستگی دارد که آیا نور خورشید به آن می رسد و یا در تماس با سطوح دیگری قرار داشته باشد یا در تاریکی و دور از اشیاء گرمازا دیگر باشد.

در اعماق فضا دمای اجسام در حدود ۲۷۳ درجه سانتیگراد است که به شدت سرد است، از طرف دیگر دما آلمینیوم خالص در فضا در نور کامل خورشید به ۴۵۴ درجه سانتی گراد هم رسیده. با مثال های فوق این تفاوت را به خوبی میتوان درک کرد.

در هرصورت تا زمانی که فشار تقریبا صفر است این موضوع اهمیتی ندارد. به آب روی زمین فکر کنید. آب در بالای کوه سریع تر از آب در سطح دریا به جوش می آید.درحقیقت شما می توانید یک لیوان آب جوش را در بالای بعضی از کوه های زمین بخورید و نسوزید!

در آزمایشگاه می توان آب را در دمای اتاق به سادگی جوش آورد (با اعمال خلاء جزئی)و این چیزی است که در فضا انتظار می رود که اتفاق بیفتد.

مشاهده جوشیدن آب در دمای اتاق

درحالی که تجربه سفر به فضا برای مشاهده این حقیقت امری نشدنی است ، شما می توانید این مشاهده را در منزل و در مدرسه به آسانی انجام دهید.

تنها چیزی که شما به آن احتیاج دارید یک سرنگ و مقداری آب است.

۱-ابتدا مقداری آب را داخل سرنگ بکشید-لازم به پر کردن آن نیست،تا جایی پر کنید که بتوان به راحتی مشاهده کرد-

۲-انگشت خود را در سر باز سرنگ قرار دهید تا کاملا آن را بپوشانید –اگر نگران درد احتمالی آن هستید می توانید از یک تکه پلاستیک استفاده کنید-

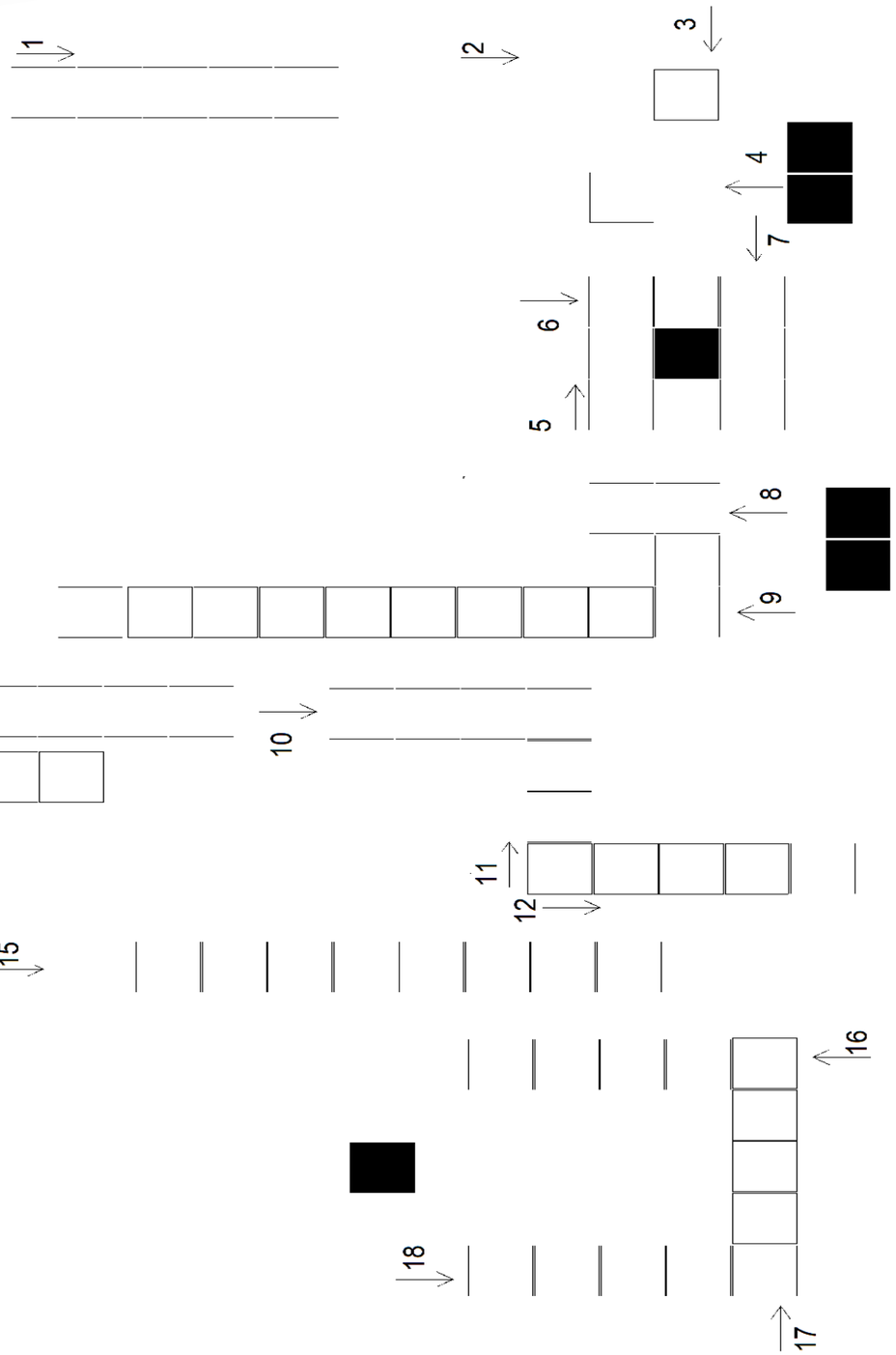
۳-در همان حالت سرنگ را با تمام سرعتی که میتوانید فشار دهید.

آیا جوش آمدن آب را مشاهده کردید؟!

طراح:سارا بلاپا

جدول

PDF Compressor Free Version



PDF Compressor Free Version

سوالات:

نوع خاصی از پروتئن که به تولی و افزایش سرعت واکنش های شیمیایی کمک میکند.
گروه عاملی در پیکریک اسید
فرایند نشر نور از حالت برانگیخته الکترونی
از فلزات رنگی در جدول تناوبی
یک پارا متر ترمو دینامیکی
واحد جرم فلزات گرانبها
مالئیک اسید از نظر پیکر بندی یک ترکیب ------- است
حلال پاک
مخلوط ناپایدار و ناهمگن جامد در مایع که ذره های جامد در آن معلق است
مایعی بی رنگ ، فرار و با بوی بسیار تند که از تخمیر شکر به وجود می آید
دانشمند و شیمیدانی که کتاب شیمیدان شکاک را نوشت
وسیله ای رایج در آزمایشگاه آلی برای جداسازی رسوب از محلول
یکی از فلزات پرمصرف جهان که برنج یکی از آلیاژ های آن است
ملکول های بزرگی که از واحد های کوچک تر ساخته شده اند
سیالی که در شرایط ترمودینامیکی خاصی(دما و فشار بالا) ظاهر میشود
مونوساکارید دارای یک گروه آلدهیدی
یازدهمین حرف الفبای یونانی
الکترود مرجع با ضریب گرمایی بالا

PDF Compressor Free Version