



دانشگاه آزاد اسلامی

واحد تهران جنوب

دانشکده تحصیلات تکمیلی

سمینار برای دریافت درجه کارشناسی ارشد "M.Sc"  
مهندسی نساجی - شیمی نساجی و علوم الیاف

عنوان :

بیوپلیمرها و کاربرد آن ها در منسوجات پزشکی

استاد راهنما :

نگارش:

## فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
۱	چکیده
۲	مقدمه
	<b>فصل اول : کلیات</b>
۴	(۱) کاربرد نساجی در پزشکی
	<b>فصل دوم : بیوپلیمرها و کاربرد آن ها در منسوجات پزشکی</b>
۸	(۱-۲) آلجینات
۸	(۱-۱-۲) ساختار شیمیایی آلجینات
۱۰	(۲-۱-۲) تولید بیوپلیمر آلجینات
۱۲	(۳-۱-۲) خصوصیات فیزیکی آلجینات
۱۴	(۴-۱-۲) کاربردهای کلی آلجینات
۱۵	(۵-۱-۲) کاربردهای پزشکی و داروسازی آلجینات
۱۸	(۶-۱-۲) کاربردهای نساجی آلجینات
۱۸	(۱-۶-۱-۲) کاربرد آلجینات در چاپ نساجی
۱۸	(۲-۶-۱-۲) بررسی اثر آغشته سازی روی و آلجینات بر روی پارچه های پنبه ای
۲۰	(۳-۶-۱-۲) تولید الیاف آلجینات کلسیم
۲۳	(۴-۶-۱-۲) تولید نانوالیاف از مخلوط آلجینات سدیم- پلی اتیلن اکساید
۲۶	(۲-۲) کیتین و کایتوزان
۲۶	(۱-۲-۲) ساختار شیمیایی کیتین و کایتوزان
۲۷	(۲-۲-۲) تولید بیوپلیمر کیتین و کایتوزان
۲۹	(۳-۲-۲) خصوصیات فیزیکی کیتین و کایتوزان
۲۹	(۴-۲-۲) مشتقات کیتین و کایتوزان

## فهرست مطالب

شماره صفحه	عنوان مطالب
۳۱	۵-۲-۲ کاربردهای کلی کیتین و کایتوزان
۳۲	۶-۲-۲ کاربردهای پزشکی کیتین و کایتوزان
۳۴	۷-۲-۲ کاربردهای نساجی کیتین و کایتوزان
۳۴	۱-۷-۲-۲ عمل آوری پنبه با کایتوزان و تاثیر آن بر روی رنگرزی لیف با رنگزای راکتیو
۳۴	۲-۷-۲-۲ الیاف ، منسوجات و پارچه های بی بافت کیتین و کایتوزان
۳۷	۳-۷-۲-۲ الکترورسی نانوالیاف کیتین و دی استیله کردن این نانوالیاف ها
۳۹	۴-۷-۲-۲ تولید نانو الیاف دوجزیی و نانوالیاف متخلل کایتوزان
۴۲	۳-۲ سلولز باکتریایی
۴۲	۱-۳-۲ ساختار شیمیایی سلولز باکتریایی
۴۴	۲-۳-۲ تولید بیوپلیمر سلولز باکتریایی
۴۷	۳-۳-۲ خصوصیات سلولز باکتریایی
۴۹	۴-۳-۲ کاربردهای کلی سلولز باکتریایی
۴۹	۱-۴-۳-۲ کاربردهای صنعتی سلولز باکتریایی
۵۱	۲-۴-۳-۲ کاربردهای غذایی سلولز باکتریایی
۵۱	۵-۳-۲ کاربردهای پزشکی_ نساجی سلولز باکتریایی
۵۱	۱-۵-۳-۲ پوشش های بهبود زخم آغشته شده به سلولز باکتریایی
۵۳	۲-۵-۳-۲ پوشش های بهبود زخم سلولز باکتریایی
۵۴	۳-۵-۳-۲ تولید رگ مصنوعی از سلولز باکتریایی
	<b>فصل سوم : نتیجه گیری</b>
۶۰	نتیجه گیری
	<b>پیوست ها</b>
۶۲	منابع و ماخذ
۶۴	چکیده انگلیسی

## فهرست جدول ها

شماره صفحه

عنوان

- |    |   |
|----|---|
| ۱۲ | ۱-۲: میزان تولید آلجینات از جلبک های قهوه ای در سال ۲۰۰۱                      |
| ۱۲ | ۲-۲: خصوصیات کلیدی از اسید آلجینیک ، نمک های آلجینات و پروپیلن گلایکل آلجینات |
| ۱۵ | ۳-۲: برخی از کاربردهای بیوپزشکی سلولهای کپسولی آلجینات                        |
| ۲۱ | ۴-۲: غلظت های یونی محلول شبیه به پلاسما خون انسان و پلاسما خون                |
| ۲۴ | ۵-۲: مشخصات الیاف الکترورسی از مخلوط های آلجینات سدیم و پلی اتیلن اکساید      |
| ۲۸ | ۶-۲: منابع اصلی برای تولید کیتین و کایتوزان                                   |
| ۲۸ | ۷-۲: مرحله های اصلی از تولید کیتین و کایتوزان                                 |
| ۲۹ | ۸-۲: خصوصیات فیزیکی از کیتین و کایتوزان                                       |
| ۲۹ | ۹-۲: خصوصیات از کایتوزان  |
| ۳۰ | ۱۰-۲: مشتقاتی از کیتین و کایتوزان   |
| ۳۱ | ۱۱-۲: خلاصه ای از کاربردهای کایتوزان  |
| ۳۲ | ۱۲-۲: شکل های ظاهری کایتوزان با کاربردهای پزشکی                               |
| ۳۵ | ۱۳-۲: ثبات شستشویی نمونه های رنگ شده با چهار رنگزا راکتیو                     |
| ۳۶ | ۱۴-۲: ثبات نوری نمونه های رنگ شده با چهار رنگزا راکتیو                        |
| ۳۶ | ۱۵-۲: تعدادی از خصوصیات الیاف کایتوزان  |
| ۳۹ | ۱۶-۲: شکل گیری نانوالیاف از دو جزئی کایتوزان/پلی وینیل الکل                   |
| ۴۷ | ۱۷-۲: انواع باکتری برای تولید سلولز باکتریایی                                 |
| ۴۸ | ۱۸-۲: خصوصیات سلولز باکتریایی   |
| ۴۹ | ۱۹-۲: کاربردهای کلی سلولز باکتریایی   |

## فهرست شکل‌ها

شماره صفحه

عنوان

- | شماره صفحه | عنوان  |
|------------|--|
| ۹          | ۱-۲: ساختار شیمیایی آلجینات  |
| ۱۱         | ۲-۲: جلبک دریایی حاوی آلجینات  |
| ۱۱         | ۳-۲: برداشت جلبک حاوی آلجینات از ساحل و دریا                                 |
| ۱۳         | ۴-۲: تغییرات ویسکوزیته محلول آلجینات تحت تاثیر pH                            |
| ۱۳         | ۵-۲: افزایش غلظت کلسیم باعث افزایش ویسکوزیته / استحکام ژل                    |
| ۱۴         | ۶-۲: مدل جعبه تخم مرغی برای پیوند بین کلسیم و آلجینات                        |
| ۱۶         | ۷-۲: مکانیزمی برای نمونه ماتریس آبدوست برای آزادسازی تحت کنترل دارو          |
| ۱۷         | ۸-۲: یک قالب دندان مصنوعی از آلجینات   |
| ۱۹         | ۹-۲: تصویر SEM پارچه پنبه ای آغشته شده به کلرید روی                          |
| ۱۹         | ۱۰-۲: تصاویر SEM پوشش کلرید روی و آلجینات بر روی و بین الیاف                 |
| ۱۹         | ۱۱-۲: تصویر SEM بهتر شدن پیوند بین الیاف با کاربرد آلجینات                   |
| ۲۰         | ۱۲-۲: نمودار جذب آب پارچه های پنبه ای آغشته شده با کلرید روی و آلجینات       |
| ۲۰         | ۱۳-۲: نمودار استحکام خمشی پارچه های پنبه ای آغشته شده با کلرید روی و آلجینات |
| ۲۱         | ۱۴-۲: ریسندگی الیاف آلجینات  |
| ۲۲         | ۱۵-۲: تصاویر SEM از سطح الیاف آلجینات (با نسبت M به ۰/۷ G)                   |
| ۲۲         | ۱۶-۲: تصاویر SEM از سطح الیاف آلجینات (با نسبت M به ۱/۵ G)                   |
| ۲۲         | ۱۷-۲: تصاویر SEM از سطح الیاف آلجینات (با نسبت M به ۲ G)                     |
| ۲۳         | ۱۸-۲: تصاویر میکروسکوپ نوری نانوالیاف الکترورسی شده پلی اتیلین اکسید         |
| ۲۴         | ۱۹-۲: نمایی از دستگاه ریسندگی و فرآیند تولید نانوالیاف                       |
| ۲۵         | ۲۰-۲: تصاویر SEM نانوالیاف الکترورسی شده از مخلوط آلجینات سدیم-PEO           |
| ۲۶         | ۲۱-۲: ساختار شیمیایی کیتین و کایتوزان  |
| ۳۷         | ۲۲-۲: تغییرات ویسکوزیته در غلظت های مختلف کیتین در HFIP                      |

## فهرست شکل‌ها

شماره صفحه

عنوان

- ۳۸ ۲۳-۲ : تصاویر میکروسکوپ SEM از نانوالیاف الکتروریسی شده کیتین
- ۳۸ ۲۴-۲ : تصاویر SEM از نانوالیاف کیتین و کایتوزان همراه با نمودار دامنه تغییرات قطر نانوالیاف ها
- ۴۰ ۲۵-۲ : تصاویر SEM از الیاف دوجزئی الکتروریسی شده کایتوزان/پلی وینیل الکل
- ۴۰ ۲۶-۲ : تصویر TEM الیاف دوجزئی کایتوزان/پلی وینیل الکل
- ۴۱ ۲۷-۲ : تصاویر TEM از الیاف متخلل کایتوزان
- ۴۳ ۲۸-۲ : شکل (a) میکروفیبریل های سلولز باکتریایی ، شکل (b) میسل های ریشکدار سلولز گیاهی
- ۴۳ ۲۹-۲ : عکس های میکروسکوپ الکترونی از غشاء سلولز باکتریایی
- ۴۴ ۳۰-۲ : شکل (a) زنجیر داخلی ، (b) پیوندهای هیدروژنی بین زنجیرهای سلولز
- ۴۵ ۳۱-۲ : شکل لایه ای از سلولز باکتریایی در تولید ایستایی
- ۴۶ ۳۲-۲ : شکل گلوله هایی از سلولز باکتریایی در تولید تحریکی
- ۵۲ ۳۳-۲ : شکل (a) قرار دادن پوشش آغشته شده به سلولز باکتریایی بر روی سوختگی (b) بهبود جا سوختگی
- ۵۴ ۳۴-۲ : بافت های مرطوب سلولز باکتریایی
- ۵۵ ۳۵-۲ : روش تولید تیوب سلولز باکتریایی
- ۵۶ ۳۶-۲ : تیوب های سلولز باکتریایی با اندازه های مختلف
- ۵۶ ۳۷-۲ : قسمتی از شریان رگ خونی موش
- ۵۷ ۳۸-۲ : مراحل کاشت رگ مصنوعی بر روی موش سفید
- ۵۸ ۳۹-۲ : بررسی محل جراحی بعد از ۴ هفته
- ۵۸ ۴۰-۲ : تحقیقات بافت شناسی

## چکیده

پلی ساکاریدها (بیوپلیمرها مورد بررسی در این سمینار) از اتصال واحدهای مونوساکاریدها با هم و ایجاد زنجیر طولانی تشکیل شده اند. تعدادی از این پلی ساکاریدها در واکنش های بیوشیمی شرکت می کنند. هرچند ، توضیح دادن ، مکانیزم فعالیت بیولوژیکی زنجیر ساکارید بسیار مشکل است و دلیل این سختی ها به خاطر ساختار شیمیایی و ناخالصی های موجود می باشد. در این سمینار کاربرد چهار پلی ساکارید ( آلجینات ، کیتین و کایتوزان ، سلولز باکتریایی ) در منسوجات پزشکی مورد بررسی قرار گرفته شده است. آلجینات به طور فراوان در طبیعت یافت شده است. اگرچه آلجینات به وسیله ی روش های میکروبی تولید شده ، ولی در حال حاضر بیشترین تولید آلجینات از جلبک دریایی قهوه ای رنگ است. کیتین تا حدودی یک مولکول قدیمی به شمار می رود ، که به طور شیمیایی در فسیل حشرات یافت شده است. دوازده سال بعد اودیر در حشرات کیتین را بدست آورد و در سال ۱۸۵۹ روگرت کیتین را دی استیله کرد و کایتوزان را تولید نمود. سلولز فراوانترین بیوپلیمر بر روی زمین است ، جزء اصلی ساختار گیاهان است ، اما یک نمونه از پلیمرهای میکروبی هم به شمار می رود.