

تأثیر آنزیم بر روی کالاهای رنگرزی شده با رنگ مستقیم

فهرست مطالب

صفحه	عنوان
.....	فصل اول : مقدمه
.....	1-1) مقدمه
.....	2-1) اهداف پروژه
.....	3-1) اهمیت پروژه
.....	4-1) کارهای انجام شده قبل
.....	1-4-1) هیدرولیز آنزیمی سلولز و عوامل مؤثر در شدت هیدرولیز
.....	2-4-1) اثر آنزیم سلولاز بر رنگ پذیری الیاف سلولزی
.....	3-4-1) تأثیر رنگ به کار رفته روی پارچه در شدت هیدرولیز آنزیمی
.....	فصل دوم: تجربیات
.....	2-1) مواد مورد استفاده
.....	2-2) وسایل مورد استفاده
.....	3-2) روش انجام آزمایشات
.....	1-3-2) رنگرزی پارچه های پنبه ای قبل از هیدرولیز آنزیمی
.....	2-3-2) هیدرولیز آنزیمی پارچه های پنبه ای قبل از رنگرزی
.....	فصل سوم: نتایج و بحث
.....	فصل چهارم: نمونه ها
.....	فصل پنجم: مقالات لاتین

فصل یکم

1-1) مقدمه

همگام با رشد فزاینده استفاده از فرآیندهای بیوتکنولوژی در صنعت، استفاده از آنزیم‌ها در صنایع نساجی نیز گسترش چشمگیری داشته است. به عنوان مهمترین نمونه از این موارد می‌توان هیدرولیز کنترل شده آنزیمی کالاهای سلولزی توسط سلولازها را نام برد.

این عملیات اولین بار در ژاپن تحت عنوان بیوپولیشینگ (1) برای تکمیل پارچه های تار - پودی بکار گرفته شد. این تکمیل خاص پارچه های پنبه ای نبوده و می‌تواند برای پارچه های بافته شده از کتان، رامی و دیگر الیاف سلولزی و مخلوط آنها با الیاف مصنوعی و پروتئینی نیز بکار برده شود.

هیدرولیز آنزیمی منسوجات سلولزی، توسط ایزوآنزیم های سلولاز انجام می‌شود. سلولاز به سیستمی از آنزیم ها اطلاق می‌شود که باهم به صورت زنجیره ای عمل کرده و قادر به شکستن پلیمرهای سلولزی بسیار آرایش یافته هستند. اجزاء سلولاز عبارت از:

الف) اکسو - بتا - 1و4 - گلوکانیز^۱ (E.C.3.2.1.91)

ب) اندو - بتا - 1و4 - گلوکانیز^۲ (E.C.3.2.1.4)

^۱ . exo-β-1.4.glucanases

^۲ . enddo -β - 1.4. glucanases

ج) بتا - گلوکزایداز^۱ (E.C.3.2.1.21)

می‌باشد (3و2) به طور خلاصه مکانیزم هیدرولیز پلیمرهای سلولزی توسط این آنزیم‌ها را می‌توان به این صورت در نظر گرفت که:

↙ اکسو گلوکانیزها (اکسوسلولازها) واحدهای سلوبیوز را از انتهای غیراحیایی زنجیره‌های سلولزی جدا می‌کنند.

↙ اندوگلوکانیزها (اندوسلولازها) پیوندهای بتا - 1و4 - گلوکزایدها را به صورت تصادفی هیدرولیز می‌کنند و سبب کاهش درجه پلیمریزاسیون زنجیره‌های سلولزی می‌شود.

↙ بتاگلوکزایدها یا سلوبیازها واحدهای سلوبیوز را به گلوکز تجزیه می‌کنند.

↙ اگرچه یک همکاری گروهی بین این ترکیبات مشاهده شده است ولی جزئیات نحوه فعالیت آنها کاملاً مشخص نمی‌باشد. (3و2)

سلولاز قابل استفاده در صنعت نساجی از حدود 12 منبع مختلف تهیه می‌شود.

دسته‌بندی آنزیم‌های سلولاز معمولاً با توجه به محدوده pH آنان صورت می‌گیرد که

منظور آن است که در این pH بالاترین فعالیت را دارند و براین اساس آنزیم‌های سلولاز

به سه دسته اسیدی، بازی و خنثی تقسیم می‌شوند.

^۱ . β .glucosidases

آنزیمهای خنثی در pH حدود 6-7 بالاترین فعالیت را داشته و آنزیمهای اسیدی در pH محدوده 4/5-5/5 فعال تر می باشند در حالیکه آنزیم های قلیایی در محیط های قلیایی فعالند. رایج ترین آنزیم های مورد استفاده جهت پارچه های پنبه ای آنزیمهای اسیدی و خنثی می باشند. آنزیم های قلیایی در مواد شوینده خانگی بکار می روند که به خارج شدن لکه ها و بهبود سطح پارچه بعد از چند بار شستشو کمک می کنند.

آنزیم سلولاز در سالهای اخیر در تکمیل منسوجات پنبه ای در جهت کاهش پرزها در پارچه های حلقوی و در شستشوی پارچه های کتان به طور وسیع استفاده شده اند. این آنزیم ها در تکمیل های نساجی و در ماشین هایی که در آنها فعالیت مکانیکی وجد دارد مانند جت ها، وینچ ها و ماشین های شستشویی بکار می روند. آن نکته که افزایش فعالیت مکانیکی، شدت هیدرولیز توسط آنزیم را در طول فرآیند هیدرولیز افزایش می دهد مورد تاکید قرار گرفته است.

آنزیمها پروتئینهای ویژه ای هستند که به عنوان کاتالیزورهای بیولوژیکی عمل می نمایند یعنی بدون ایجاد تغییری در نقطه تعادل ، واکنشهای بیوشیمیایی را کاتالیز می کنند . (27)

کوهن کلمه آنزیم [از دو کلمه یونانی En (داخل) و Zyme (مخمر) تشکیل شده است یعنی در مخمر] را ابداع نموده و اولین بار در سال 1835 توسط شخصی بنام برزلیوس (J.berzelius) نام آنزیم بکار برده شد و توضیح داد که تبدیل نشاسته به مالتوز توسط یک آنزیم کاتالیز می شود (در زبان آلمانی به جای آنزیم از کلمه دیاستاز

نیز استفاده می شد .) همچنین آقای پاستور تشخیص داد که عمل تخمیر توسط آنزیمها انجام می گیرد , این دانشمند در سال 1360 پیش بینی کرد که آنزیمها بطور پیچیده ای به داخل سلولهای مخمر متصل شده اند . در سال 1926 توسط شخصی به نام سومنر (Sumner) آنزیم اوره آز از دندانهای باقلا مانند (Jack bean) جدا و تقریباً تخلیص گردید , و بعدها کشف پپسین و ترپسین از لوزالمعده و معده بعمل آمده و با استفاده از این آنزیمها کاملاً متوجه شدند که آنزیمها از پروتئین تشکیل شده اند . امروزه تقریباً 2000 نوع آنزیم مختلف شناسایی شده و تعداد زیادی از آنها تخلیص گردیده و در حدود 200 نوع آن بصورت کریستاله تهیه شده است . (25)

وزن ملکولی آنزیمها بین 10^4 تا بیشتر از 10^6 دالتون است . ساختمان این ترکیبات از نوع ساختمان پروتئین می باشد . و تنها اختلاف آنزیمها با پروتئینها نحوه عمل بیولوژیکی آنها می باشد , بدین معنی که به علت داشتن ساختمان سه بعدی و دارا بودن عوامل فعال اسیدهای آمینه که در قسمت‌هایی از مولکول مجتمع شده اند دارای خواص ویژه آنزیمی می باشند . این عوامل فعال که بعضی از ریشه های اسیدهای آمینه می باشند بصورتی در کنار هم قرار گرفته اند که قادرند جمعاً در یک واکنش بیوشیمیایی شرکت کنند. بنابراین ساختمان سه بعدی آنزیمها را می توان یکی از شرایط لازم برای فعالیت آنزیم دانست . (27)



ProjectCenter

www.ProjectCenter.ir

📷 | @projehcenter

📍 | @projehcenter_ir