بررسی امکان استفاده از کیتوزان به عنوان یک نگهدارنده طبیعی در سس مایونز

حسن برزگر ن ۱، احمد کریمی ۲، جلال جمالیان ۲ و محمود امین لاری ۲

(تاریخ دریافت: ۸۸/۱۱/۲۸؛ تاریخ پذیرش: ۸۸/۱۱/۲۹)

چکیده
کیتوزان از مشتقات دی اسلئما که در پوست سوسنگ اسلامی و دیگر انسان‌ها بکار برده می‌شود. هدف از این تحقیق بررسی خاصیت ضد میکروبه کیتوزان و امکان کاربرد آن در سس مایونز به عنوان یک ماده نگهدارنده طبیعی می‌باشد. In Vitro در این تحقیق به روش شیمیایی از پوسته میگو کیتوزان استخراج شده و میس قدرت ضد میکروبه کیتوزان تولیدی از آن به طریق pH استفاده گردید. آزمایشات در دو برابر ۵ و ۶ انجام گرفت و به کار بردن گرفته‌های مختلف از کیتوزان میزان حفاظت مصرف ناموفقی از کیتوزان تولید باعث شد که کیتوزان برای در دو برابری به طور جداگانه نتایج مشابهی باشد. MIC و میزان حفاظت MBC کیتوزان در pH مور مصرف ناموفقی از کیتوزان از یک میلی‌گرم در دو برابری آماده می‌شود. همچنین قدرت ضد میکروبه کیتوزان در pH برابر ۵ بیش از در درصد میزان MIC را دارد. در مراحل بعد مورد نظر مصرف ناموفقی از کیتوزان مصرف ناموفقی از کیتوزان در pH تا ۲۰ وزن در دمای ۲۵ ۰ ۵ درصد به عنوان یک ماده نگهدارنده طبیعی در سس مایونز استفاده شد.

واژه‌های کلیدی: کیتوزان، کیتین، ماده نگهدارنده، سس مایونز

مقدمه
تأمین نیازهای غذایی و نگهداری غذا از دید زمان مورد توجه بشر بوده‌است. غذا پس از تولید باستی به طور مناسب نگهداری شود، در غیر این صورت دچار فساد و ضایعات خواهد شد. یکی از روش‌های خاصی به‌منظور اطمینان از بهره‌برداری از غذا، استفاده از مواد غذایی به‌عنوان نگهدارنده استفاده می‌شود. اسیدهای غذایی می‌باشد. اسیدهای غذایی به‌طور معمول به‌عنوان نگهدارنده مواد غذایی استفاده می‌شود که به‌عنوان ماده افزودنی از ارتباط ناشی‌شده با این مواد غذایی افزودنی از اصلی نگهدارنده این ماده غذایی نگهدارنده است. در اینجا از دو برابری، به عنوان یک ماده نگهدارنده طبیعی می‌باشد.

۱. مربی علوم و توانایی غذایی، دانشکده علوم دامی و صنایع غذایی، دانشگاه شکارووری، دانشگاه اسلامی، دانشگاه امین لاری، دانشگاه امین لاری، دانشگاه امین لاری
۲. به ترتیب استادیار و استاد علوم و صنایع غذایی، دانشکده شکارووری، دانشگاه شکارووری
۳. استاد دانشکده دامپزشکی، دانشگاه امین لاری
barzegarha@yahoo.com

361
امروز مصرف کندگان مواد غذایی روز به روز تمایل بیشتری نسبت به مصرف غذایی که عادی از مواد شیمیایی هستند و در آنها مواد طبیعی به کار رفته است از خود نشان می‌دهد و به همین دلیل افزایش مطالعات زیادی روی امکان جایگزین کردن ترکیبات صورتی به جای تغییراتی های شیمیایی در غذاها مختلف در سیستم فرد است (17، 18 و 19).

یکی از ترکیباتی که اکثراً مطالعاتی در زمینه کاربرد آن به عنوان یک ماده غذایی و ضدعفونیک در مواد غذایی صورت گرفته کیتوزان، یکی از مشتق‌های کینتی می‌باشد. کینتی همانند سلولز از دسته پیلی ساکاریدهای است که به‌صورت طبیعی نشات می‌دهند که عده‌دار و قابل فشرده‌سازی آن بسیار شبیه سلولز است (18 و 19). کینتی‌ها ساختمان کوستینیال، سخت و سفید رنگ دارد که به وفور در پوست و سطح پوشش‌های جدید و میسیسیپ فارق‌ها یافت می‌شود. کیتوزان یکی از مهم‌ترین مشتق‌های کینتی است که در تجربه واکنش حفظ گردو استریول که در ترکیبات می‌باشد معمولاً کینتی‌ها به کینتی‌ها بیش از 50 درصد غددنی است و حفظ شده گفته می‌شود (5 و 19).

کیتوزان بر خلاف ترکیبات فسفاتی مصنوعی ضمیم سازگاری با فهم‌های زندگی، غیر ممکن بوده و در طبیعت قابل تجزیه می‌باشد. لازم به ذکر است که استفاده از کیتوزان به عنوان یک ماده آب‌درمانی غذایی در زاین و کره به ترتیب از 1383 و 1395 مغازه اعلام شده است و امروره در زاین غذایی مثل سس، کلم، چیپ و سارچش‌ها به کار می‌رود. در این تحقیق معنی دارد که استفاده از کیتوزان به عنوان یک ترکیب طبیعی روز به روز به‌صورت گرفته (22).

مورد بررسی قرار گیرد (22).
الف) استخراج کیتونز از پوسته میگو و پرسی خواص فیزیکی و شیمیایی آن
ب) بررسی اثرات ضد میکروبی کیتونز در هیو مصرفات Salmonella و Lactobacillary plantarum و اندام‌زگی میزان MIC و MBC مربوط به آن enteritis

مواد و روش‌ها

۱- استخراج کیتونز از پوسته میگو

در این پژوهش از پوسته سخت میگو بپرایی نهایت به سه ایجاد شده از عمد فرشته‌های میگو استفاده گردید. در مرحله بعد پوسته با آب بطور کامل شسته شده و به مدت ۲ ساعت در محلول سود نوراوتار درصد خیس‌انداز شده تا یک پایای گوت وزنی میگو و احتمال داخلی میگو از پوسته‌ها چند سازی شود. سپس پوسته‌ها مجدداً با آب شسته شده و در آرون ۶۰ درجه بر مدت دو ساعت خشک کردن و بعدها دستکافی آسیاب به پودر نیشالی شد. آنگاه استخراج کیتونز از پوسته‌ها طی مراحل زیر بر اساس روش پیشنهادی چانگ و همکاران انجام گرفت.

۲- جداسازی مواد پروتئینی از پوسته

این عمل با استفاده از محلول سودوزاور یک نرم‌ال در دمای ۹۰ درجه بر مدت دو ساعت انجام شد. سپس وزنی پودر پوسته میگو به محلول سود یک بیست و دو سیلوس. سپس پایایی پوسته را صاف کرده و مواد بایان مانده را صاف صافی با آب مکث تردید پسین به خشی شسته کردنی (۶).

۳- جداسازی مواد معدنی از پوسته

یک پایایی پوسته حاصل از مرحله قبل به مدت یک ساعت در محلول اسید کلریدی ۰/۵ نرم‌ال قرارداده شد. سپس وزنی پوسته به اسید یک بیست و دو سیلوس. سپس پایایی پوسته صاف شده و مواد پایان‌منده را صاف صافی با آب مکث تردید پسین به خشی شسته کردنی (۶).

کیتونز به استفاده آن در رنگ‌آمیزی داشت و باید رنگ‌گیری می‌شد (۶).
فاکتور تصحیح کندنی برای غلظت‌های مختلف کیتیژان در
پودرکیتیژان و یاپایم‌ربوده‌می‌باشد.

به منظور آماده‌سازی نمونه‌های کیتیژان، پودر آنها به صورت
نمونه‌های گازهای فلزی‌اندی در آورده‌شده داشته‌ایم. در کشور ۳۰۴ تا
با پودر پایم‌ربوده مخلوط گردیده تا نسبت پودر کیتیژان به
پودر پایم‌ربوده به ترتیب ۵۰ میلی‌گرم بود.

نمایش نمونه‌های کیتیژان در سنسپتیور

در این مورد از روش طیف سنجه‌سازی مادون قرمز استفاده شد و
طیف مربوط به کیتیژان تولیدی با کیتیژان استاندارد مقایسه
گردید و بر آن اساس درصد یا درجه دی استیلیسون کیتیژان
تعیین شد. استفاده مورد استفاده اسپکترو فتوومتر مادون قرمز
ساخت زاپین بود و برای معیان کردن درجه دی استیلیسون
کیتیژان روش خط پایه و فرمول نهایی به گزار برده شد (۲۵).

DD = [۱۰۰ − (A۵۵۰ / A۶۸۰)] × ۱۰۰ [۱]
در این رابطه: DD = درجه دی استیلیسون، A۵۵۰ = جذب در
wave number/cm ۵۵۰ (مربوط به گروه‌های آمینی و میکرو)
wave number/cm از تعادل گروه‌های استیل (و A۶۸۰ = جذب در
۶۸۰ (مربوط به گروه‌های یهیدروکسیل و به عنوان
فاکتور تصحیح کندنی برای غلظت‌های مختلف کیتیژان در
پودرکیتیژان و یاپایم‌ربوده‌می‌باشد.

به منظور آماده‌سازی نمونه‌های کیتیژان، پودر آنها به صورت
نمونه‌های گازهای فلزی‌اندی در آورده‌شده داشته‌ایم. در کشور ۳۰۴ تا
با پودر پایم‌ربوده مخلوط گردیده تا نسبت پودر کیتیژان به
پودر پایم‌ربوده به ترتیب ۵۰ میلی‌گرم بود.

3۶۴
بررسی امکان استفاده از کیتزنان به عنوان یک نگهدارنده طبیعی در سس مایونز

نگه داری شدن و پس از طی مدت زمان‌هایی نفرت شده در بیماری 5°C قبل از آن‌ها نمونه بردازی شد. در این تحقیق از دمای 10°C به عنوان دمای یخبندی و از دمای 5°C به عنوان دمای اتاناق استفاده شد.

7- تجزیه و تحلیل آماری

از طریق کاملاً تصادفی برای تجزیه و تحلیل استفاده شد و برای این منظور نرم افزار آماری (SAS) به کار برده شد. برای بررسی وجود اختلاف معنی دار میانگین‌ها از آزمون دانکین در سطح 0.05 درصد استفاده شد.

نتایج

1- تعیین درصد استحصال کیتزنان از پوسته میگو

درصد استحصال کیتزنان درصد 17 درصد تعیین گردید. ایننتیجه با تحقیقات صورت گرفته توسط چانگ و همکاران (6) و هیبر و همکاران (16) مطابق دارد.

2- میزان پروتئین و مواد معدنی به باله مانده در کیتزنان

نتایج این بررسی در مورد کیتزنان تولیدی، کیتزنان تجاری و پوسته میگو در جدول 1 خلاصه شده است. ملاحظه می‌شود که در پروتئین و مواد معدنی در کیتزنان تولیدی کمتر از کیتزنان تجاری بوده و این مسئله نشان دهنده درجه خلوص بالاتر کیتزنان تولیدی است و به عبارت دیگر مواد بدین نوع کمکش که عملیات کیتزنان تولیدی به انجام گرفته است. کلر مایع در پارا، نسبت درصد میزان و همچنین مناسب‌تر بقایای پروتئین‌زاین و کاربرد نسبت مناسب پوسته میگو به میگو، همچنین کافی ضمن تمساخ پوست میگو و اسید و همچنین شیمی‌ای میزان مواد بالغ مانده رود صافی پس از صاف کردن از جمله عامل موثر در زمینه کاهش امتلاح به‌شمار می‌آید (6).

سعی گردید که سس مایونز تولیدی دقیقاً مشابه نمونه‌های باشد که بصورت تجارتی در کارخانجات تولید می‌شود. به‌طور مثال، آزمایش از فرملی که در یکی از کارخانجات معتبر بیگار مربی استفاده گردید و مراحل تولید سس تماماً در شرکت پالتو برلین بخش علم و صنایع غذایی داشته که شیرازانه دانشگاه شیراز انجام گرفت. جهت تولید سس مایونز به جای تهیه‌نده بیروزات سدیم از پودر کیتزنان در مقادیر 2/0 و 3/0 درصد استفاده شد. همچنین در هر آزمایش یک نمونه بدون افزودن کیتزنان به عنوان نمونه شاهد در نظر گرفته شد.

6- بررسی تأثیر غلظت‌های ۲/۰ و ۳/۰ درصد کیتزنان بر پاک‌کاری‌های اضافه شده در سس مایونز

در این مرحله از غلظت‌های مختلف کیتزنان بر میزان رشد پاک کاری‌های S. enteritidis و L. plantarum به سس مایونز مورد بررسی قرار گرفت. به‌طور مثال پس از تولید نمونه‌های پر نمونه، در مرحله آخر تولید، سوپرسیون میکروبی از هر یک از پاک‌کاری‌های مورد مطالعه به‌طور جداگانه طوری به سس مایونز اضافه شد که در نهایت غلظت 0.01×10⁶ cells/ml در مخلوط کردن سوپراسیون میکروبی از در آرام حمزه استفاده گردید. تا به میکروگیانیسم‌ها صدمه وارد نشود. سپس نمونه‌های تولید شده در شیشه‌های 200 گرمی که در اتوکلا و اسیرل شده بودند، بسته‌بندی گردید و نمونه‌ها در دو دمای 5°C و 25°C نگهداری شدند. از نمونه‌های سس مایونز در مرحله زمانی صغری 24 ساعت، 48 ساعت، 72 ساعت و 8 روز نمونه‌برداری شد. جهت شمارش پاک‌کاری‌های لاکتوس با پسیلون و با XLD agar و MRS agar و سالمنا به ترتیب از محیط‌های روشن کشت شست سطحی استفاده شد.

4- بررسی تأثیر دما روی قبل قدرت ضد میکروبی کیتزنان

به‌طور مثال بررسی تأثیر دما روی قبل قدرت ضد میکروبی کیتزنان، نمونه‌های سس تولید شده در دو دمای ۰°C و ۲۵°C
جدول 1: نتایج اندازه‌گیری پروتئین خاکستر درصد (درجه) در استیلیسمون در کیتوزان تولیدی، کیتوزان تجاری و پوسته میگو

<table>
<thead>
<tr>
<th>پروتئین</th>
<th>نمونه (درصد نسبت به وزن مربوط)</th>
<th>منو (درصد نسبت به وزن مربوط)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>پوسته میگو</td>
<td>8/20 ± 0/57</td>
<td>11/57 ± 0/45</td>
</tr>
<tr>
<td>کیتوزان تجاری</td>
<td>80 ± 2</td>
<td>95 ± 0/5</td>
</tr>
<tr>
<td>کیتوزان تولیدی</td>
<td>91 ± 1</td>
<td>91 ± 0/4</td>
</tr>
</tbody>
</table>

جدول 2: تأثیر کیتوزان بر باکتری‌های موجود مطلقه (10⁶cells/ml)

<table>
<thead>
<tr>
<th>MBC (mg/ml)</th>
<th>MIC (mg/ml)</th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>S. enteritidis</td>
<td>L. plantarum</td>
</tr>
<tr>
<td>pH</td>
<td></td>
</tr>
<tr>
<td>5</td>
<td>6</td>
</tr>
</tbody>
</table>

3- تعیین درصد دی استیلیسمون کیتوزان

نتایج این بررسی در جدول 1 آمده است و نشان می‌دهد که در مراحل تولید کیتوزان تولیدی یا شدن گروه‌های استیلیسمون در فرایند دی استیلیسمون کین، به مقادیر بیشتری نسبت به کیتوزان تجاری انجام شده است.

4- تعیین آنزیم MBC و MIC کیتوزان تولیدی

MBC و MIC میزان در درجه 5 و 6، رابطه و در مورد باکتری‌های S. enteritidis و L. plantarum تعیین شد. نتایج بررسی ها در جدول 2 نشان داده است. مقایسه بین فرود ضد میکروبی کیتوزان در دو pH قدرت ضد میکروبی کیتوزان با کاهش pH نسبت عكس دارد. بدین صورت که با کاهش pH محیط فرود ضد میکروبی کیتوزان افزایش می‌یابد. نتایج تحقیق محقق دبیری نیز در این زمینه با نتایج تحقیق حاضر مطابقت دارد. دانشگاه (28) نشان داده که pH اسیدی فرود ضد میکروبی کیتوزان را برآورد E. coli بررطه‌ها. همچنین اینکه (27) نشان داد که فرد ضد میکروبی کیتوزان بر علیه 5 کونه بیمارگر غذایی در pH برابری 5/5 فوت. 366
بررسی امکان استفاده از کیتوزان به عنوان یک نگهدارنده طبیعی در میکروبریا

1- اثر کیتوزان بر باکتری L. plantarum در سس ماوی‌ز

گروه‌های تیمار مختلف در دو روز جدید تهیه و نگهداری شدند. نتایج کشت میکروبی پس از گذشت 8 روز نیز نشانگر این است که با افزایش میزان کیتوزان صربی در گروه‌های تیمار میزان کاهش باکتری‌ها نسبت به گروه کنترل به طور 2/1 گروه کاهش نسبت به گروه کنترل 

2- اثر کیتوزان بر باکتری S. enteritidis در سس ماوی‌ز

بررسی تأثیر کیتوزان بر باکتری S. enteritidis در دو روز مشخص شد. در شکل 1 1 روند کاهش تعداد باکتری در گروه‌های کاهش نسبت به گروه کنترل به طور 2/1 گروه کاهش 

3- اثر کیتوزان بر باکتری برای L. plantarum

بررسی تأثیر کیتوزان بر باکتری L. plantarum به‌منظور تعیین تعداد باکتری‌ها در دو روز مشخص شد. در شکل 2 نشان داده شد که با افزایش میزان کاهش تعداد باکتری‌ها نسبت به گروه کنترل به طور 2/1 گروه کاهش 

بله به‌طور مشخصی بر روی میکروبی پس از گذشت 8 روز نیز نشانگر این است که با افزایش میزان کیتوزان صربی در گروه‌های تیمار میزان کاهش باکتری‌ها نسبت به گروه کنترل به طور 2/1 گروه کاهش نسبت به گروه کنترل 

در سس ماوی‌ز

شکل 1. تأثیر کیتوزان بر باکتری L. plantarum در سس ماوی‌ز (دبی 25 °C)
کیتوزان پس از گذشت ۶ روز قادر به توانایی ساختن نمایی pH جمعیت سالامونلا در سنس ماژوری شدند. به علت این‌که سنس ماژوری شرایط را برای رشد گونه سالامونلا ناسازگار می‌کند در نمونه شاهد نباید با گذشت زمان در جمعیت اولیه سالامونلا کاهش مشاهده می‌شود. چنین این نتایج نشان داد که کیتوزان ویلیوییه سنس enteritidis می‌تواند عمل کراده و تعداد این باکتری در سنس ماژوری نسبت به باکتری میران پشتی کاهش یافته است. در این شرایط سانس زنده L. plantarum مانند و رشد باکتری کمتر خواهد بود. در رابطه با فردیت میکروبی کیتوزان در موارد غذایی عوامل مختلفی تأثیر ندارند. رولر و کویل (۲۲) موارد ساوردی و همکاران (۲۳) و والگ (۲۴) عواملی جهت pH دمای تغذیه، سرم میکروبی کیتوزان نمک‌ها و تركیب ماده غذایی را بر قدرت ضد میکروبی کیتوزان مؤثر می‌دانستند.

رفن سالامونلا در دمای ۵۰°C ۲۵ دقیقه اثر که موی تئوری کمیته بین‌المللی ایمنی میکروبی‌زیکی غذايیمصوب سال ۱۹۸۰ می‌باشد. این تئوری به داده‌که برای از بین رفن سالامونلا در سنس ماژوری که در آن تخم‌مرغ غیر پاستوریزه بکار رفته، سنس ماژوری پایین جداکه به مدت ۷۲ ساعت در دمای ۱۷°C نفر گرد.

بررسی‌های غفلت‌های مختلف کیتوزان بر باکتری سالامونلا در دمای ۵۰°C در شکل ۳ نشان داده شده است. نتایج نشان دهنده این واقعیت است که نا روز دوم غفلت‌های مختلف کیتوزان باعث کاهش میزان دار در جمعیت این باکتری نسبت به نمونه نمک‌ریزند. اما پس از گذشت ۶ و ۸ روز بین جمعیت میکروبی نمک‌ریز در حدود ۶۵ درصد کیتوزان پس از گذشت ۸ روز غفلت ۵۰ درصد
بررسی امکان استفاده از کیتیزان به عنوان یک نگهدارنده طبیعی در سن مایوزن

بتکه‌های دارک شده نشان داد که مصرف کیتیزان سبب کاهش شدیدی در تعداد اولیه بتکه‌ها گذاشته‌شده در زمان نسبت به سهاده گردید. مکانیسم ضد میکروژی کیتیزان همزمان به‌دست‌آمده شناخته نشده است و دانشمندان در توری را در این زمینه پیشنهاد دادند.

الف) کیتیزان با استفاده از خاصیت بلی کاتائوین خود توانایی شلته‌کردن فیلم‌زایی و عناصر ضروری و خارج کردن آنها از دسترس باکتری‌ها را دارد.

ب) کیتیزان از طریق تغییر بیولوژی دیواره سلولی باکتری‌ها، شبیه تغییر دیواره سلولی آنها می‌شود. نتایج حاصل از این تحقیق بعث جزئی نشان دهد که امکان کاربرد کیتیزان به عنوان یک ماده ضد میکروب در غذاهای اسیدی می‌باشد. در نهایت به مظهر مستقیم محصول که از نظر ویژگی‌های امنی میکروبی و خواص ارگانولیپیک مطلوب باند کاربرد مقدار 1/2 درصد کیتیزان در سن مایوزن پیشنهاد می‌شود.

پیشگزاری
از همه کارکنان با خش علوم و صنایع عقیقی و مستقیم پژوهشی و آزموزش دانشگاه شیراز که در تماین امکانات لازم و مراحل اجرایی این پژوهش همکاری داشته‌اند. تشکر در قدردانی می‌شود.

• مقاوبت ضد میکروژی کیتیزان در دماهای 0°C و 25°C

بررسی میزان کاهش جمعیت میکروژی لاتوکولاسیوس تیمارهای حاوی مقادیر مختلف کیتیزان در دو دماه 0°C و 25°C نشان می‌دهد که در دماهای 0°C 5 کیتیزان قادر به کاهش میزان بیشتری از جمعیت میکروژی نسبت به دمای 25°C 120000 تایه. در صورت این تأثیر کیتیزان بر باکتری سالمونا در دماهای ذکر شده، با لودن سرعت کاهش جمعیت میکروژی در دماهای 25°C 120000 تایه. در كل می‌توان چنین تجربه‌گیری کرد که کیتیزان دارای قدرت ضد میکروژی بالاتری در دمای 5°C نسبت به دمای 25°C 120000 تایه.

بحث
با توجه به این نتکه که کشور ما از نظر دستیابی به منابع دربیایی غنی می‌باشد. ایجاد صنایع نیازمند ضایعات میکرو تولید محصولاتی از قبل کیتین و کیتیزان می‌تواند در جهت اشتغال زایی بحث موجود در مناطق جنوب کشور گام مهمی محصول شود. بررسی اثرات ضد میکروژی کیتیزان تولیدی نشان داد که این ماده قادر است خواص بارداری‌دگی علیه هور دول باکتری L. plantarum و S. enteritidis بررسی‌هایی به عمل آمده در زمینه تأثیر این ماده روی

منابع مورد استفاده

1. چیزی ع. ۱۳۷۳. ۴. س. س. حسینی. تولید نگهدارنده‌های طبیعی از طریق کشاورزی. انتشارات دانشگاه شیراز.
2. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. آزمون‌های شیمیایی سن مایوزن. استاندارد شماره ۱۲۵۴، چاپ دوم، صفحات ۶-۱.
3. مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران. ویژگی‌های میکروبی و روش آزمون سن مایوزن. استاندارد شماره ۱۹۶۲، چاپ دوم، صفحات ۸-۱.

application to oyster preservation. J. Food Prot. 61(9): 1124-1128.