

چکیده پایان‌نامه شماره 10603 دکتری تخصصی دانشکده دامپزشکی دانشگاه ارومیه

سال تحصیلی: 1401 – 1402

نگارنده: محمود اسماعیلی کوتمهر

عنوان پایان‌نامه: بررسی ویژگی‌های ضدباکتریایی و آنتی‌اکسیدانی نقاط کوانتومی کربنی سنتز شده از مایع آب پنیر و استفاده از آن در پوشش ثعلب برای بسته‌بندی گوشت قرمز

چکیده

پروتئین آب‌پنیر سرشار از پروتئین‌هایی مانند بتا و آلفا لاکتوگلوبولین‌ها و تمام اسیدهای آمینه ضروری است که به‌عنوان یک منبع طبیعی کربن و نیتروژن بوده و برای تهیه نقاط کوانتومی کربن (CQDs) می‌توان از آن استفاده کرد. در این مطالعه، CQDs از آب‌پنیر لاکتیکی به روش هیدروترمال سنتز شد. مشخصه‌یابی CQDs توسط FTIR، UV-Vis، XRD و XPS انجام شد. اندازه و شکل ذرات CQDs نیز به‌وسیله آنالیز PSA و TEM به دست آمد. CQDs سنتز شده از آب‌پنیر فعالیت ضد میکروبی بالایی را در برابر باکتری‌های بیماری‌زای غذازاد شامل *لیستریا مونوسیتوژنز*، *استافیلوکوکوس ارئوس*، *سالمونلا تیفی* موریوم و *اشریشیا کلی* از خود نشان داد. خواص آنتی‌اکسیدانی CQDs با استفاده از روش‌های DPPH، FRAP و ABTS بررسی گردید و خاصیت آنتی‌اکسیدانی در روش‌های DPPH، ABTS و FRAP به ترتیب در غلظت‌های 0/3، 1 و 10 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر برابر با 63% و 94% از خود نشان دادند. سمیت سلولی CQDs به روش MTT بررسی گردید و در غلظت‌های بالاتر از 5 میلی‌گرم بر میلی‌لیتر بر روی رده سلولی سرطان روده بزرگ انسان (HCT-116) سمی شناخته شدند. حداقل غلظت مهاری و حداقل غلظت کشندگی CQDs بر روی دو باکتری گرم مثبت (*لیستریا مونوسیتوژنز* و *استافیلوکوکوس ارئوس*) و دو باکتری گرم منفی (*اشریشیا کلی* و *سالمونلا تیفی* موریوم) به ترتیب برابر 1000 و 5000 ppm بود. علاوه بر این، ارزیابی سینتیک غیرفعال‌سازی 4 باکتری بیماری‌زای غذازاد با استفاده از دو مدل Log-Linear و Weibull انجام شد و در تمام باکتری‌ها، CQDs منجر به کاهش 2 سیکل لگاریتمی شد. همچنین از CQDs در ترکیب با ثعلب به‌عنوان پوشش ضد میکروبی استفاده شد. پوشش ثعلب حاوی CQDs در غلظت‌های 2500 ppm و 5000 علیه 4 پاتوژن غذازاد به روش اسپات در غلظت‌های 2500 ppm و 5000 با قطر هاله 9 و 11 میلی‌متر اثر ضد میکروبی نشان داد. تأثیر پوشش ثعلب حاوی CQDs با دو غلظت 2500 ppm و 5000 بر عمر ماندگاری و جمعیت *اشریشیا کلی* O157H7 تلقیح شده در گوشت گاو به مدت 16 روز در دمای 7 درجه سانتی‌گراد بررسی شد. تیمار حاوی CQDs 5000 ppm جمعیت باکتری‌های مزوفیل و سرماگرا را به ترتیب به میزان 4/82 و 4/04 سیکل لگاریتمی نسبت به تیمار کنترل کاهش داد. همچنین جمعیت *اشریشیا کلی* را در مدت 16 روز نگهداری در غلظت CQDs 5000 ppm نسبت به تیمار کنترل به میزان 1/8 سیکل لگاریتمی کاهش داد. علاوه بر این میزان بازهای نیتروژنی فرار و اکسیداسیون چربی را نیز در روز 16 نگهداری به ترتیب به میزان 6/77 میلی‌گرم در 100 گرم گوشت و 1/3 میلی‌گرم مالون دی‌آلدئید در هر کیلوگرم گوشت کاهش داد. CQDs سنتز شده از آب‌پنیر و ثعلب حاوی CQDs می‌توانند به‌عنوان یک ترکیب ضد میکروبی و آنتی‌اکسیدان در پوشش‌دهی مواد غذایی به‌عنوان بسته‌بندی ضد میکروبی مورد استفاده قرار گیرند.

کلمات کلیدی: سنتز سبز، نقاط کوانتومی کربنی، محصولات جانبی لبنی، آب‌پنیر لاکتیکی، فعالیت ضد میکروبی، بسته‌بندی فعال