https://t.me/tephd

عنوان:

استفاده از عصاره برگ زیتون به جای آنتی اکسیدان ها و نگهدارنده های سنتزی در سس مایونز و ارزیابی تغییرات فیزیکوشیمیایی و میکروبی محصول در طول انبارداری

چکیده:

در سال‌های اخیر عصاره‌های گیاهی به‌عنوان عوامل ضدمیکروبی و انتی اکسیدانی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. یکی از این عصاره‌ها، عصاره برگ زیتون بوده که به‌دلیل وجود ترکیب‌های فنولی برابر نتایج برخی پژوهش ها دارای اثرات ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی می باشد. در این تحقیق خاصیت ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی عصاره برگ زیتون و امکان کاربرد آن در سس مایونز به عنوان یک ماده نگهدارنده طبیعی بجای نگهدارنده های شیمیایی سنتزی مورد بررسی قرار گرفت. عصاره به روش مایکروویو استخراج با امواج مایکروویو از پودر برگ زیتون پس از حل شدن در حلال (متانول) استخراج و با دستگاه روتاری خالص سازی شد و با سه نسبت ۲۰ ، ۳۰ و ٤٠ درصد صمغ عربی اینکپسوله گردید و در سه غلظت صفر، ۷۵۰ppm و ۱۵۰۰ ppm به سس مایونز فرموله شده بصورت اینکپسوله اضافه و سس های مایونز در سه دمای ۵ ، ٢٤ و ٤٤ درجه سانتیگراد نگهداری شد. در پایان هر هفته آزمایشات شیمیایی اسیدیته و pH ، و میزان درصد نابودگری رادیکال DPPH ، میزان محتوی ترکیبات فنولی کل و آزمایشات میکروبی شامل شمارش سالمونلا، اشرشیاکلی، باکتری های اسید لاکتیک، کپک و مخمر روی هر نمونه با سه تکرار صورت گرفت. آزمایشات نشان داد بیشترین تغییرات اسیدیته و pH مربوط به نمونه های فاقد عصاره برگ زیتون (نمونه ۱۳) بوده و در بین این نمونه ها نمونه های نگهداری در دمای های بالاتر (٤٤ درجه سانتیگراد) بوده است و نمونه های حاوی عصاره تغییرات تغییرات اسیدیته و pH محسوسی نداشته اند. در خصوص میزان ترکیبات فنولی کل و درصد نابودگری رادیکال DPPH، نمونه های اینکپسوله شده با غلظت کمتر صمغ و نگهداری شده در دماهای کمتر دارای بیشترین میزان ترکیبات فنولی کل و درصد نابودگری رادیکال DPPH بودند. نمونه شماره ۱۱ بعلت استفاده از بیشترین درصد عصاره برگ زیتون (۱۵۰۰ppm)، کمترین درصد

https://t.me/tephd

صمغ بکار رفته در اینکپسوله کردن (۲۰ درصد) و نگهداری در دمای ۵ درجه سانتیگراد بیشترین میزان را در این خصوص به خود اختصاص داده است.نتایج آنالیز های میکروبی نشان می دهد بیشترین آلودگی میکروبی در طول مدت نگهداری مربوط به باکتری های سالمونلا و اشرشیا کلی و کمترین مربوط به باکتری های اسید لاکتیک و کپک و مخمر بوده است و بیشترین الودگی میکروبی در نمونه های فاقد عصاره برگ زیتون بویژه نمونه های نگهداری شده در دمای ٤٤ درجه سانتیگراد بوده که این موضوع بعلت افزایش pH و آماده شدن شرایط رشد میکروارگانیسم ها در دماهای بالاتر می باشد.

کلید واژه: عصاره برگ زیتون، سس مایونز، ترکیبات فنولی، آلودگی میکروبی.

فهرست مطالب

عنوان **صفحه۵**

فصل اول مقدمه و کلیات ۱

۱- ۱-مقدمه..... ۲

۱- ۲- تاریخچه سس سازی در جهان..... ۲

۱- ۳- تاریخچه سس سازی در ایران..... ۳

۱- ٤- طبقه بندی و تعریف انواع سس..... ۳

۱- ٤-۱- تعریف سس مایونز از نظر استاندارد ایران..... ٤

۱-٤-۲- تعریف سس مایونز از نظر سازمان غذا و داروی آمریکا..... ۵

۱-۵- انواع فساد در سس مایونز..... ۵

۱-۵-۱-فساد فیزیکی در سس مایونز..... ۵

۱-۵-۲-فساد شیمیایی سس مایونز..... ٦

۱-۵-۳-فساد میکروبی در سس مایونز..... ٦

۱-٦- اجزاء تشکیل دهنده سس های مایونز..... ۷

https://t.me/tephd

۱-٦-۱-روغن ها..... ۷
۱-٦-۲-سرکه..... ۸
۱-٦-۳-تخم مرغ..... ۸
۱-٦-٤-پایدارکننده ها و قوام دهنده ها..... ۹
۱-٦-٥-نگهدارنده ها..... ۹
۱-٦-٦- ادویه ها..... ۱۰
۱-٦-۷- آب..... ۱۱
۱-۷- فرآیند تولید سس مایونز..... ۱۱
۱-۸- ویژگی های فیزیکی مایونز..... ۱۱
۱-۸-۱-رنگ..... ۱۱
۱-۸-۲-طعم و بو..... ۱۱
۱-۸-۳- مواد خارجی..... ۱۱
۱-۸-٤-غیریکنواختی..... ۱۱
۱-۹- ویژگی های شیمیایی مایونز..... ۱۲
۱-۹-۱چربی..... ۱۲
۱-۹-۲-**PH**..... ۱۲
۱-۹-۳- اسیدیته کل..... ۱۲
۱-۹-٤- آلاینده های فلزی..... ۱۲
۱-۱۰- ضرورت استفاده از نگهدارنده های طبیعی..... ۱۳
۱-۱۱- اهداف ۱٥
۱-۱۲- فرضیه ها..... ۱٥

https://t.me/tephd

فصل دوم : (مروری بر سوابق گذشته)..... ۱۶

۲-۱-انواع نگهدارنده های طبیعی..... ۱۷

۲-۲- ویژگی های نگهدارندگی عصاره برگ زیتون..... ۱۸

۲-۳- استفاده از نگهدارنده های طبیعی در محصولات غذایی..... ۲۰

۲-٤- کاربرد نگهدارنده ها وافزودنی های طبیعی در سس مایونز..... ۲۲

فصل سوم(مواد و روش‌ها)..... ۲٤

۳-۱- تهیه و آماده سازی پودر از برگ های زیتون..... ۲۵

۳-۲- استخراج عصاره ۲۵

۳-۳- تغلیظ عصاره برگ زیتون ۲٦

۳-٤- هیدراتاسیون مواد دیواره ای ۲٦

۳-۵- ریزپوشانی عصاره برگ زیتون..... ۲۷

۳-٦- اندازه گیری ترکیبات فنلی عصاره..... ۲۷

۳-۷- آماده سازی نمونه ها و فرمولاسیون سس مایونز با عصاره برگ زیتون..... ۲۸

۳-۷-۱-آماده سازی و فرموله کردن سس مایونز..... ۲۸

۳-۸- آزمون های شیمیایی..... ۲۹

۳-۸-۱- تعیین **pH** ۲۹

۳-۸-۱-۱-روش اجرایی آزمون ۲۹

۳-۸-۲- اسیدیته کل ۲۹

۳-۸-۲-۱- روش اجرایی آزمون ۲۹

۳-۹-آزمون های میکروبی ۳۰

۳-۹-۱- روش کار ۳۰

https://t.me/tephd

۳-۹-۲- شمارش کپک و مخمر ۳۱

۳-۹-۳- شمارش باکتری های اسید لاکتیک هترو فرمنتیتیو ۳۱

۳-۹-٤- شمارش اشر شیاکلی ۳۱

۳-۹-۵- شمارش سالمونلا ۳۲

۳-۱۰- تجزیه و تحلیل آماری ۳۳

فصل چهارم نتایج و بحث..... ۳٤

٤-۱- تغییرات pH در نمونه های سس مایونز در طی دوره نگهداری..... ۳۵

٤-۲- تغییرات اسیدیته در نمونه های سس مایونز در طی دوره نگهداری ۳۷

٤-۳- تغییرات ترکیبات فنولی کل عصاره برگ زیتون در نمونه های سس مایونز در طی زمان نگهداری..... ۳۹

٤-٤- تغییرات میزان درصد نابودگری رادیکال DPPH عصاره برگ زیتون موجود در نمونه های سس مایونز درطی زمان نگهداری..... ٤۱

٤-۵- تغییرات میکروبی در نمونه های سس مایونز در طی زمان نگهداری..... ٤۳

فصل پنجم نتیجه گیری کلی و پیشنهادات ٤۵

۵-۱-نتیجه گیری کلی ٤٦

۵-۲-پیشنهادات ٤۷

منابع وماخذ ٤۸

منابع پارس پژوهه

https://t.me/tephd

فهرست جدول ها

۳-۱-فرمولاسیون سس های مایونز تولیدی.....۲۸

۳-۲- ویژگی ها و حدود مجاز میکروبی سس مایونز.....۳۰

٤-۱-نتایج PH در نمونه های سس مایونز.....۳٤

٤-۲-نتایج اسیدیته در نمونه های سس مایونز ۳٦

٤-۳-نتایج ترکیبات فنلی کل عصاره برگ زیتون.....۳۹

٤-٤-میزان درصد نابودگری رادیکالDPPH.....٤۱

٤-٥-نتایج آزمون های میکروبی بر روی نمونه های سس مایونز.....٤۳

https://t.me/tephd

فهرست نمودارها

٤-١-تغییراتPH در نمونه های سس مایونز.....٣٦

٤-٢-تغییرات اسیدیته نمونه های سس مایونز.....٣٧

٤-٣-ترکیبات فنلی کل عصاره برگ زیتون.....٤٠

٤-٤-میزان درصد نابودگری رادیکالDPPH.....٤٢

منابع پارس پژوهه

https://t.me/tephd

فهرست شکل‌ها صفحه

شکل ۱-۱-نمودار کلی طبقه بندی انواع سس..... ٤

شکل ۱-۲-فرمول شیمیایی برخی ترکیبات فنلی عصاره برگ زیتون..... ۱۵

شکل۳-۱-تصویر دستگاه مایکروفر..... ۲٤

شکل۳-۲-دستگاه تبخیرکننده چرخشی..... ۲۵

شکل۳-۳-مراحل اقدامات عملی در فرمولاسیون..... ۲۹

منابع پایان نامه

https://t.me/tephd

منابع پارس پژوهه

فصل اول

(مقدمه و کلیات)

منابع پارس پژوهه

۱-۱-مقدمه

تغییر روش زندگی شهروندان و گسترش روزافزون زندگی ماشینی موجب تغییر در عادات روزمره افراد جامعه و به ویژه عادات غذایی آنان شده است. از دیگر سو اشتغال بانوان در محیط خارج از خانه که روند رو به رشدی را در بین بانوان جوان تجربه می کند، باعث رویکرد خانواده ها به استفاده از غذاهای آماده و حتی انواع غذاهای سرد گشته است. استفاده از غذاهای سرد و آماده مصرف، معمولا به همراه چاشنی های مختلف انجام می گیرد. که انواع سس ها از مهم ترین این چاشنی ها محسوب می گردند. سسها شامل انواع مختلفی هستند که سس های کچاپ، خردل و مایونز از اصلی ترین آنها به شمار می آیند. در این میان سس مایونز به عنوان سسی که هم به صورت خالص مورد استفاده قرار می گیرد و هم به عنوان پایه ای برای تهیه سایر انواع سس، از جمله سس های سالاد، سس فرانسوی، سس ایتالیایی، سس هزارجزیره و ... به شمار می آید از محبوبیت فراوانی برخوردار است. ضمن اینکه سس مایونز با دارا بودن حدود ٦٦ درصد چربی، ۳ درصد کربوهیدرات و ۲ درصد پروتئین به عنوان یک ماده غذایی پر انرژی با حدود ٦٥٠ کیلوکالری انرژی در هر یکصد گرم محسوب می شود. موارد استفاده سس مایونز در تهیه انواع ساندویچ، سالادهای فصل، سالاد الویه و ... و نیز همراه با سایر غذاها، تقاضای مصرف این ماده غذایی را به سطح بالایی ارتقا داده است.

۱-۲-تاریخچه سس سازی در جهان

نظرات متعددی در مورد ساخت اولین سس مایونز وجود دارد ولی اکثریت قریب به اتفاق معتقدند که مایونز اولین بار در سال ۱۷٥٦ میلادی در جشن پیروزی جنگی به فرماندهی شاهزاده‌ای انگلیسی به‌نام فیلیپ کاستل که شهر بندری ماهان (شهری در جزیره مینورکا) را تسخیر کرده بود، ساخته شد. پس از آن این سس، به ماها نیز معروف شد. اساس و ریشه کلمه سس نیز از یک کلمه فرانسوی گرفته شده است و به معنی چاشنی است پس از سال‌ها اولین تولید صنعتی این فرآورده بدین گونه شکل گرفت که شخصی به‌نام ریچارد هلمنز (مهاجر آلمانی) در سال ۱۹۰٥ به آمریکا مهاجرت کرد و پس از چندی اقدام به تأسیس یک مغازه اغذیه فروشی کرد که طی فعالیتش همسر وی به‌نام (نینا هلمنز) اقدام به ساخت این سس کرد. پس از مدت کوتاهی به‌علت طعم و مزه بسیار خوب این سس، مردم شهر نیویورک از آن به شدت استقبال کردند. هلمنز در سال ۱۹۱۲ از حرفه اصلی خود کناره‌گیری کرد و اقدام به تولید انبوه سس مایونز در شیشه‌هایی با روبان آبی (به‌عنوان اتیکت) کرد.

شرکت هلمنز اینک در آمریکا و در کل دنیا نیز جزو یکی از مهمترین و بزرگترین کارخانه‌های تولیدکننده انواع سس‌های سالاد است. (مقصودی، ١٣٨٤)

١-٣ -تاریخچه سس سازی درایران

بیژن مهاجرین بنیانگذار تولید سس مایونز در ایران (١٣٤٨) راه اندازی کارخانه دیاموند، اولین تولیدکننده سس کچاپ وسس ماکارونی، پنیرپیتزا، اولین عرضه کننده خیارشور و رب گوجه فرنگی در ظروف شیشه ای می باشد. سس مایونز در ایران نیز در سال ١٣٥١ هجری شمسی به طور همزمان توسط گروه تولیدی مهرام و یک کارخانه دیگر تولید و بسته‌بندی شد. مایونز در ایران نیز پس از طی یک دهه، در سبد کالای مصرفی مردم، از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شد. (مقصودی، ١٣٨٤)

١-٤-طبقه بندی و تعریف انواع سس

به طور کلی سس ها به دو گروه سس های دارای روغن و سس های فاقد روغن طبقه بندی می شوند. سس های بر پایه روغن با توجه به بافت شان به دو گروه زیر طبقه بندی می شوند:

١- سس های تزئینی غلیظ شامل مایونز، سس های سالاد غلیظ و فرآورده های کم کالری مشابه.

٢- سس های تزئینی رقیق و سیال شامل سس های فرانسوی و سایر سس ها و فراورده های کم کالری مشابه.

سس های روغنی رقیق (یا سیال) مانند سس های فرانسوی به دو دسته سس های سیال امولسیونه یا تک فازی که فاقد فازهای جداگانه می باشد و سس های رقیق غیر امولسیونه یا دو فازی که دارای فازهای جداگانه می باشند، تقسیم می شوند. سس های بر پایه روغن در انواع معمولی و رژیمی (کم چربی، کم کالری و بدون چربی) تولید می گردند. سس های فاقد روغن نیز به دو گروه غلیظ و رقیق گروه بندی می شوند. سس های میوه نمونه ای از سس های رقیق به دو گروه شفاف و غیر شفاف تقسیم می شوند. سس های شفاف فاقد ذرات نامحلول و رسوب هستند و عملیات فیلتراسیون و صاف نمودن بر روی این فرآورده ها صورت پذیرفته است. از این فرآورده ها می توان چاشنی های شفاف و سرکه های طعم دار شفاف را نام برد. سس های غیر شفاف دارای ذرات نامحلول و رسوب می باشند مانند سس های ورسس تر، یورک شایر و کچاپ قارچ.

نمودار کلی طبقه بندی انواع سس در شکل(۱) نمایش داده شده است.

شکل۱- ۱ نمودار کلی طبقه بندی انواع سس(مقصودی،۱۳۸٤)

۱-٤-۱- تعریف سس مایونز از نظر استاندارد ایران

چاشنی است که از امولسیون شدن روغنهای گیاهی خوراکی در یک فاز مایع شامل سرکه بوجودمی‌آید. امولسیون روغن در آب توسط زرده تخم مرغ ایجاد می‌گردد.در واقع مایونز فراورده غذایی آماده ای است که بصورت امولسیون دائم روغن در آب بوده و دارای بو و مزه ملایم است. pH رنگ کرم تا زرد کمرنگ آن بین ۳/٦ تا ٤ است که نباید از ٤/۱ تجاوز نماید. در ساخت آن روغن گیاهی خوراکی، سرکه، آب لیمو، تخم مرغ (زرده یا کامل)و نیز ممکن است افزودنی ها و طعم دهنده های مجاز دیگر از قبیل نمک، شکر، ادویه، صمغ خوراکی اسیدهای سیتریک، مالیک یا لاکتیک بکار رود. (مقصودی،۱۳۸٤)

۱- ٤-۲-تعریف سس مایونز از نظر سازمان غذا و داروی آمریکا

بنابر تعریف مایونز امولسیون غذایی نیمه جامدی است که با مشخصات زیر تولید می گردد:
۱- حداقل روغن مصرفی در آن ٦٥ درصد می باشد.
۲- مواد اسیدی کننده (مانند سرکه و عصاره لیمو به مقدار حداقل ۲/۵ درصد وزنی بر حسب اسید استیک یا سیتریک)
۳- ترکیبات حاوی زرده تخم مرغ
٤- ترکیبات اختیاری شامل نمک، شیرین کننده های کربوهیدراتی مغذی، ادویه ها یا طعم دهنده های طبیعی (به جز آن هایی که بر رنگ زرده تخم مرغ اثر می گذارند مانند زرد چوبه و گلرنگ)، منوسدیم گلوتامات، گیرنده های فلزات (مانند کلسیم دی سدیم EDTA و دی سدیم EDTA)، مهار کننده های کریستالیزاسیون (مانند اکسی استئارین، لسیتین و پلی گلیسرول استرهای اسیدهای چرب). قابل ذکر است تا ۲۵ درصد ماده اسیدی کننده از اسیدهای سیتریک یا مالیک می توان استفاده کرد. (مقصودی،١٣٨٤)

۱-۵-انواع فساد در سس مایونز

بر خلاف بسیاری از غذا ها، فساد در سس مایونز تنها به فساد حاصل از فعالیت های میکروبی محدود نمی‌شود بلکه با توجه به ساختار و ترکیبات آن، می توان سه نوع فساد فیزیکی، شیمیایی و میکروبی را برای آن تعریف کرد.

۱-۵-۱-فساد فیزیکی در سس مایونز

از آنجا که ساختار سس مایونز امولسیونی است لذا شکسته شدن این ساختار و بهم پیوستن فاز پراکنده (روغن) و خارج شدن آن از حالت امولسیون و تجمع روغن در سطح مایونز را می توان نوعی فساد فسیزکی محسوب کرد که بخصوص بر بازار پسندی و پذیرش محصول اثر منفی دارد.
بکار بردن برخی مواد صمغی و هیدروکلوییدها به عنوان مواد تثبیت کننده و قوام دهنده در سسهای مایونز از جمله راههای حفظ ساختمان امولسیونی انها در طول زمان نگهداری است.

۱-۵-۲-فساد شیمیایی سس مایونز

این نوع فساد عمدتاً شامل اکسیداسیون وهیدرولیز چربی ها روغن های موجود در سس مایونز است که با افزایش ترکیباتی مانند پراکسید ها در سس مایونز همراه است. البته تغییرات ناخواسته pH و اسیدیته در اثر فعالیت های میکروبی با واکنش های شیمیایی را نیز تا حدودی می توان جزء این فساد به حساب آورد.

۱-۵-۳-فساد میکروبی در سس مایونز

PH پایین در سس‌های مایونز به عنوان یک عامل جلوگیری کننده از فعالیت اغلب میکروارگانیسم ها عمل می کند و بر این اساس مطابق استاندارد ایران، pH در سس مایونز تجاری نباید بالاتر از ٤/١ باشد.

با وجود مطالب فوق الذکر، هرگز نباید رعایت بهداشت در تمام مراحل تولید سس مایونز و سرد کردن کافی آن را فراموش کرد، زیرا رعایت این اصول سبب به حداقل رسیدن تعداد و احتمال حضور میکروارگانیسم های بیماریزا در سس مایونز می شود. به عبارت دیگر اگر موازین بهداشتی در کلیه مراحل تولید بخوبی رعایت نشود امکان دارد تعداد میکروارگانیسم ها بیش از حد بالا رود، در چنین مواردی چنانچه بصورت اتفاقی و در اثر بروز اشتباه در ترکیب، pH سس بالا رود، احتمال بروز مسمومیت غذایی و فساد محصول وجود خواهد داشت.از طرف دیگر بخصوص استفاده از دستگاههای ساده و غیر پیشرفته برای تولید سس مایونز که احتمال تماس مستقیم کارگران را با محصول ضمن فرایند فراهم می آورد و نیز ورود احتمالی و اتفاقی منابع آلودگی به محصول حین مراحل مختلف تولید، با توجه به عدم وجود فرایند حرارتی در سس مایونز باعث شده که در اغلب کشورها اجازه مصرف نگهدارنده در این فرآورده داده شود.

از عمده ترین عوامل میکروبی بیماری زا که امکان حضور آن در سس مایونز وجود دارد به انواع باکتری سالمونلا می توان اشاره کرد. این باکتری به دلیل مصرف تخم مرغ پاستوریزه نشده احتمال انتقال به سس مایونز و ایجاد مسمومیت سالمونلوز در مصرف کنندگان را دارد. (مصباحی و جمالیان،١٣٨٦)

۱-٦- اجزاء تشکیل دهنده سس های مایونز

مواد اولیه تولید انواع سس شامل روغن‌ها، سرکه، تخم مرغ، امولسیفایرها، پایدارکننده‌ها و قوام دهنده‌ها، ادویه جات، چاشنی‌ها و طعم دهنده‌ها، شیرین کننده ها، نمک طعام، رنگ‌ها، آنتی اکسیدان‌ها، نگهدارنده‌ها، آب، سایر ترکیبات.

۱-٦-۱-روغن ها

کیفیت روغن‌ها و چربی‌های خوراکی تابع ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آن هاست و از سه جنبه تغذیه ای، حواس سنجی و کاربردی حائز اهمیت است. الگوهای توصیه شده برای رژیم غذایی در ارتباط با چربی ها در جهت مصرف کمتر چربی (کمتر از ۳۰درصد کل کالری در یافتی) و محدود کردن مقدار اسیدهای چرب اشباع شده (کمتر از ۱۰درصد کل کالری) و نیز مصرف انواع اسیدهای چرب اشباع نشده شامل اسیدهای حاوی یک پیوند دوگانه و چند پیوند دوگانه در نسبت های متعادل و عمدتا از منابع گیاهی می باشد ویژگی‌های حواس سنجی چربی-ها در مواد غذایی شامل سهم آن‌ها در عطر، طعم، رنگ، بافت، احساس دهانی و احساس رضایت و سیری از خوردن غذا می باشد که همگی در کیفیت و پذیرش غذا نقش اساسی ایفاء می کنند. روغن‌ها و چربی‌ها ویژگی‌های کاربردی مهمی را دارا می باشند از جمله عمل روان کنندگی در سس سالاد، عمل آوردن یا محبوس کردن هوا در فرآورده های آردی- تنوری، عمل انتقال حرارت در سرخ کردن مواد غذایی و قابلیت پخش شدن در مارگارین نقش طعم دهندگی چربی‌ها و اثر آن بر مطبوعیت فرآورده‌های غذایی چرب حائز اهمیت می‌باشد. روغن‌ها در ایجاد حالت نرمی، روانی، خامه‌ای، و احساس دهانی خوشایند سس‌های سالاد نقش دارند. از فواید دیگر روغن‌ها حل نمودن طعم های محلول در روغن و شرکت در بالانس کلی پروفیل طعم محصول می‌باشد. روغن‌های حاوی اسیدهای چرب چند غیر اشباعی(به ویژه n-۳) برای استفاده صنعتی در درجه حرارت بالا به مدت طولانی و سرخ کردن عمیق نامناسب اند. به علاوه کاربرد این نوع روغن‌ها در تهیه و تولید فراورده‌هایی که دارای عمر انباری می‌باشند مانند سس مایونز، چیبس سیب زمینی و بیسکویت توصیه نمی‌شود. این گونه روغن‌ها در صورت کاربرد در صنایع غذایی برای کنترل فساد در طول فرآیند حرارتی و نیز در دوران انباری محصول نیاز به آنتی اکسیدان دارند. (مقصودی، ۱۳۸٤)

۱-٦-۲-سرکه[1]

فرآورده‌ای است که در نتیجه تخمیر الکلی و سپس استیکی مایع های قنددار بدون تقطیر حد واسط بدست می آید به استثناء سرکه الکلی که تعریف آن در بخش مربوطه آورده شده است. سرکه یک ماده ترش کننده و معطر کننده است. میزان اسید استیک سرکه را برحسب گرین بیان می‌کنند. هر ۱۰گرین[2] برابر با یک درصد اسید استیک می‌باشد. سرکه در چاشنی های سالاد و سس ها مورد استفاده قرار می‌گیرد.از جمله تغییرات طبیعی که در آب میوه ها در دمای معمولی رخ می‌دهد، تخمیر الکلی توسط مخمرها و به دنبال آن اکسیداسیون الکل تولید شده و تولید اسید استیک توسط باکتری های اسید استیک است. چنانچه اسید استیک به اندازه کافی تولید شود، محصول "سرکه" نامیده می‌شود که یک چاشنی[3] برای غذاست و از تخمیر الکلی مواد نشاسته ای و قندی و تخمیر استیکی الکل تولید شده بدست می آید.

۱-٦-۳-تخم مرغ

تخم مرغ دارای نقش های اصلی امولسیون کنندگی، تثبیت سازی، طعم دهندگی و رنگ زایی در مایونز می باشد. تخم مرغ از ارزش غذایی بالایی برخوردار است و تقریبا حاوی ۷۵ درصد آب، ۱۲/۵٪ پروتئین، ۱۲٪ چربی و مقدار ناچیزی کربوهیدرات است. تخم مرغ به دلیل داشتن ترکیباتی که خاصیت امولسیون کنندگی، کف کنندگی و قابلیت انعقاد دارد، به مواد غذایی اضافه می شود تا بافت، ساختمان، رنگ و وضعیت ظاهری آن ها را بهبود بخشد.

بخش پروتئین تخم مرغ که سفیده نامیده می شود حدود ٦٥ درصد قسمت خوراکی تخم مرغ را تشکیل می‌دهد و شامل ۸۷/۵٪ آب، ۱۲٪ پروتئین و مقدار ناچیزی کربوهیدرات است. سفیده منبع خوبی از پروتئین می باشد که در اثر هم زدن تولید کف می کند. پروتئین اصلی آن از نوع پروتئین های آلبومینی و با نقطه ایزوالکتریک ٤/٨-٤/٦ می باشد. آلبومین یکی از چند نوع پروتئین محلول در آب است که در اثر حرارت منعقد می شود. سفیده تخم مرغ سیستم پیچیده پروتئینی می باشد که از طریق تشکیل ساختمان ژل به وسیله انعقاد با ترکیبات اسیدی به بهبود امولسیفیکاسیون کمک می

---

[1]. vinegar

[2]. Grain

[3]. Condiment

نماید. پروتئین های تخم مرغ به تثبیت امولسیون و سفت شدن مایونز به ویژه زمانی که گاز نیتروژن اضافه شده است، کمک می کند.

در تهیه مایونز از زرده تخم مرغ یا تخم مرغ کامل به شکل تازه، منجمد، نمک دار یا پودر خشک استفاده به عمل می آید. تخم مرغ در واقع تامین کننده امولسیفایر طبیعی لیسیتین است که یک فسفولیپید با خاصیت قطبی می باشد و باعث تشکیل و تثبیت امولسیون روغن در آب می گردد. علاوه بر آن در بهبود طعم و رنگ فراورده نهایی و افزایش ارزش غذایی آن موثر است. صنایع تهیه مایونز دنیا بر استفاده از تخم مرغ منجمد استاندارد طراحی شده اند ولی در کشور ما معمولا از تخم مرغ تازه استفاده به عمل می آید.

۱-٦-٤-پایدارکننده ها و قوام دهنده ها

این ترکیبات آب زیادی را درون محصول جذب و حفظ کرده ولی نقش مهمی در امولسیفیکاسیون ندارند. بعضی اوقات علاوه بر امولسیفایر به فرآورده ها پایدارکننده ها را می افزایند. نقش آن ها این است که حالت امولسیون بوجود آمده را حفظ می‌کنند. این مواد اساسا از طریق افزایش غلظت امولسیون باعث بهبود پایداری آن‌ها می‌شوند. صمغ‌ها یا هیدروکلوئیدها ترکیبات پلی ساکاریدی هستند که به عنوان کنترل کننده رطوبت برای افزایش ویسکوزیته یا تشکیل ژل عمل می‌نمایند. این ترکیبات به عنوان قوام دهنده و کنترل کننده انرژی زایی در مواد غذایی مصرف می‌گردند. صمغ‌ها به منظور ایجاد حالت خامه‌ای، افزایش یا اصلاح ویسکوزیته و کنترل قابلیت ریزش در سس‌های تزئینی مصرف می‌گردند. متداولترین صمغ‌های مصرفی گزانتان، پروپلین گلیکول آلژینات، کاراگینان و صمغ-های سلولزی می باشند. گزانتان رایج ترین صمغ مورد استفاده در سس‌های سیال می باشد. در سس های تزئینی با اسیدیته متوسط این صمغ به هیدرولیز مقاوم بوده و غلظت محصول را در طول مدت نگهداری حفظ می‌نماید. تعدادی از صمغ ها در ایجاد ویژگی‌های رئولوژیکی سس های تزئینی نقش دارند. صمغ‌های خاصی از قبیل پروپیلن گلیکول آلژینات، علاوه بر اصلاح غلظت به تشکیل امولسیون و تثبیت آن کمک می نمایند.

۱-٦-۵-نگهدارنده ها

اگرچه سرکه دارای نقش نگهدارندگی است استفاده زیاد از آن در سس ها برای اطمینان از پایداری میکروبی این فرآورده‌ها موجب ایجاد طعم تند و تیز اسیدی می‌گردد. در نتیجه در سس‌های تزئینی از مواد نگهدارنده استفاده می‌شود. نگهدارنده‌ها از رشد مخمرها، کپک ها و باکتری های تولیدکننده اسیدلاکتیک در محصول جلوگیری می‌نمایند. نگهدارنده‌های شاخص مصرفی در مایونز و سس های سالاد عبارتنداز: سوربات پتاسیم که در برابر کپک ها نسبت به باکتری‌ها موثرتر است و بنزوات سدیم که در برابر مخمرها و باکتری ها نسبت به کپک‌ها بیشتر موثر می‌باشد. همچنین برخی از مواد اولیه مصرفی در سس‌ها دارای اثرات نگهدارندگی می باشند. به عنوان نمونه عصاره مخمر هیدرولیز شده باکتری های تولیدکننده اسیدلاکتیک و آرد خردل رشد انواع باکتری ها را مهار می‌نمایند. عموما برای جلوگیری از فساد میکروبی سس های تزئینی از نسبت های مشخص اسید، نمک و مواد نگهدارنده در فرمول این فراورده ها استفاده می‌گردد.

۱-٦-٦- ادویه ها

طعم در سس های تزئینی سالاد و مایونز در رابطه با روغن، ادویه، نمک، شکر، سرکه و سایر چاشنی های مصرفی می‌باشد. عموما برای دستیابی به طعمی دلپذیر از ترکیب ادویه‌ها، چاشنی ها و طعم دهنده‌ها استفاده می‌گردد. این ترکیبات برای بهبود یا اصلاح طعم به محصول اضافه می‌شوند. ادویه جاتی که در تهیه فرآورده‌های غذایی به ویژه سس‌ها مصرف می شوند بسیار زیاد بوده و بسته به عادات تغذیه و آداب و رسوم ملل مختلف به کار برده می‌شوند. ادویه‌ها اجسام معطری هستند که از گیاهان منشا می‌گیرند و در تمام نقاط دنیا یافت می‌شوند. بخشی از گیاه که از آن ادویه تهیه می‌کنند در گیاهان مختلف فرق می‌کند می‌تواند میوه، گل ها، برگ، ریشه و پوست باشد. ادویه‌ها علاوه بر طعم گاها باعث نگهداری محصول نیز می‌شوند. برای مثال برخی ادویه ها دارای خاصیت آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی می‌باشند. بنابراین تند شدن اکسیداتیو را کاهش و از بار میکروبی محصول می‌کاهند. معهذا از فاکتورهای کیفی بسیار مهم در ادویه‌ها، آلودگی میکروبی آن است. برای کنترل آلودگی میکروبی ادویه‌ها از روش های مختلف به ویژه استریلیزاسیون خشک به وسیله اکسیداتیلن و پروپیلن استفاده می‌گردد.

۱-٦-۷- آب

آب ماده‌ای بی رنگ، بی بو و بی طعم بوده و حامل خوبی برای ترکیبات مختلف نظیر قندها، طعم ها، گازها، اسیدها، رنگ‌ها، مواد معدنی، ویتامین‌ها و غیره می باشد. آب به همراه سرکه، تخم مرغ و نیز به صورت مستقل در ترکیب مایونز و سس های سالاد وجود داشته و در سیالیت این سس ها و حل نمودن طعم های محلول در آب و نیز برخی از ترکیبات کاربردی در تولید این محصولات، نقش دارد. مقدار آب عامل بحرانی در ثبات میکروبی سس های سالاد است. آب ۱۵ تا ۲۵ درصد ترکیب مایونز، ۳۵ تا ٤٥ درصد سس های سالاد و ٦۰ تا ۸۰ درصد ترکیب سس های کم چربی را تشکیل می دهد. آب مصرفی در صنایع سس سازی باید واجد ویژگی های آب آشامیدنی باشد. در واقع آب مصرفی در این صنایع باید عاری از میکروارگانیسم ها، یون های فلزی (تشدیدکننده های فساد تندی) و پس طعم (مانند سولفور) باشد.

۱-۷- فرآیند تولید سس مایونز

فرمول سس مایونز مانند سایر فرآورده‌ها با توجه به ذائقه مصرف کنندگان از منطقه‌ای به منطقه دیگر فرق می کند و معمولا در هر منطقه‌ای با توجه به سلیقه مصرف کنندگان بایستی بهترین فرمول را در عمل انتخاب نمود. البته در فرمولاسیون سس مایونز محدودیت هایی در مقدار روغن و اسید وجود دارد به این ترتیب که میزان روغن نباید از ٦٦ درصد کمتر باشد. افزایش روغن به بیش از ۸۵ درصد موجبات ناپایداری امولسیون را فراهم می نماید. از سوی دیگر PH سس مایونز نباید از بیشتر باشد در غیر این صورت ممکن است شرایط رشد باکتری های بیماری زا نظیر استافیلوکوکوس اورئوس فراهم آید. اگر اسیدیته بیشتر از ۱/۵ درصد باشد فرآورده نهایی طعم نامطلوبی داشته و قابل خوردن نمی‌باشد برعکس اگر اسیدیته خیلی کم باشد محصول زود فاسد خواهد شد. اسیدیته بهینه بین ۰/۵ تا ۱/۲ درصد است. (مقصودی،۱۳۸٤)

۱-۸- ویژگی های فیزیکی مایونز

۱-۸-۱- رنگ

رنگ مایونز زرد روشن می باشد و در ارتباط با زرده تخم مرغ و به نسبت کمتر روغن مصرفی است رنگ مایونز و سس های سالاد باید رنگ مواد متشکله خود را داشته باشد. افزودن هر نوع رنگ مصنوعی به جز رنگ‌های مصنوعی همانند طبیعی به این محصولات غیر مجاز می‌باشد. خارج کردن هوا از بافت محصول به بهبود رنگ، شفافیت و جلای محصول کمک می نماید.(استاندارد ملی شماره ۲٤٥٤،۱۳٦۹)

۱-۸-۲-طعم و بو

مایونز باید طعم و بوی مواد متشکله را داشته و بدون طعم و بوی ناشی از فساد باشد.

۱-۸-۳- مواد خارجی

مایونز باید بدون مواد خارجی مانند گردوخاک، خس و خاشاک، قطعات حشرات، شیشه و فلز باشد.

۱-۸-٤-غیر یکنواختی

غیریکنواختی شامل دلمه شدن و دو فاز شدن (روغن انداختن) می باشد که در این محصولات نباید وجود داشته باشد.

۱-۹- ویژگی های شیمیایی مایونز

۱-۹-۱- چربی

میزان چربی در مایونز حداقل ٦٦ می باشد. ویژگی های انواع مایونز به شرح زیر است: سس کم چربی حداکثر ۲ گرم در ۱۰۰گرم، سس کم کالری حداکثر ٤۰ کیلو کالری در ۱۰۰گرم. سس بدون چربی میزان چربی حداکثر ۰/۱۵ گرم در ۱۰۰گرم.

pH -۲-۹-۱

میزان **pH** در مایونز نباید بیش از ٤/١ باشد.

۱-۹-۳- اسیدیته کل

میزان اسیدیته کل نباید کمتر از ٠/٦ بر حسب گرم در صد اسیداستیک باشد.

۱-۹-٤- آلاینده های فلزی

آلودگی های فلزی موجود در فرآورده نباید از حدود تعیین شده تجاوز نماید: ارسنیک ٠/٣mg، سرب ٠/٣mg، مس ٠/٣mg (استاندارد ملی ٢٤٥٤، ١٣٦٩)

۱-۱۰-ضرورت استفاده از نگهدارنده های طبیعی

با افزایش جمعیت و محدودیت منابع غذایی، تهیه غذای کامل یکی از مسائل پیچیده در دنیا به‌ویژه در کشورهای جهان سوم به‌شمار می‌آید. تأمین سلامت و افزایش کیفیت محصولات غذایی علاوه بر کاهش ضایعات، سلامت مصرف‌کننده را نیز بدنبال خواهد داشت. در این میان باکتریها علاوه بر اینکه به‌عنوان عوامل فساد مواد غذایی مطرح می‌باشند، عامل بسیاری از بیماریها و مسمومیت‌های غذایی ناشی از غذا هستند. ازجمله راههای مبارزه با این میکروارگانیسم‌ها استفاده از مواد ممانعت‌کننده از رشد آنها می‌باشد. استفاده از مواد نگهدارنده در مواد غذایی عوارض جانبی، تولید متابولیت‌های ثانویه مضر و ایجاد مقاومت میکروارگانیسم‌ها را به همراه خواهد داشت (مهدی‌زاده و رضوی روحانی، ١٣٧٨).

با این تفاسیر لزوم توجه به روشهای جدید نگهداری و مواد نگهدارنده طبیعی بیش از پیش روشن می‌گردد. در سال‌های اخیر عصاره‌های گیاهی به‌عنوان عوامل ضدمیکروبی مورد استفاده قرار گرفته‌اند. یکی از این عصاره‌ها، عصاره برگ زیتون بوده که ویژگی‌های ضدمیکروبی این عصاره به‌دلیل وجود ترکیب‌های فنولی می‌باشد. الئوروپین مهمترین ترکیب فنولی برگ زیتون است. این

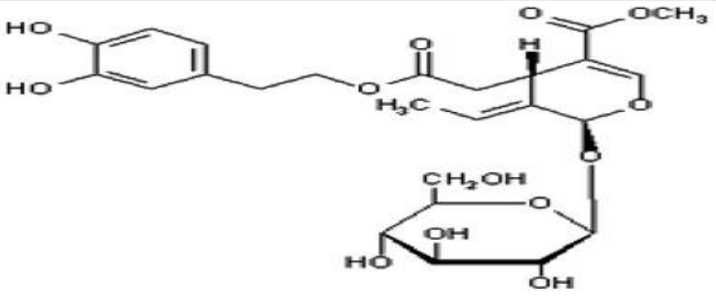
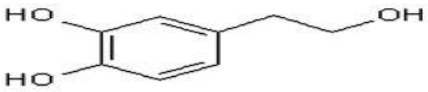
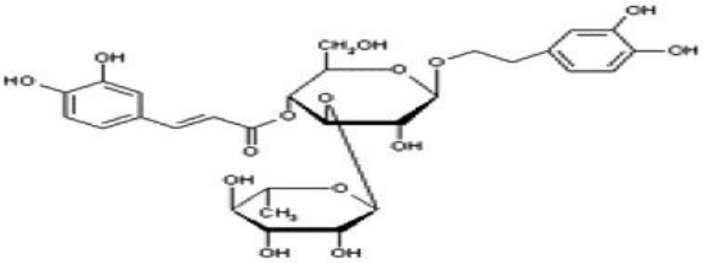
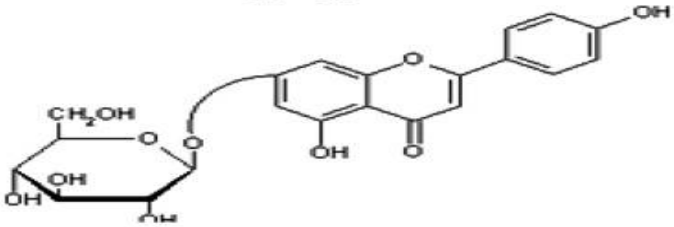
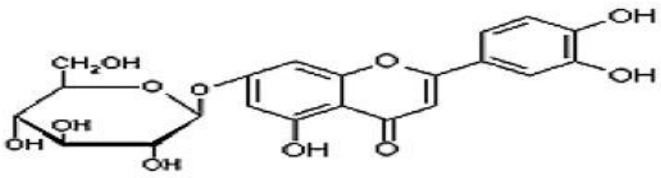
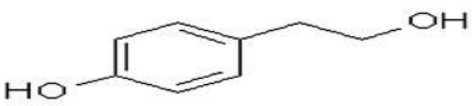
ترکیب و ترکیب‌های فنولی دیگر موجود در عصاره برگ زیتون نظیر پاراهیدروکسی‌بنزوئیک، فرولیک‌اسید، کافئیک‌اسید، وانیلیک‌اسید، پروکاتکوئیک، سینرژیک‌اسید، پاراکوماریک‌اسید، الئوروپین، کوئرستین، تیروزول، هیدروکسی‌تیروزول و النولیک‌اسید فعالیت ضدمیکروبی دارند. بنابراین عصاره برگ زیتون می‌تواند به‌عنوان یک نگهدارنده طبیعی در بسیاری از مواد غذایی مورد استفاده قرار گیرد.

اکسایش عامل اصلی فساد چربیها و روغنها محسوب می‌شود.به همین دلیل آنتی اکسیدان ها برای جلوگیری از بد طعمی ناشی از اکسایش به این محصولات اضافه می‌شوند. TBHQ3، BHT 2، BHA از مهم‌ترین آنتی اکسیدان های فنولی سنتزی هستند. این ترکیبات فرار و حساس به گرما بوده و برای پایداری مواد غذایی مطلوب نیستند. از طرفی استفاده از آنها سلامتی انسان را تهدید می کند. به این دلایل استفاده از مواد آ نتی اکسیدانی طبیعی که بتواند جایگزین انواع سنتزی شود و یا مصرف آنها را کاهش دهد، بسیار مورد توجه قرار گرفته است. فنول ها یکی از مهمترین آنتی اکسیدان‌های طبیعی بوده و موجب نگهداری غذاهای فرآوری شده در برابر اکسایش می شوند (آنتوویچ و همکاران ۲۰۰٤).

برگ زیتون یکی از گیاهان دارویی می‌باشد که به خاطر ویژگیهای آنتی اکسیدانی خود شناخته شده است. در بین بخشهای مختلف درخت زیتون، برگ زیتون غنی ترین منبع ترکیبات فنولی و الئوروپین فراوان ترین ترکیب فنولی موجود در برگ می‌باشد. بنابراین این برگها منابع مفید و ارزان الئوروپین هستند (لوجان وهمکاران ۲۰۰٦ ، محمد وهمکاران ۲۰۰٦).

از طریق هیدرولیز الئوروپین، ترکیبات دیگری هم از برگ استخراج شده اند که از لحاظ مقدار، کمتر از الئوروپین هستند. از جمله این ترکیبات می توان دی متیل الئوروپین، لیگستروزید، ورباسکوزید، الئوزید دی متیل استر، یک نوع اسکوئیریدوئید غیر گلیکوزیدی و الئوروزید را نام برد. گویندا وآتاوودی(۲۰۰٦).

شکل۱-۲-فرمول شیمیایی برخی ترکیبات فنلی عصاره برگ زیتون (گارسیا و همکاران، ۲۰۰۰)

Phenolic compound	Chemical formula
Oleuropein	
Hydroxytyrosol	
Verbascoside	
Apigenin-7-O-glucoside	
Luteolin-7-O-glucoside	
Tyrosol	

۱-۱۱-اهداف

۱) معرفی عصاره برگ زیتون به عنوان یک ترکیب نگدارنده طبیعی به صنایع تولید کننده سس مایونز
۲) جلوگیری از اثرات سوء سلامتی نگهدارنده های سنتزی غیر مجاز مثل بنزوات ها، سوربات ها و ... در سس مایونز
۳) کنترل دقیق تر تغییرات فیزیکوشیمیایی و میکروبی در طول انبارداری، ارتقای کیفیت و افزایش نسبی عمر ماندگاری محصول نهایی
٤) پیش بینی عمر ماندگاری سس مایونز با روش های تسریع یافته

۱-۱۲-فرضیه ها

۱) عصاره ی برگ زیتون به عنوان یک ماده ی نگهدارنده طبیعی در افزایش عمر ماندگاری و کاهش تغییرات میکروبی و شیمیایی در طول انبارداری سس مایونز تاثیر معنی داری دارد.
۲) عصاره اینکپسوله شده برگ زیتون اثرات نگهدارندگی، فیزیکو شیمیایی و میکروبی بیشتری نسبت به عصاره خام دارد.
۳) دما موثرترین فاکتور ایجادکننده ی تغییرات نامطلوب فیزیکوشیمیایی در طول انبار داری سس مایونز می باشد و فاکتور های دیگر مثل فعالیت آبی، pH و رطوبت در رتبه های بعدی قرار می گیرند.
٤) با استفاده از روش تسریع شده ی تعیین عمر ماندگاری مواد غذایی، می توان در مدت زمان کوتاهتری نسبت به تعیین Shelf life و روند تغییرات میکروبی و فیزیکوشیمیایی سس مایونز اقدام نمود.

فصل دوم

(مروری بر سوابق گذشته)

منابع پارس پژوهه

۲-۱-انواع نگهدارنده های طبیعی

اولیویرا و همکاران (۲۰۰۹) نشان دادند که عصاره‌های آبی پوست گردو در جلوگیری از رشد باکتری‌های گرم مثبت Bacillus cereus، B. subtilis و S. aureus مؤثر بوده و S. aureus حساسترین باکتری نسبت به این عصاره گزارش شد.

ویل (۱۹۹۹) وجود تعداد زیادی از ترکیبات فنولی طبیعی در بسیاری از گیاهان را که به طور معنی داری از اکسایش و تغییرات شیمیایی دیگر جلوگیری می کنند تایید کرده است.

دسچاپر و همکاران (۲۰۰۳) مشخص کردند که روغنهای ضروری حاصل از گیاهان میتوانند به عنوان جایگزین آنتی بیوتیکها بکار روند.

اسمیت پالمر و همکاران (۲۰۰۶) خصوصیات ضد میکروبی ۲۱ روغن ضروری گیاهی شامل میخک، سیر، زنجبیل در برابر پنج پاتوژن مهم غذایی از جمله سالمونلا انتریتیدیس و اشرشیا کلی را بررسی کردند. درممانعت از رشد این دو میکروارگانیسم میخک به نسبت سیر و زنجبیل موثرتر بود.

آتاوودی و همکاران (۲۰۰۵) فعالیت آنتی اکسیدانی گیاهان دارویی آفریقا از جمله برگ زیتون آفریقایی را مورد مطالعه قرار داد و فعالیت آنتی اکسیدانی آن را خوب عنوان کرد.

در بررسی فعالیت ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی عصاره پونه کوهی قبل و بعد از ریزپوشانی با لیپوزوم توسط اولگاگورتزی و همکاران (۲۰۰۷)، نتایج بدست آمده نشان داد که خاصیت آنتی اکسیدانی و همین طور خاصیت ضد میکروبی عصاره ی ریزپوشانی شده ی پونه کوهی نسبت به فرم خالص عصاره قوی تر و بیشتر است.

در پژوهش دیگری، محمد و همکاران (۲۰۰۷) ظرفیت آنتی اکسیدانی گیاهان مناطق مدیترانه ای از جمله برگ زیتون را مورد بررسی قرار دادند . در این مطالعه مشخص شد بلوط اروپایی و برگ زیتون بیشترین مقدارآلفا توکوفرول را دارند

نتایج پژوهش سپهری فر و همکاران (۱۳۸۸) نشان می دهد برگ و میوه گیاه دارویی قره قاط سرشار از ترکیبات فنلی بوده و نیز خاصیت آنتی اکسیدانی داشته بنابراین می توان از آن به عنوان یک منبع گیاهی که دارای ترکیبات آنتی اکسیدانی است در صنایع غذا و دارو استفاده کرد.

۲-۲-ویژگی های نگهدارندگی عصاره برگ زیتون

طبق گزارشات میدینا (۲۰۰۷) عصاره های استخراجی از برگ، میوه و روغن زیتون در مصر باستان به عنوان یک ماده ی خوراکی که دارای مزایای دارویی و همچنین قدرت افزایش مدت نگهداری مواد غذایی بوده، کاربرد داشته است.

مجید و همکاران (۲۰۰٦) عنوان کردند که عصاره برگ زیتون، دارای ویژگی‌های ضدمیکروبی است.

لئوناردیس و همکاران (۲۰۰۷)، ویژگی‌های ضدمیکروبی عصاره هیدرولیزی برگ زیتون و تأثیر آن بر باکتریهای Streptococcus thermophilus، Lactobacillus delbruechii و Lactobacillus bulgaricus را بررسی کردند.

مارکین و همکاران (۲۰۰۳) با مطالعه فعالیت ضدمیکروبی عصاره آبی برگ‌های زیتون دریافتند که همه باکتریها بجز Bacillus subtilis در غلظت ۰/٦ درصد وزنی- حجمی در طی ۳ ساعت نابود شدند.

آی تول (۲۰۱۰) گزارش داد حساس ترین باکتری ها در برابر عصاره برگ زیتون باکتری های اشرشیاکلی، لیستریا اینوکوا و استافیلوکوکوس کارنوئوس می‌باشند.

یگیت و همکاران (۲۰۰۱)گزارش کردند که ترکیبات فنولی برگ زیتون، در برابر ویروسها، باکتریها،مخمرها، کپکها، قارچها، رتروویروسها و دیگر انگلها فعالیت ضد میکروبی دارد.

پریرا و همکاران سال ۲۰۰۷ گزارش کرد باسیلوس سرئوس و باسیلوس سابتلیس مقاومترین و حساسترین باکتری ها نسبت به عصاره های برگ زیتون بودند

مارکین و همکاران در سال ۲۰۰۳ با مطالعه فعالیت ضد میکروبی عصاره آبی برگ های زیتون در محیط

آزمایشگاهی بر میکروارگانیسمهای مختلف دریافتند که همه باکتری به جز باسیلوس سابتلیس در غلظت ۰/٦ درصد وزنی- حجمی در طی ۳ ساعت نابود شدند.

در مورد اثر عصاره برگ زیتون برپایداری اکسایشی روغن های خوراکی، (بوعزیز و همکاران، ۲۰۰۸)

گزارش کردند غنی سازی روغن زیتون با عصاره برگ های زیتون موجب کاهش اندیس پراکسید و پایداری اکسایشی نسبت به نمونه شاهد شد.

گارسیا (۲۰۰۳) وجود ترکیبات فنولیک تیروسول، هیدروکسی تیروسول، وانیلین و کافئیک اسید را در عصاره ی استخراجی از برگ زیتون اعلام کرد. اثر ضد ویروسی عصاره ی برگ زیتون بر ویروس عامل هپاتیت، روتاویروس، رهینو ویروس گاوی، پاراویروس سگی و ویروس لئوکمیاگربه توسط فردریکسون (۲۰۰۰) و در برابر ویروس سینسیتیال تنفسی و آنفولانزا توسط ما و همکاران (۲۰۰۱) به اثبات رسیده است.

پریرا و همکاران (۲۰۰۷) به این نتیجه رسیدند که ۷ماده فنولی عصاره برگ زیتون (کافئیک اسید ، ورباسکوزید ، اولئوروپین ، لوتئولین ۷-۵- گلوکوزید ، روتین آپی ژنین ۷-۵- گلوکوزید و لوتئولین ٤-۵- گلوکوزید) بر روی باکتری های گرم مثبت با سیلوس سرئوس، باسیلوس سوبتیلیس و استافیلوکوکوس اورئوس و باکتری های گرم منفی سودوموناس آئروژینوزا ، اشرشیاکلی و کلبسیلا پنومونیه و قارچ های کاندیدا آلبیکانس و کرپتوکوکوس نئوفورمنس ، اثر ضد میکروبی دارد.

پریرا و همکاران (۲۰۰۷) نشان دادند که ترکیبات فنلی موجود عصاره برگ زیتون خواص ضد میکروبی و قارچی بر روی باکتری های گرم مثبت و منفی نظیر (بباسیلوس سرئوس، و استافیلوکوکوس اورئوس، سودوموناس آئروژینوزا، اشرشیاکلی و کلبسیلا پنومونیه) و قارچ (کاندیدا آلبیکنس و کریپتوکوکوس نئوفورمنس) دارند.

لی و همکاران (۲۰۰۸) بر خواص آنتی اکسیدانی ترکیبات فنلی برگ زیتون بویژه اولئوروپین تاکید کردند.

رفیعی و همکاران (۱۳۸۹) روشهای مختلف استخراج (روش خیساندن و مایکرویوی) عصاره برگ زیتون را ارزیابی و بیان کردند که بنابراین مشخص شد که S. typhi مقاومترین باکتری نسبت به عصارهها بوده و در بیشتر موارد، عصارههای مایکروویوی نسبت به عصارههای استخراج شده با روش خیساندن، فعالیت ضدمیکروبی بیشتری داشتند.

جمائی و همکاران (۲۰۰۹) خاصیت آنتی اکسیدانی و ضد دیابتی ترکیبات عصاره برگ زیتون بویژه اولئوروپین و هم هیدروکسی تیروزول را بدست آوردند.

هادی مهدویان مهر و محمد حسین حداد خداپرست(۱۳۸۸) در بررسی استفاده از عصاره برگهای زیتون بعنوان منبعی از پلی فنلها برای پایداری اکسیداتیو وفعالیت آنتی اکسیدانی روغنهای نباتی تجاری پرداختند. مشخص شدکه عصاره برگهای زیتون منبع مناسبی از پلی فنلها، بخصوص

الئورپئین، هیدروکسی تیروزول و کورستین می باشد که این ترکیبات سبب افزایش پایداری روغنها می شوند.

اورلیا و همکاران (۲۰۰۹) فعالیت ضد میکروبی عصاره برگ زیتون و تاثیر زیاد آن بر میکروارگانیسم ها بویژه هلیکو باکتر پیلوری ، کمپیلو باکتر ژژونی ، استافیلوکوکوس اورئوس و کنترل آنها در فلور طبیعی معده را مورد ارزیابی قرارگرفت که نشان از فعالیت ضد میکروبی قابل ملاحظه عصاره برگ زیتون بر میکروارگانیسم های مذکور بود.

۲-۳-استفاده از نگهدارنده های طبیعی در محصولات غذایی

طیبه پریزن و همکارانش (۱۳۹۰) در بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره ی متانولی برگ سنا و تاثیر آن در پایداری روغن سویا به این نتایج دست یافتند که راندمان استخراج عصاره متانولی بیش از عصاره اتانولی بوده و همچنین فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره، رابطه ی مستقیم با مقدارترکیبات فنلی کل دارد

سلوتی (۱۳۸۱) اثر ضد میکروبی عصاره سیر تازه و عصاره کلروفرمی سیر (غلظت های ۰/۱۲۵، ۰/۲۵، ۰/۵، ۰/۷۵، ۱، ۱/۵، ۲، ۲/۵ و ۳ درصد حجمی حجمی) را روی باکتری باسیلوس کواگولانس) در دو محیطTrypticase Soy Broth و رب گوجه فرنگی مورد تحقیق قرار داد. طبق نتایج بدست آمده حداقل غلظت مهارکنندگی (MIC) عصاره سیر تازه و عصاره کلروفرمی سیر درمحیط کشت مایع به ترتب ۲/۵ و ۰/۲۵ درصد و در رب گوجه فرنگی به ترتیب ۳ و ۰/۵ درصد گزارش شد. هم چنین عصاره های فوق بر ویژگی های فیزیکوشیمیایی رب گوجه فرنگی تاثیر معنی داری نداشتند ولی تغییر ایجاد شده در طعم رب گوجه فرنگی بسته به سلیقه افراد مطلوب یا نامطلوب ارزیابی شد.

سالتا و همکاران (۲۰۰۹) افزایش پایداری اکسایشی روغنهای زیتون، پالم، آفتابگردان و یک شورتینیگ گیاهی غنی شده با ترکیبات فنولی برگ های زیتون(۲۰۰میلی گرم / کیلوگرم) را بدست آوردند.

رفیعی و همکاران (۱۳۸۹) بیان داشتند که عصاره برگ زیتون جایگزین مناسبی برای آنتی اکسیدانهای سنتزی نظیر BHA و BHT و TBHQ در روغن آفتابگردان می باشد.

فرنوش عیوقی و همکارانش (۱۳۸۸) به بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی اسانس شوید در روغن سویا ومقایسه آن با آنتی اکسیدان های شیمیایی پرداختند که نتایج نشان داد که اسانس شوید می تواند به عنوان آنتی اکسیدان طبیعی عمل نموده و پس از آزمایش های تکمیلی به موادغذایی اضافه شود.

حمیدرضا صمدلوئی و همکارانش (۱۳۸٦) اثر آنتی اکسیدانی ترکیبات فنولیک هسته انار بر روغن سویا مورد بررسی قراردادند که نتایج نشان داد که اولا ترکیبات فنولیک هسته انار اثر آنتی اکسیدانی دارند و ثانیا تیمار ppm ۳۵۰ از ترکیبات فنولیک استخراج شده از هسته انار بیشترین اثر آنتی اکسیدانی را دارد.

در پژوهشی قره خانی و همکارانش (۱۳۸۸) بر روی اثر عصاره برگ گیاه گزنه در جلوگیری از اکسیداسیون روغن سویا پرداختند . نتایج این آزمایش نشان دادند که غلظت های بالایی از عصاره ها قادرند تا حد زیادی روند اکسیداسیون را کند نمایند.

۲-٤- کاربرد نگهدارنده ها وافزودنی های طبیعی در سس مایونز

ضابطیان و همکاران (۱۳۸۸) اثر ضد میکروبی غلظتهای مختلف (۰، ۰/۱ ، ۰/۲، ۰/۳، ۰/٤) عصاره آویشن باغی بر سالمونلا اینتریتیدیس PT4 موجود در سس مایونز در دو دمای ٤ و ۲۵ درجه سانتیگراد در طی زمان نگهداری مورد ارزیابی قرار دادند. نتایج نشان دادکه اثر ضد میکروبی عصاره آویشن در سس مایونز در دمای ۲۵ درجه سانتیگراد نسبت به دمای ٤ درجه سانتیگراد بیشتر بود .این اثر با افزایش درصد عصاره در نمونه ها افزایش یافت .آزمون ارزیابی حسی نشان داد که در محدوده غلظت مورد نظر عصاره آویشن اثر نامطلوبی بر پارامترهای حسی سس مایونز نداشت.

برزگر و همکاران (۱۳۸۷) نشان دادند افزودن مقادیر کیتوزان به سس مایونز باعث کاهش معنی‌داری در جمعیت باکتری‌های سالمونلا و لاکتوباسیلوس اضافه شده به سس مایونز در طول نگه‌داری به مدت ۸ روز در دو دمای ۵ و ۲۵ درجه سانتیگراد دارد. هم‌چنین قدرت ضد میکروبی کیتوزان در دمای ۵ درجه بیش از دمای ۲۵ درجه بود. بررسی خواص حسی نشان داد که افزودن کیتوزان تا میزان ۰/۳ درصد باعث ایجاد خواص حسی نامطلوب در سس مایونز نمی‌شود.

عادلی میلانی (۱۳۸۸) نشان داد افزایش غلظت خردل باعث افزایش گرانروی، بهبود پایداری تعلیق و کاهش تندی سس مایونز می گردد، ولی نتایج ارزیابی خواص حسی حکایت از ایجاد تغییرات نامطلوب در رنگ و طعم سس مایونز در هنگام استفاده از پودر خردل در مقادیر بالاتر از ۰/۳ ٪ داشت ($P<0.05$) .نتایج این تحقیق نشان داد که نمونه ی سس مایونز حاوی ۰/۵ ٪ خردل پودری از نظر داشتن گرانروی بالا، پایداری تعلیق مناسب و کاهش میزان تندی، مطلوب ترین نمونه بوده است، ولی بر اساس نتایج آنالیز حسی، نمونه ی حاوی ۰/۳ ٪ خردل پودری با توجه به مطلوب بودن خواص حسی آن، به عنوان مناسب ترین نمونه شناخته شد.

طلوعی و همکاران (۱۳۹۰) ویژگی های فیزیکوشیمیایی، بافتی و حسی سس مایونز کم چرب حاوی اینولین و پکتین مورد بررسی قرار دادند نتایج نشان داد که می توان از پکتین و اینولین به عنوان جایگزین چربی در سس مایونز استفاده نمود

امیری عقدایی (۱۳۹۱) در پژوهشی تاثیر استفاده از صمغ کتیرا به عنوان جایگزین چربی بر ویژگی های رئولوژیکی، حسی و بافت سس مایونز کم چرب را بررسی کرد که این پژوهش نشان داد که صمغ کتیرا دارای پتانسیل بالایی جهت استفاده در فرمولاسیون سس مایونز کم چرب به عنوان جایگزین چربی می باشد.

کاراس و همکاران در سال ۲۰۰۲ تاثیر نوع سس و دمای نگهداری و ترکیبات سس مایونز را بر خواص مختلف حسی ، فیزیکی و شیمیائی آن مورد بررسی قرار دادند و نتایج این تحقیق نشان داد که ترکیبات سس مایونز و دمای نگهداری آن تاثیر معنی داری بر خصوصیات کیفی سس مایونز دارند
راگوبیر و همکاران در سال ۱۹۹۵ پس از آلوده کردن نوعی سس مایونز و نوعی سس سالاد به انواعی از باکتری کلی فرم مشاهده کردند که زنده ماندن میکروارگانیسم های مذکور در سس سالاد نگهداری شده در دمای ٤ درجه سانتیگراد طولانی تر از مایونز نگهداری شده در دمای ۲۲ درجه سانتیگراد است .این محققین همچنین بیان کردند که هم در مورد سس مایونز مورد بررسی که pH برابر ۳/۹۱ داشت و هم در مورد سس سالاد مورد آزمایش که pH برابر ٤/٥١ داشت احتمال زنده ماندن میکروارگانیسم کلی فرم وجود دارد لذا به گفته این محققین نمی توان ادعا کرد که شرایط سسهای مذکور به طور حتم از رشد هر میکروبی ممانعت می نماید
در تحقیقاتی که توسط مصباحی و همکاران درسال ۲۰۰٤ انجام شد ، ضمن بررسی امکان جانشین سازی کتیرا در سس مایونز بجای مواد قوام دهنده و پایدار کننده وارداتی ، خصوصیات فیزیکی ، شیمیائی و میکروبی سس مایونز محتوی کتیرا با سس تجاری در طول زمان نگهداری آنها در دماهای مختلف مورد مقایسه قرار گرفت و نتیجه گیری شد که سس محتوی کتیرا در شرایط مذکور خواص مشابه سس تجاری را نشان می دهد

فصل سوم

(مواد و روش‌ها)

منابع پارس پژوهه

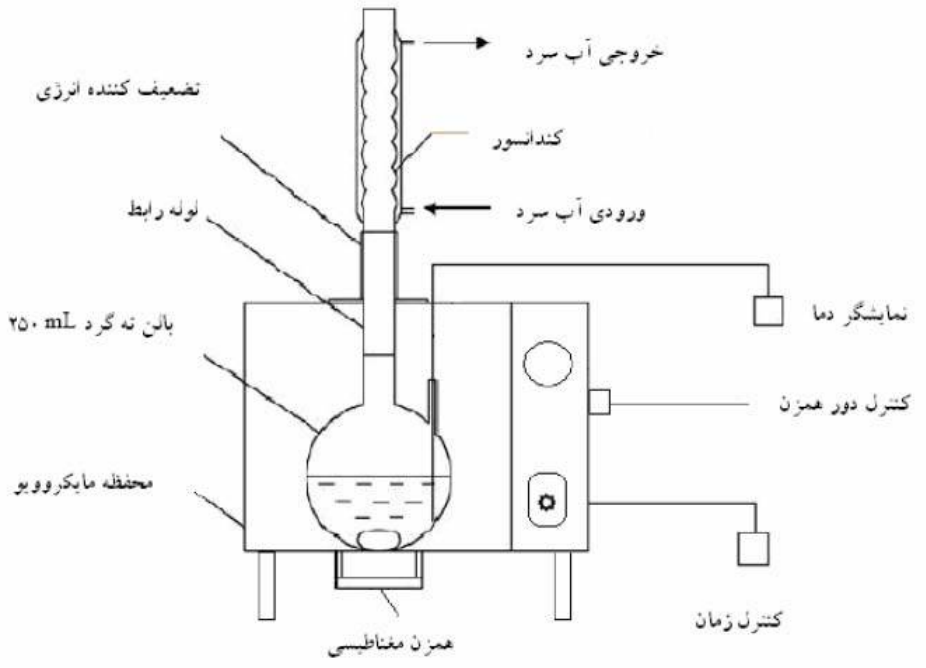
۳-۱-تهیه و آماده سازی پودر از برگ‌های زیتون

برگ‌های زیتون واریته میشن از باغ زیتون جهاد کشاورزی کردکوی برداشت شد. برگ‌ها در سایه خشک و با استفاده از آسیاب خانگی بمارک مولینکس ساخت فرانسه پودر و از الک بامش ٤٠ عبور داده شد. در نهایت نمونه‌ها به منظور جلوگیری از نفوذ رطوبت بسته بندی و تا زمان انجام ازمایشات بعدی در فریزر ۱۸- درجه سانتیگراد بمارک هلمر ساخت کانادا نگهداری شد.

۳-۲-استخراج عصاره برگ زیتون

۵ گرم پودر برگ زیتون با نسبت۱:۲۰ با حلال متانول ۸۰ درصد مخلوط شده و توسط مایکرفر (سامسونگ مدل سی‌اف ۳۱۱۰ ان- ۵) طراحی شده در آزمایشگاه مواد و طراحی صنایع غذایی دانشگاه گرگان تحت اشعه دهی قرار گرفت.مایکروفر طراحی شده دارای یک همزن مغناطیسی با قابلیت تنظیم دور چرخش، کندانسور آب، سنسور دما و کنترل زمان بر روی مایکروفر بود (قره خانی و همکاران،۱۳۸۸) مدت زمان اشعه دهی ۱۵ دقیقه بود. سپس عصاره با کاغذ صافی واتمن شماره یک صاف شد.

شکل ۳-۱- تصویر دستگاه مایکروفر جهت استخراج عصاره برگ زیتون(قره خانی و همکاران،۱۳۸۸)



۳-۳- تغلیظ عصاره برگ زیتون

عصاره بدست آمده با استفاده از دستگاه تبخیر کننده چرخشی (مدل Buchi-r250 ساخت سوئیس) تحت دمای ٤٠ درجه سانتی گراد و تا حذف ۹۰ درصد از حلال تغلیظ شده و تا مراحل بعد در ظرف دربدار داخل فریزر ۱۸- نگهداری شد.

شکل ۳-۲ - دستگاه تبخیر کننده چرخشی

۳-٤- هیدراتاسیون مواد دیواره‌ای

ابتدا مقدار معینی از ماده دیواره (صمغ عربی) بمنظور ساخت غلظت های ۲۰، ۳۰ و ٤٠ درصد بااستفاده از ترازوی چهار صفر(مدل Sartorius – te2114s ساخت آلمان) توزین گردید و به طور جداگانه در داخل بشر ریخته شد. سپس مقدار معینی آب دیونیزه با توجه به فرمولاسیون آن به آنها اضافه گردید و با استفاده از دستگاه هموژنایزر(مدلIKA-T50 ساخت آلمان) تا رسیدن به یک مایع یکنواخت مخلوط گردید. پس از حل شدن کامل، بشر به منظور هیدراتاسیون کامل به مدت ٢٤ ساعت در داخل حمام بن ماری تحت دمای ٤٠ درجه سانتیگراد قرار گرفت.

۳-۵-ریز پوشانی عصاره برگ زیتون

روز بعد با توجه به فرمول مربوطه مواد دیواره هیدراته شده و عصاره تغلیظ شده برگ زیتون مخلوط شدند. پس از این مرحله بلافاصله امولسیون تهیه شده به دستگاه خشک کن انجمادی منتقل گردید. پس از اتمام عملیات خشک کردن، پودر میکروانکپسوله جمع آوری شده و داخل ظروف درب دار که نسبت به هوا، رطوبت و نور عایق بودند، قرار داده شدند. نمونه برای انجام آزمایشات بعدی در دمای فریزر ۱۸- نگهداری شد.

۳-٦-اندازه گیری ترکیبات فنولی عصاره

میزان کل ترکیبات فنلی با روش رنگ سنجی فولین سیو کالیو سنجیده شد. ۲۰میکرولیتر از عصاره با ۱/۱٦ میلی لیتر آب مقطر و ۱۰۰ میکرولیتر معرف فولین سیوکالیو مخلوط شد. در ادامه بعد از ۱ تا ۸ دقیقه۳۰۰ میکرولیتر از محلول(۲۰ درصد)کربنات سدیم اضافه گردید. نمونه‌ها بعد از هم زدن به همزن لوله‌ای به مدت ۳۰ دقیقه در بن ماری با دمای٤۰ درجه سانتیگراد نگهداری شدند سپس جذب نمونه‌ها با دستگاه اسپکتوفتومتر در طول موج ۷٦۰ نانومتر خوانده شد. جهت رسم منحنی استاندارد از اسید گالیک در محدوده ۱۰۰ تا ppm ۱۰۰۰ استفاده شد.

۳-٦-۱- اندازه گیری درصد نابودگری و مهار رادیکال DPPH (۱،۱- دی فنیل- ۲- پیکریل هیدرازیل)

محلول DPPH به رنگ بنفش تیره است و بسته به قدرت آنتی اکسیدانی عصاره، این رادیکال مهار شده و رنگ آن روشن می شود. محلول ۱ میلی مولار و DPPH غلظت های مختلف عصاره در نمونه ها (۰، ۷۵۰ و ۱۵۰۰) در متانول آماده شد. در ادامه ۱ میلی لیتر از محلول DPPH به ۳ میلی لیتر از محلول عصاره در متانول اضافه و همزدن شدید تا مخلوط شدن کامل انجام و این مخلوط بمدت ۳۰ دقیقه در تاریکی و دمای محیط قرارداده شد. در نهایت جذب در ۵۱۷ نانومتر توسط دستگاه اسپکتوفتومتر(پی جی اینسترومنت مدل تی ۸۰+) قرائت گردید.نمونه های شاهد شامل ۱ میلی لیتر از محلولDPPH و ۳ میلی لیتر متانول بود. فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره موجود در نمونه ها در این روش بر اساس رابطه زیر بدست آمد. (اروج و عربشاهی، ۲۰۰۷)

۱۰۰* جذب کنترل /جذب نمونه – جذب کنترل = درصد مهار رادیکال DPPH

۳-۷-آماده سازی نمونه‌ها و فرمولاسیون سس مایونز با عصاره برگ زیتون

۳-۷- ۱-آماده سازی و فرموله کردن سس مایونز

بر اساس روش معمول در تولید سس مایونز ابتدا تخم مرغ های مصرفی با آب و محلول ضد عفونی کننده ، ضد عفونی شد. سپس با آب معمولی بهداشتی شستشو گردید.برای تولید سس مایونز مواد پودری نظیر نمک ، صمغ، ادویه، خردل، شکر و پودر نگهدارنده مخلوط و به تدریج به مخزن اختلاط اضافه و یا در آب مصرفی حل می شوند.از طرف دیگر مقداری از روغن با مقداری صمغ مخلوط می شود. برای مخلوط کردن مواد مصرفی و تهیه امولسیون از دستگاه (مدل IKA–T50 ساخت آلمان)استفاده شد. ابتدا تخم مرغ درون مخزن مخلوط کن ریخته شده و همزدن با سرعت بالا انجام می شود تا رنگ تخم مرغ روشن شود. سپس روغن و مخلوط آب و مواد پودری به مرور به مخزن و تخم مرغ اضافه شده ضمن اینکه همزدن نیز ادامه دارد و در نهایت سرکه به تدریج در مراحل پایانی اضافه می گردد. عمل همزدن امولسیون بمدت چند دقیقه ادامه می یابد تا سس مایونز از لحاظ قوام، ساختار و بافت به وضع مطلوب و مناسب در آید. در مرحله پایانی سس مایونز در بسته های مناسب بسته بندی می گردد.

جدول ۳-۱-فرمولاسیون سس های مایونز تولیدی

شماره فرمول	درصد عصاره برگ زیتون(ppm)	درصد صمغ عربی	دمای نگهداری (درجه سانتیگراد)	سایر ترکیبات برای کلیه فرمول ها (درصد)
۱	۰	٤۰	۵	روغن سویا فاقد آنتی اکسیدان ٦٦
۲	۰	٤۰	٤٤	تخم مرغ کامل ۱٤/۳
۳	۱۵۰۰	۳۰	۵	سرکه ۱۱ درصد ۷
٤	۷۵۰	٤۰	۲٤	شکر ۳
۵	۱۵۰۰	۳۰	٤٤	نمک ۱
٦	۱۵۰۰	۳۰	۲٤	پودر خردل ۰/۳
۷	۷۵۰	۳۰	٤٤	صمغ زانتان ۰/۲
۸	۰	۳۰	۲٤	اسید سیتریک ۰/۱٦
۹	۷۵۰	۳۰	۲٤	آب ۸
۱۰	۱۵۰۰	۲۰	٤٤	
۱۱	۱۵۰۰	۲۰	۵	
۱۲	۷۵۰	۳۰	۵	
۱۳	۰	۲۰	٤٤	
۱٤	۰	۲۰	۵	
۱۵	۷۵۰	٤۰	۲٤	
۱٦	۷۵۰	۲۰	۲٤	
۱۷	۷۵۰	۳۰	۲٤	

شکل۳-۳-مراحل اقدامات عملی در فرمولاسیون سس

۳-۸-آزمون‌های شیمیایی

آزمون‌های شیمیایی به شرح زیر بر روی سس مایونز طی مدت ٤ هفته انجام گرفت. آزمون‌ها بر اساس استانداردملی ایران به شماره ٢٤٥٤ برای هر نمونه صورت پذیرفت.

۳-۸-۱-تعیین pH

مواد و وسایل لازم جهت این آزمون شامل محلول تامپون ٤ و ٧ ، آب مقطر، دستگاه pH متر،

۳-۸-۱-۱- روش اجرای آزمون

برای تعیین pH در داخل بشر محلول ۵ درصد سس را تهیه نموده و توسط pH متر که با محلول‌تامپون مناسب تنظیم شد.pH را اندازه‌گیری شد.

۳-۸-۲- اسیدیته کل

مواد ،لوازم و محلول های لازم جهت انجام این آزمون شامل محلول سود ۰/۱ نرمال، آب مقطر، معرف فنل فنالئین، آب مقطر، ارلن مایر ۲۵۰ میلی لیتری، بورت

۳-۸-۲-۱-روش اجرای آزمون

۱۵ گرم از نمونه را در ۲۰۰ میلی لیتر آب مقطری که در مقابل فنالئین خنثی شده است رقیق نموده وسپس با سود ۰/۱ نرمال در حضور معرف فنل فنالئین تیتر می کنیم.

a=۰/۰۰٦*۱۰۰S اسیدیته بر حسب گرم درصد اسید استیک

a = حجم سود مصرفی S = وزن نمونه به گرم

۳-۹- آزمون‌های میکروبی :

آزمون‌های میکروبی زیر بر روی سس مایونز طی مدت ٤ هفته انجام گرفت. آزمون‌های میکروبی بر اساس استانداردملی ایران به شماره ۲۹٦۵ در ۳ تکرار برای هر نمونه صورت پذیرفت.

جدول ۳-۲- ویژگی ها و حدود مجاز میکروبی سس مایونز

ویژگی	حداکثر مجاز (در گرم)

باکتریهای اسید لاکتیک هتروفرمنتیتیو	در ۰/۱ گرم منفی
سالمونلا	در ۲۵ گرم منفی
اشرشیا کلی	منفی
کپک	۱۰۰
مخمر	۱۰۰

۳-۹-۱- روش کار

ابتدا سطح خارجی ظرف سس مایونز را ضد عفونی کرده و درست پس از بازکردن در ظرف، محتویات آنها را، با استفاده از یک میله شیشه ای یا اسپاچول سترون در شرایط اسپتیک کاملاً مخلوط می کنیم.

ابتدا ۱۰ گرم سس مایونز را داخل ۹۰ سی سی آب پپتونه بافره می ریزیم و به مدت ۱۵ تا ۲۰دقیقه آن را هم می زنیم تا کاملاً همگن شود . و سپس برای انجام آزمایش رقت سازی می کنیم به این صورت که از رقت اولیه یک سی سی با پیپت برداشته و به ۹ سی سی آب پپتونه بافره اضافه نموده وچون آخرین رقت برای انجام آزمون سس ۱۰۰۰ می باشد تا رقت مذکور به رقت سازی ادامه می-دهیم . حال آزمون های مورد استفاده در سس را مورد بررسی قرار می دهیم که به شرح زیر می‌باشد.

۳-۹-۲-شمارش کپک و مخمر

انتقال ۰/۱ میلی لیتر از رقت ۰/۰۱ به صورت کشت سطحی بر روی پلیت حاوی یست اکسترکت گلوکز کلرآمفینیکل آگار (YGC) بمارک مرک آلمان و سپس گرمخانه گذاری به مدت ۳ تا ۵ روز در دمای ۲۵ درجه سلسیوس و در صورت مشاهده کلنی از فرمول زیر عمل شمارش را انجام می دهیم :

تعداد کلنی در یک گرم یا یک میلی لیتر از نمونه =تعداد کلنی *عکس رقت *عکس حجم استفاده شده

۳-۹-۳-شمارش باکتری های اسید لاکتیک هتروفرمنتیتیو

مقدار ۰/۲ میلی لیتر از رقت ۰/۱ را برداشته و به دو لوله (هر لوله ml ۰/۱)حاوی محیط کشت آب گوشت لاکتو باسیلوس آگار (MRS) بمارک مرک آلمان اصلاح شده یا آب گوشت انتخابی باکتری های اسید لاکتیک هتروفرمنتیتیو اضافه نموده .حال لوله ها را در دمای ۳۰ درجه سانتیگراد به مدت ۷۲ ساعت گرمخانه گذاری می کنیم .مشاهده گاز CO_2 در لوله دورهام و یا حباب های چسبنده آن در سطح لوله حاوی محیط کشت و تغییر رنگ این محیط از سبز به زرد که نشان دهنده تولید اسید است ، مثبت بودن این آزمون را مشخص می کند.

۳-۹-٤-شمارش اشرشیا کلی

ابتدا ۱۰میلی لیتر از رقت اولیه (۰/۱) را به ۱۰ میلی لیتر محیط کشت لوریل سولفات تریپتوز براث(LST) با غلظت دو برابر دارای لوله دورهام اضافه نموده و به مدت ٢٤ تا ٤٨ ساعت در دمای ۳۷ درجه سلسیوس گرمخانه گذاری می کنیم. در صورت مشاهده گاز یا کدورت در لوله فوق ، ۱ تا ۲ قطره از آن را به ۱۰ میلی لیتر اشرشیاکلی براث بمارک مرک آلمان با غلظت معمولی و حاوی لوله دورهام اضافه می کنیم و سپس به مدت ٢٤ تا ٤٨ ساعت در بن ماری با دمای ٤٤ تا ٤٥ درجه سلسیوس می گذاریم .در صورت مشاهده گاز یا کدورت در لوله اشرشیاکلی براث ، ۱ تا ۲ قطره از آن رابه آب پپتونه بدون اندول افزوده و به مدت ٢٤ تا ٤٨ ساعت در بن ماری با دمای ٤٤ تا ٤٥ درجه سلسیوس گرمخانه گذاری می کنیم سپس ۰/۵ میلی لیتر معرف کواکس را به لوله افزوده و پس از ۱ دقیقه ایجاد رنگ قرمز در سطح محیط کشت (واکنش اندول مثبت) تست را مثبت اعلام می کنیم .

۳-۹-۵- شمارش سالمونلا

نمونه سس را با لوپ به طور مستقیم روی محیط کشت کروم آگار سالمونلا (ساخت کشور اسپانیا) قرار داده و به مدت ٢٤ ساعت در دمای ۳۷ درجه انکوباتور گذاری نموده کلنی های رنگ ارغوانی ،کلنی های مشکوک سالمونلا می باشد .

۳-۱۰- تجزیه و تحلیل آماری

در این پژوهش طراحی آزمایشات با استفاده از روش RSM و نتایج بدست آمده و مقایسه میانگین‌ها در سطح احتمال ($p< ۰/۰۵$) تحلیل گردید. تجزیه و تحلیل‌های آماری با استفاده از نرم‌افزار SAS و رسم شکل‌ها با نرم‌افزار EXCEL (۲۰۱۰) انجام شد.

منابع پارس پژوهه

فصل چهارم

نتایج و بحث

منابع پارس پژوهه

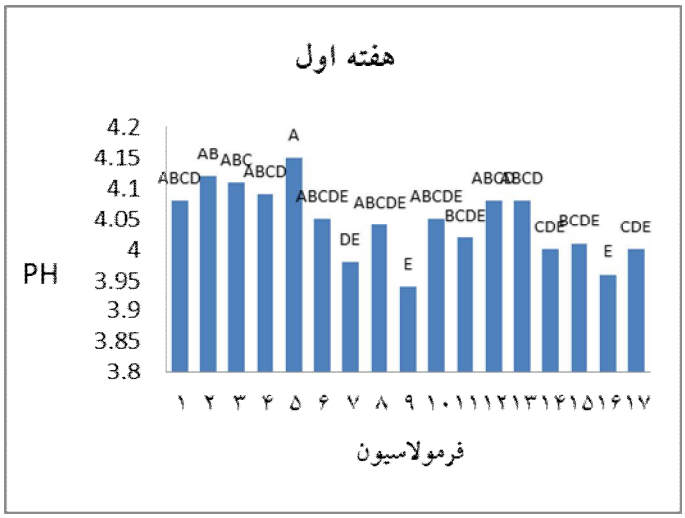
٤-١- تغییرات pH در نمونه های سس مایونز در طی دوره نگهداری

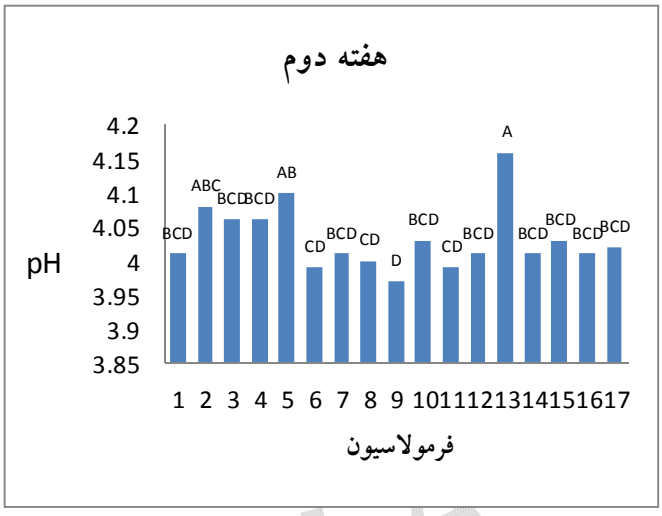
pH یکی از فاکتور های مهم در ارزیابی و نگهداری مواد غذایی بویژه مواد غذایی فاسد شدنی نظیر سس مایونز می باشد . pH پایین در سس های مایونز به عنوان یک عامل جلوگیری کننده از فعالیت اغلب میکروارگانیسم ها عمل می کند. اگر pH سس بالا رود، احتمال بروز مسمومیت غذایی و فساد

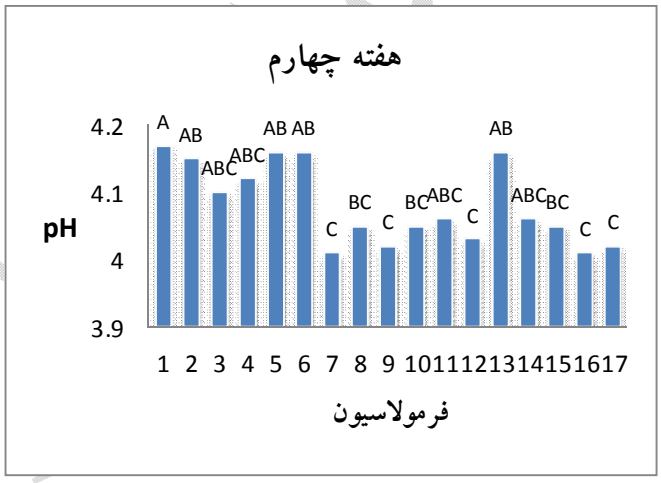
میکروبی و شیمیایی محصول وجود خواهد داشت بنابراین بررسی تغییرات pH در طی مدت نگهداری سس مایونز جهت بررسی این پژوهش لازم می باشد که در زیر نتایج تغییرات pH در جدول ٤-١ به شرح ذیل می باشد.

جدول٤-١- نتایج pH در نمونه های سس مایونز در طی مدت نگهداری

شماره نمونه	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم
۱	۴/۰۸	۴/۰۱	۴/۰۳	۴/۱۷
۲	۴/۱۲	۴/۰۸	۴/۱۵	۴/۱۵
۳	۴/۱۱	۴/۰۶	۴/۰۹	۴/۱
۴	۴/۰۹	۴/۰۶	۴/۰۹	۴/۱۲
۵	۴/۱۵	۴/۱	۴/۱۶	۴/۱۶
۶	۴/۰۵	۳/۹۹	۴/۱۴	۴/۱۶
۷	۳/۹۸	۴/۰۱	۴/۰۳	۴/۰۱
۸	۴/۰۴	۴	۴/۰۳	۴/۰۵
۹	۳/۹۴	۳/۹۷	۴/۰۲	۴/۰۲
۱۰	۴/۰۵	۴/۰۳	۴/۰۴	۴/۰۵
۱۱	۴/۰۰	۳/۹۹	۴/۰۱	۴/۰۱
۱۲	۴/۰۸	۴/۰۱	۴/۱	۴/۰۳
۱۳	۴/۰۸	۴/۱۶	۳/۹۵	۴/۱۶
۱۴	۴	۴/۰۱	۴/۰۲	۴/۰۶
۱۵	۴/۰۱	۴/۰۳	۴/۰۵	۴/۰۵
۱۶	۳/۹۶	۴/۰۱	۴/۰۱	۴/۰۱
۱۷	۴	۴/۰۲	۴	۴/۰۲







نمودار ٤-١- تغییرات pH در نمونه های سس مایونز در طی دوره چهار هفته نگهداری

همانطور که در نمودار ٤-١ مشاهده می‌شود در هفته اول در بین فرمولاسیون های بالاترین pH مربوط به نمونه ٥ بوده که با فرمول های شماره ١،٢،٣،٤،٦،٨،١٠،١٢،١٣ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد. در هفته دوم بالاترین pH مربوط به نمونه شماره ١٣ بوده که با فرمول های شماره ٢، ٥، اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر تیمار ها اختلاف معنی دار دارد.در هفته سوم بالاترین pH مربوط به نمونه شماره ٥ بوده که با نمونه های ٢، ٣، ٤، ٦، ١٢، ١٥ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر تیمار ها اختلاف معنی دار دارد. در هفته چهارم بالاترین pH مربوط به نمونه شماره ١ و١٣ بوده که با نمونه های ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ١١، ١٣ و ١٤ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر تیمار ها اختلاف معنی دار دارد. درکل با توجه به شواهد بیشترین تغییرات pH در طی ٤ هفته مربوط به نمونه شماره ١٣ بوده است که فاقد عصاره برگ

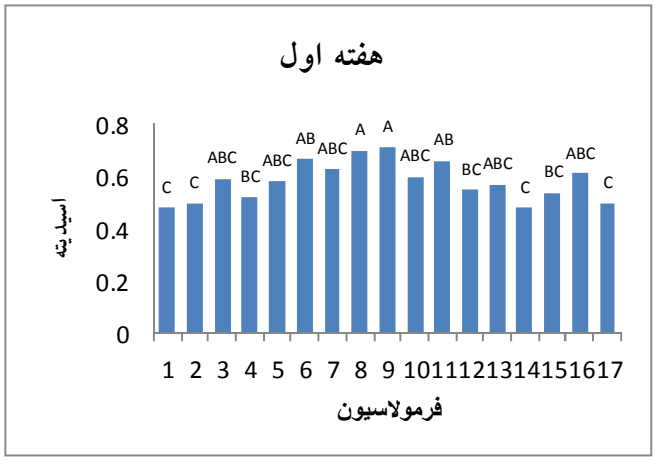
زیتون و نگهدارنده می باشد و در دمای ٤٤ درجه سانتیگراد نگهداری شده است. نتایج با استاندارد ملی شماره ٢٤٥٤ –ویژگی های سس های سالاد و مایونز مطابقت داشت و نشان داد که استفاده از عصاره برگ زیتون می تواند بعنوان یک جایگزین مناسب برای نگهدارنده های سنتزی در انواع سس بویژه مایونز باشد.ضمنا نتایج بدست آمده با نتایج عادلی و همکاران (١٣٨٩) مطابقت دارد.

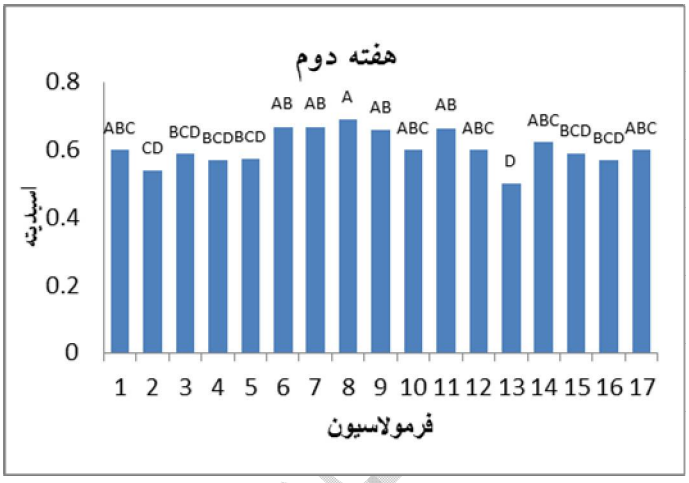
٤-٢- تغییرات اسیدیته در نمونه های سس مایونز در طی دوره نگهداری

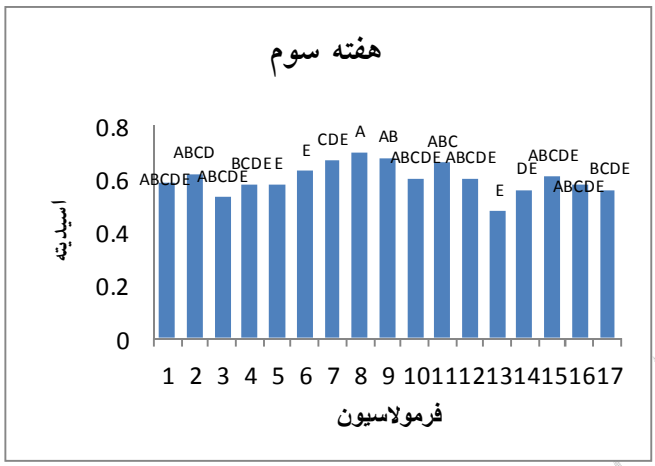
اسیدیته در ماده غذایی نقش مهمی در کنترل فعالیت میکروارگانیزمها، آنزیمها و انجام برخی از واکنش های خاص شیمیایی ایفا می کند. از طرفی بین اسیدیته و pH رابطه مستقیمی وجود دارد. در جدول ٤-٢ نتایج تغییرات اسیدیته در طی زمان نگهداری در نمونه های سس مایونز آمده است.

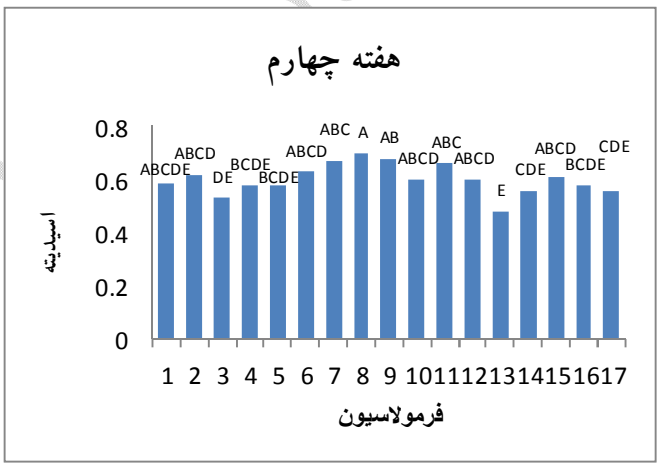
جدول٤-٢- نتایج اسیدیته در نمونه های سس مایونز در طی مدت نگهداری

شماره نمونه	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم
١	٠/٤٨	٠/٦	٠/٦	٠/٥٩
٢	٠/٤٩٦	٠/٥٤	٠/٦٣	٠/٦٢
٣	٠/٥٩٢	٠/٥٨٧	٠/٥٩	٠/٥٣
٤	٠/٥٢	٠/٥٧	٠/٥٨	٠/٥٨
٥	٠/٥٨	٠/٥٧٤	٠/٥	٠/٥٨
٦	٠/٦٦٧	٠/٦٧	٠/٥	٠/٦٣
٧	٠/٦٣	٠/٦٧	٠/٥٧	٠/٦٧
٨	٠/٧	٠/٦٩	٠/٦٩٦	٠/٧
٩	٠/٧١٣	٠/٦٦	٠/٦٨٥	٠/٦٨
١٠	٠/٦	٠/٦	٠/٦	٠/٦
١١	٠/٦٦	٠/٦٦٦	٠/٦٦	٠/٦٦
١٢	٠/٥٤٩	٠/٦	٠/٥٨٤	٠/٦
١٣	٠/٥٧	٠/٥	٠/٥١	٠/٤٨
١٤	٠/٤٨	٠/٦٢٢	٠/٥٤	٠/٥٦
١٥	٠/٥٤	٠/٥٩	٠/٦١	٠/٦١
١٦	٠/٦١	٠/٥٧	٠/٦	٠/٥٨
١٧	٠/٤٩٦	٠/٦	٠/٥٨	٠/٥٦









نمودار ٤-٢- تغییرات اسیدیته نمونه های سس مایونز در طی دوره چهار هفته نگهداری

با توجه به نمودار ٤-٢ در بین فرمولاسیون های در هفته اول کمترین اسیدیته مربوط به نمونه ١٤ بوده که با نمونه های٢، ٣، ٤، ٥، ٧، ١٢، ١٣، ١٤، ١٥، ١٦ و ١٧ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد. در هفته دوم کمترین اسیدیته مربوط به نمونه شماره ١٣ بوده که با فرمول های شماره ٢، ٣، ٤، ٥، ١٥، ١٦ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر تیمار ها اختلاف معنی دار دارد.در هفته سوم کمترین اسیدیته مربوط به نمونه شماره ١٣ بوده که با نمونه های ١، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ١٠، ١٢، ١٤، ١٥، ١٦ و ١٧ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر تیمار ها اختلاف معنی دار دارد. در هفته چهارم کمترین اسیدیته مربوط به نمونه شماره ١٣ بوده که با فرمول های شماره ١، ٣، ٤، ٥، ١٤، ١٦ و ١٧ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر تیمار ها اختلاف معنی دار دارد. درکل با توجه به شواهد بشترین تغییرات اسیدیته در طی ٤ هفته مربوط به نمونه شماره ١٣

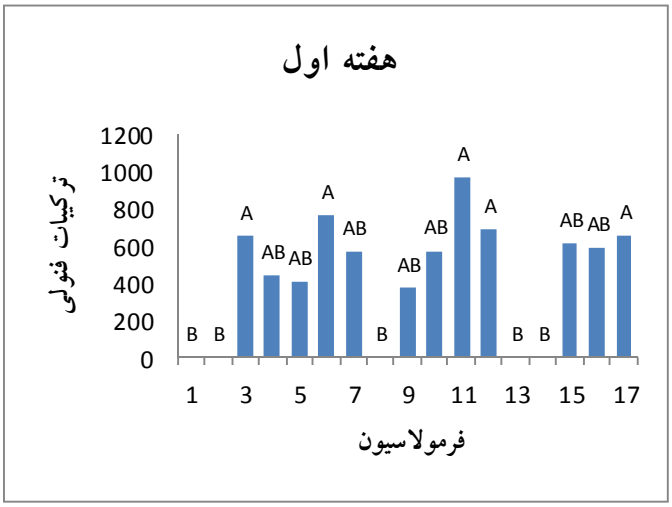
بوده که در آن از عصاره برگ زیتون استفاده نشده و در دمای ٤٤ درجه سانتیگراد نگهداری شده و کمترین تغییرات مربوط به نمونه های حاوی عصاره برگ زیتون بویژه نمونه ١١ می باشد. که این امر با استاندارد ملی شماره ٢٤٥٤ – ویژگی های سس های سالاد و مایونز که مطابقت داشت و نشان داد که استفاده از عصاره برگ زیتون می تواند در عدم افت اسیدیته در سس مایونز موثر بوده و بعنوان یک جایگزین مناسب برای نگهدارنده های سنتزی در انواع سس بویژه مایونز باشد.

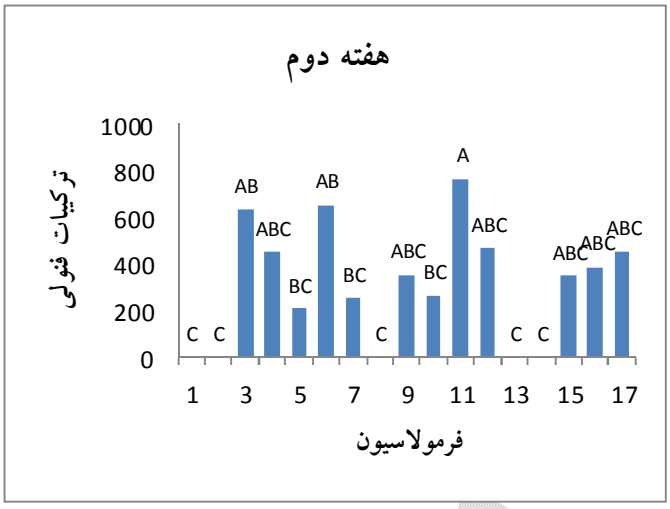
٤-٣- تغییرات ترکیبات فنولی کل عصاره برگ زیتون در نمونه های سس مایونز در طی زمان نگهداری

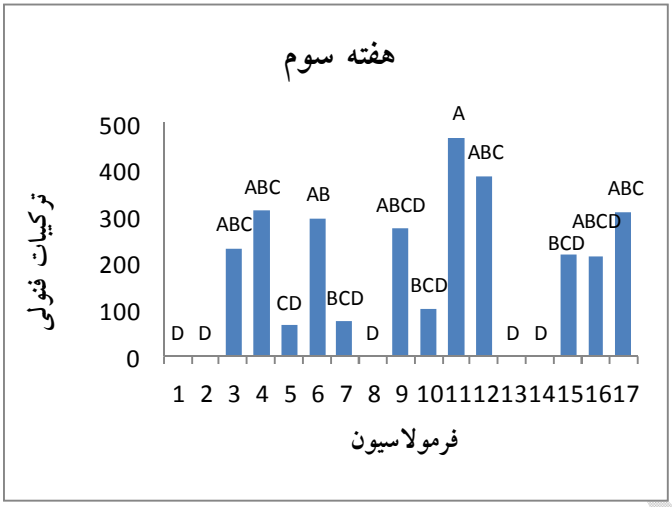
مقدار کل ترکیبات فنولی عصاره ها با استفاده از روش فولین- سیوکالتیو اندازه گیری شد. در این روش از معرف فولین- سیوکالتیو که مخلوطی از فسفومولیبدات و فسفوتنگستات است، استفاده می شود. در محیط قلیایی ملایم و پس از افزایش ٧٪ Na_2CO_3 ، مولیبدن (VI) موجود در معرف فولین، به مولیبدن (V) کاهیده شده و این کاهش با تغییر رنگ معرف از زرد به آبی همراه می باشد. نتایج حاصل از انجام این تست در جدول ٤-٣ آورده شده است.

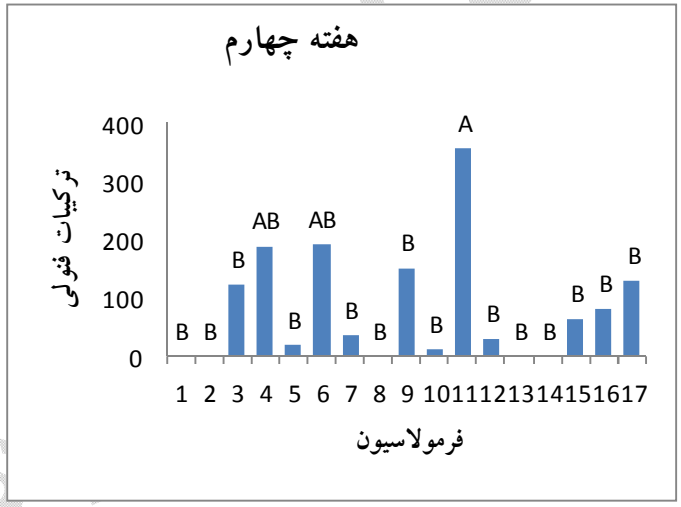
جدول ٤-٣-نتایج ترکیبات فنولی کل عصاره برگ زیتون موجود در نمونه های سس مایونز در طی زمان نگهداری

شماره نمونه	مقدار ابتدایی	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم
١	٠	٠	٠	٠	٠
٢	٠	٠	٠	٠	٠
٣	١٥٠٠	٦٥٠/٦٤٢٩	٦٣٤/٧٦	٢٣٢/٧٧	١٢٢/٧٨٥٧
٤	٧٥٠	٤٣٨/٥	٤٥١/٦٦	٣١١/٩٠٦	١٨٩/٥
٥	١٥٠٠	٤٠٦/٦٤٢٩	٢٠٩/١١	٦٥/٩٠٨	١٨/٥
٦	١٥٠٠	٧٦٥/٦٤٢٩	٦٥٤/٣٣٣	٢٩٧/١٣	١٩١/٩٢٨٦
٧	٧٥٠	٥٦٨/٣٥٧١	٢٥٥/٠٧٧	٧٥/٤٤١	٣٦/٣٥٧١٤
٨	٠	٠	٠	٠	٠
٩	٧٥٠	٣٧٠/٠٧١٤	٣٥٤/٨٨	٢٧٥/١١٢	١٥١/٠٧١٤
١٠	١٥٠٠	٥٧١/٤٢٨٦	٢٦٤/١٠٩	١٠٣/١٣	١٢/٠٧١٤٣
١١	١٥٠٠	٩٦٦/٥	٧٦٦/٤٧٦	٤٧١/٢٣	٣٥٧/١٤٢٩
١٢	٧٥٠	٦٨٤/٥	٤٦٨/٣٣	٣٨٨/٥٥٦	٢٩/٩٢٨٥٧
١٣	٠	٠	٠	٠	٠
١٤	٠	٠	٠	٠	٠
١٥	٧٥٠	٦٠٩/٦٤٢٩	٣٤٨/٥١	٢٢٠/٧١٤٣	٦٥/٠٣٣
١٦	٧٥٠	٥٩١/٢٢	٣٨٨/٥٢٤	٢١٣/٠٣٤	٨١/٦٢
١٧	٧٥٠	٦٥٤/٣٣	٤٥٥/٩٨	٣١٠/٧٤٩	١٢٩/٩٢









نمودار ٤-٣- ترکیبات فنولی کل عصاره برگ زیتون موجود در نمونه های سس مایونز در طی زمان نگهداری

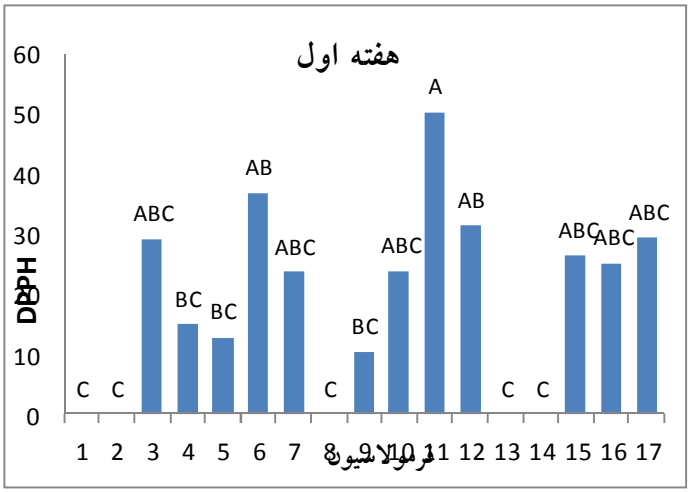
این نمودار ها نشان می دهد که بیشترین میزان ترکیبات فنولی در طول زمان ٤هفته نگهداری مربوط به نمونه ١١ بوده که در هفته اول با نمونه های ٣، ٤، ٥، ٦، ٧، ٩، ١٠، ١٢، ١٥، ١٦ و ١٧ اختلاف معنی دار نداشته است و با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد.در هفته دوم با نمونه های ٣، ٤، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٦ و ١٧ اختلاف معنی دار نداشته است و با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد. در هفته سوم با نمونه های ٤ و٦ اختلاف معنی دار نداشته است و با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد. در هفته چهارم با نمونه های ٣، ٤، ٦، ٩، ١٢، ١٥، ١٦ و ١٧ اختلاف معنی دار نداشته است و با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد. با توجه به شواهد بیشترین میزان ترکیبات فنولی در طی ٤ هفته مربوط به نمونه های حاوی ppm ١٥٠٠ بوده(٣، ٥، ٦، ١٠، ١١) و در میان این نمونه ها نمونه های اینکپسوله شده با غلظت کمتر صمغ و نگهداری شده در دماهای کمتر می باشد. که در کل نمونه شماره ١١ بعلت استفاده از بیشترین درصد عصاره برگ زیتون، درصد کمتر صمغ در اینکپسوله کردن و نگهداری در دمای ٥ درجه سانتیگراد بوده است. نتایج این پژوهش با نتایج رفیعی و همکاران (١٣٨٩)، عیوقی و همکارانش (١٣٨٨)، سالتا و همکاران (٢٠٠٩)، طیبه پریزن و همکارانش (١٣٩٠) مشابهت نشان می دهد.

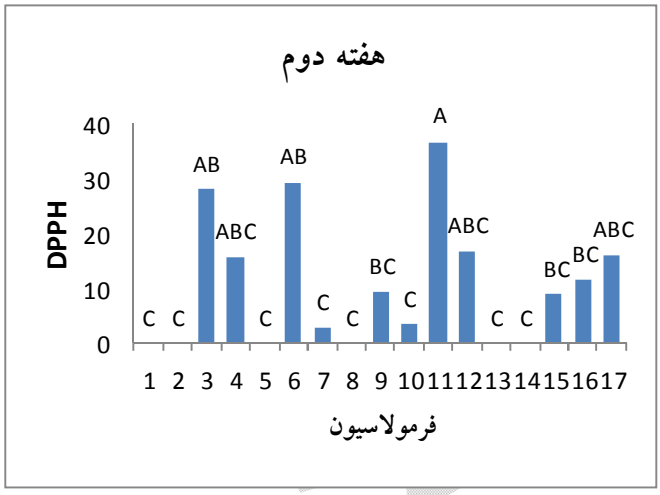
٤-٤- تغییرات میزان درصد نابودگری رادیکال DPPH عصاره برگ زیتون موجود در نمونه های سس مایونز درطی زمان نگهداری

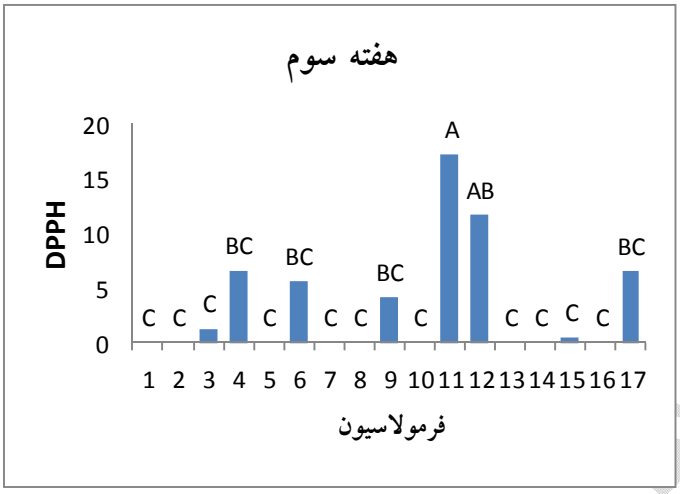
ترکیبات فنولی به دلیل خواص آنتی اکسیدانی از جمله ترکیبات مهم گیاهان محسوب می شوند که نقش مهمی درحذف رادیکال ها ی آزاد و جلوگیری از تبدیل هیدروپراکسیدها به رادیکال های آزاد را دارند. یکی از روش های ارزیابی اثرات آنتی اکسیدانی گیاهان ، استفاده از رادیکا ل ها ی آزاد، DPPH است و با حذف این رادیکال می توان به روشی آسان سریع و دقیق توانایی آنتی اکسیدانی را ارزیابی نمود. DPPH (١،١- دی فنیل- ٢- پیکریل هیدرازیل) یک رادیکال آزاد پایدار با اتم نیتروژن در مرکز است که وقتی توسط مکانیسم الکترون گیری یا هیدروژن گیری کاهیده می‌شود از ارغوانی به زرد، تغییر رنگ می دهد. در جدول ٥-٤- میزان درصد نابودگری رادیکال DPPH (میکروگرم در میلی لیتر) در نمونه های سس مایونز طی زمان چهار هفته نگهداری مشخص شده است.

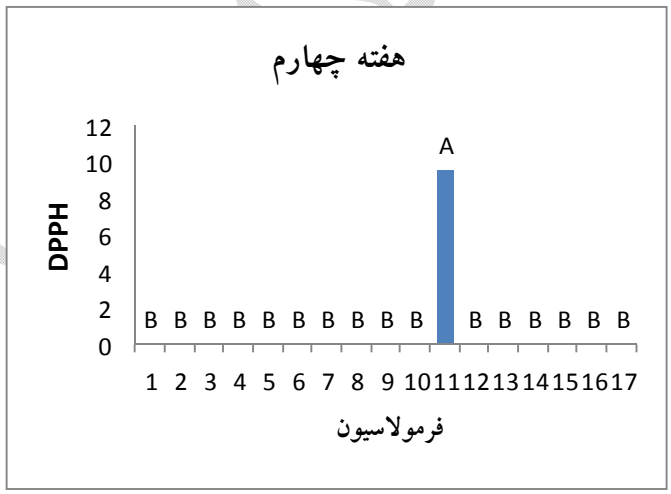
جدول ٤-٤- میزان درصد نابودگری رادیکال DPPH (میکروگرم در میلی لیتر)

شماره نمونه	مقدار ابتدایی	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم
١	٠	٠	٠	٠	٠
٢	٠	٠	٠	٠	٠
٣	٨٥/٢٠٦٦٧	٢٩/١١٥٥٢	٢٨/٠٥٦٦٧	١/٢٥٧٣٣٣	٠
٤	٣٥/٢٠٦٦٧	١٤/٩٧٢٦٧	١٥/٨٥	٦/٥٣٣٠٦٧	٠
٥	٨٥/٢٠٦٦٧	١٢/٨٤٨٦	٠	٠	٠
٦	٨٥/٢٠٦٦٧	٣٦/٧٨٢١٩	٢٩/٣٦١٥٣	٥/٥٤٨	٠
٧	٣٥/٢٠٦٦٧	٢٣/٦٢٩٨١	٢/٧٤٤٤٦٧	٠	٠
٨	٠	٠	٠	٠	٠
٩	٣٥/٢٠٦٦٧	١٠/٤١٠٧٦	٩/٣٩٨	٤/٠٨٠١٣٣	٠
١٠	٨٥/٢٠٦٦٧	٢٣/٨٣٤٥٧	٣/٣٤٦٦	٠	٠
١١	٨٥/٢٠٦٦٧	٥٠/١٧٢٦٧	٣٦/٨٣٧٧٣	١٧/١٥٤٦٧	٩/٥٤٨٨٥٧
١٢	٣٥/٢٠٦٦٧	٣١/٣٧٢٦٧	١٦/٩٦١٣٣	١١/٦٤٣٠٧	٠
١٣	٠	٠	٠	٠	٠
١٤	٠	٠	٠	٠	٠
١٥	٣٥/٢٠٦٦٧	٢٦/٣٨٢١٩	٨/٩٧٣٣٣٣	٠/٤٥٣٦١٩	٠
١٦	٣٥/٢٠٦٦٧	٢٥/١٥٤	١١/٦٤٠٩٣	٠	٠
١٧	٣٥/٢٠٦٦٧	٢٩/٣٦١٣٣	١٦/١٣٨	٦/٤٥٥٩٣٣	٠









نمودار ٤-٤- میزان درصد نابودگری رادیکال (DPPH) عصاره برگ زیتون موجود در نمونه های سس مایونز

با توجه به نتایج پژوهش های رفیعی و همکاران (۱۳۸۹)، فرنوش عیوقی و همکارانش (۱۳۸۸)، سالتا و همکاران (۲۰۰۹)، طیبه پریزن و همکارانش (۱۳۹۰) با افزایش میزان ترکیبات فنلی، قدرت آنتی رادیکالی عصاره، افزایش می‌یابد همانطور که در این نمودارها مشاهده می‌شود بیشترین میزان درصد نابودگری رادیکال DPPH در چهار هفته مربوط به نمونه شماره ۱۱ بوده که در هفته اول با نمونه های ۳، ٦، ۷، ۱۰، ۱۲، ۱۵، ۱٦ و ۱۷ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد.در هفته دوم با نمونه های ۳، ٤، ٦، ۱۲ و ۱۷ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد. در هفته سوم با نمونه ۱۲ اختلاف معنی دار نداشته است ولی با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد. در هفته چهارم با سایر نمونه ها اختلاف معنی دار دارد. درکل با توجه به شواهد بیشترین میزان نابودگری DPPH در طی ٤ هفته مربوط به نمونه شماره ۱۱ بوده که بعلت دارا بودن بیشترین درصد ترکیبات فنولی، کمترین میزان صمغ بعنوان پوشش دیواره و نگهداری در کمترین دما (۵ درجه سانتیگراد) نگهداری شده است. که نتایج بدست امده با پژوهش های پیشگفت مطابقت دارد.

٤-٥- تغییرات میکروبی در نمونه های سس مایونز در طی زمان نگهداری

با توجه به عدم وجود فرایند حرارتی در سس مایونز ، احتمال عدم رعایت موازین بهداشتی در مراحل تولید ، استفاده از تجهیزات ساده و غیر پیشرفته، استفاده از مواد غذایی خام پر مخاطره میکروبی نظیر تخم مرغ خام که منشا آلودگی سالمونلایی می تواند باشد ، امکان آلودگی های میکروبی در سس مایونز را بالا می برد از طرف دیگر بالا رفتن pH و کاهش اسیدیته ، احتمال بروز مسمومیت غذایی و فساد میکروبی در محصول وجود خواهد داشت.

بر روی نمونه های سس مایونز تولیدی بر اساس استاندارد شماره ۲۹٦۵ آزمون های میکروبی صورت گرفت که نتایج این آزمون ها در طی چهار هفته بشرح ذیل بوده است.

جدول ٤-٥- نتایج آزمون های میکروبی بر روی نمونه های سس مایونز در طی چهار هفته زمان نگهداری

شماره نمونه	سالمونلا				اشرشیاکلی			
	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم
۱	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز	منفی	منفی	منفی	منفی
۲	منفی	منفی	در حد مجاز	بیش از حد	منفی	منفی	در حد مجاز	در حد مجاز
۳	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
٤	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز
۵	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز
٦	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۷	منفی	منفی	در حد مجاز	در حد مجاز	منفی	منفی	منفی	منفی
۸	منفی	منفی	در حد مجاز	در حد مجاز	منفی	منفی	منفی	منفی
۹	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۰	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۱	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۲	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۳	منفی	منفی	در حد مجاز	بیش از حد	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز
۱٤	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۵	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱٦	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۷	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی

شماره	باکتری های اسید لاکتیک هتروفرمنتیتیو				کپک و مخمر			
نمونه	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم	هفته اول	هفته دوم	هفته سوم	هفته چهارم
۱	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۲	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز
۳	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
٤	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
٥	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
٦	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۷	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۸	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز
۹	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۰	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۱	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
۱۲	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز	منفی	منفی
۱۳	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز	در حد مجاز
١٤	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
١٥	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	در حد مجاز	منفی	منفی
١٦	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی
١٧	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی	منفی

نتایج آنالیز های میکروبی نشان می دهد بیشترین آلودگی میکروبی در طول مدت نگهداری مربوط به باکتری های سالمونلا و اشرشیا کلی در نمونه های فاقد عصاره برگ زیتون بوده است که علت آن مواد متشکله سس مایونز (وجود تخم مرغ خام) و عدم امکان هرگونه فرایند حرارتی و سترون سازی و عدم وجود نگهدارنده در آن نمونه ها می باشد. در خصوص نمونه های دارای عصاره که آلودگی به سالمونلا (۵ و۷)و اشرشیاکلی (٤ و۵) بنظر می رسد نگهداری در دمای بالا(٤٤ درجه سانتیگراد)، افزایش pH آنها و به احتمال کمتر آلودگی ثانویه باشد. در خصوص نمونه های آلوده به کپک و مخمر ضمن اینکه بیشتر آلودگی مربوط به مخمر بوده است نیز شاهد آلودگی نمونه های فاقد عصاره (۲، ۸ و ۱۳) هستیم. در خصوص آلودگی به کپک و مخمر نمونه شماره ۱۲ در هفته دوم احتمالاً بعلت الودگی ثانویه بوده که این آلودگی در هفته های بعد بعلت وجود عصاره دیده نشده است. نتایج بدست آمده در این پژوهش با نتایج آی تول (۲۰۱۰)، مارکین و همکاران (۲۰۰۳)، پریرا و همکاران (۲۰۰۷)، یگیت و همکاران (۲۰۰۱)، برزگر و همکاران (۱۳۸۷)، رفیعی و همکاران (۱۳۸۹) و اولگاگورتزی و همکاران (۲۰۰۷) مشابهت دارد.

فصل پنجم

نتیجه گیری کلی و پیشنهادات

منابع پارس پژوهه

۵-۱- نتیجه گیری کلی :

با توجه به نتایج بدست آمده از این پژوهش در خصوص امکان جایگزینی عصاره برگ زیتون در سس مایونز بجای نگهدارنده ها ی سنتزی و بررسی صورت گرفته بر روی خواص شیمیایی و میکروبی سس مایونز و آنتی اکسیدانی عصاره موجود در فرمولاسیون های سس تولیدی در این پایان نامه نتایج بشرح ذیل می باشد.

در خصوص تغییرات شیمیایی با انجام دو آزمون pH و اسیدیته که نقش مهمی در بروز تغییرات فیزیکو شیمیایی و میکروبی در طی زمان ماندگاری سس های مایونز و مواد غذایی دارند. بیشترین تغییرات اسیدیته و pH مربوط به نمونه های فاقد عصاره برگ زیتون (نمونه ۱۳) بوده و در بین این نمونه ها نمونه های نگهداری در دمای های بالاتر (٤٤ درجه سانتیگراد) بوده است و نمونه های حاوی عصاره تغییرات تغییرات اسیدیته و pH محسوسی نداشته اند.

در خصوص میزان ترکیبات فنولی کل و درصد نابودگری رادیکال DPPH، نمونه های اینکپسوله شده با غلظت کمتر صمغ و نگهداری شده در دماهای کمتر دارای بیشترین میزان ترکیبات فنولی کل و درصد نابودگری رادیکال DPPH بودند. نمونه شماره ۱۱ بعلت استفاده از بیشترین درصد عصاره برگ زیتون (۱۵۰۰ppm) ، کمترین درصد صمغ بکار رفته در اینکپسوله کردن(۲۰ درصد) و نگهداری در دمای ۵ درجه سانتیگراد بیشترین میزان را در این خصوص به خود اختصاص داده است.

نتایج آنالیز های میکروبی نشان می دهد بیشترین آلودگی میکروبی در طول مدت نگهداری مربوط به باکتری های سالمونلا و اشرشیا کلی و کمترین مربوط به باکتری های اسید لاکتیک و کپک و مخمر بوده است و بیشترین الودگی میکروبی در نمونه های فاقد عصاره برگ زیتون بویژه نمونه های نگهداری شده در دمای ٤٤ درجه سانتیگراد بوده که این موضوع بعلت افزایش pH و آماده شدن شرایط رشد میکروارگانیسم ها در دماهای بالاتر می باشد.

۵-۲- پیشنهادات

- با توجه به نتایج بدست آمده در این پژوهش و سایر پژوهش ها مشخص شده که عصاره برگ زیتون منبع مناسبی از پلی فنول ها می باشد و این ترکیبات دارای فعالیت های ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی قوی می باشند.
- با توجه به ضایعات بالای کارخانجات فراوری زیتون ، استفاده از این ضایعات برای استخراج ترکیبات پلی فنلی و به کاربردن آن در محصولاتی نظیر سس مایونز و غیره می تواند سود سرشاری را برای این صنایع به ارمغان بیاورد، همچنین سبب تولید غذاهای عملگرا و بهبود سلامتی بشر گردند.
- با توجه به نتایج مثبت از به کاربردن نگهدارنده ها و آنتی اکسیدان های طبیعی در سس مایونز در این پژوهش و سایر پژوهش ها وهمچنین محرز شدن ضرر های نگهدارنده ها و آنتی اکسیدان های سنتزی، پیشنهاد می گردد که از آنتی اکسیدانهای طبیعی و سنتزی به صورت ترکیب باهم در سس های مایونز استفاده گردد.

مرکز پژوهش

منابع و ماخذ

منابع پارس پژوهه

منابع:

برزگر، ح. و کرباسی، ا. و جمالیان، ج. و امین لاری، م. بررسی امکان استفاده از کیتوزان به عنوان یک نگهدارنده طبیعی در سس مایونز. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعیف سال ۱۲، شماره چهل و سوم (ب) بهار ۱۳۸۷

پریزن،ط.الهامی راد ، ا .استیری ، س . آرمین ، م .(۱۳۹۰) . بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی عصاره ی متانولی برگ سنا و تاثیر آن در پایداری روغن سویا . مجلّه ی علمی پژوهشی علوم و فنّاوری غذایی/ سال سوم/ شماره ی اول/۱۳۹۰.

تاجیک، ح. و شکوهی ثابت جلالی، ف.، ۱۳۸۷. ارزیابی مقایسه‌ای تأثیرات ضدباکتریایی عصاره‌های آبی و الکلی گیاه بومادران بر روی میکروارگانیسمهای پاتوژن. پزشکی ارومیه، ۱۹(٤): ۳۰۹- ۳۰۲.

رفیعی، ز. و جعفری ،م . و اعلمی،م. وخمیری،م . ، ۱۳۸۹ تأثیر واریته و روش استخراج بر ویژگی های آنتی اکسیدانی و ضد میکروبی عصاره برگ های زیتون. پژوهشهای علوم و صنایع غذایی ایران جلد ٦ شماره ٤- ۱۳۸۹، ص۳۰۷-۲۹۷

رفیعی، ز. و جعفری ،م . و اعلمی،م. وخمیری،م . ، ۱۳۸۹ ارزیابی فعالیت ضدمیکروبی عصاره برگ زیتون (Olea Europaea L.) رقم زراعی میشن به روش الایزا

رفیعی، ز. و جعفری ،م . و اعلمی،م. وخمیری،م . ، ۱۳۸۹ ویژگی های آنتی اکسیدانی عصاره برگ زیتون و کاربرد آن در روغن آفتابگردان. پژوهشهای صنایع غذایی جلد ۲۱ شماره۱- ۱۳۹۰

سپهری فر،ر .حسن لو ، ط .۱۳۸۸ . بررسی ترکیبات فنلی ، آنتوسیانین ها و فلاونوئیدهای تام و خواص آنتی اکسیدانی گیاه دارویی قره قاط (Vaccinium arctostaphylos L.) جمع آوری شده از چهار منطقه ی مختلف ایران ، فصلنامه گیاهان دارویی، ص ٧٤-٦٦

سلوتی، س. ۱۳۸۱. بررسی کاربرد سیر به عنوان نگهدارنده در صنایع رب گوجه فرنگی، مجله گیاهان دارویی تابستان ۱۳۸۱; ۱(۳):٤٥-٥٠.

صمدلوئی،ح. عزیزی، م . برزگر ، م .(۱۳۸٦). اثر آنتی اکسیدانی ترکیبات فنولیک هسته انار بر روغن سویا.مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی جلد چهاردهم، شماره چهارم، مهر وآبان ۱۳۸٦.

طلوعی، ا. مرتضوی، ع. اعلمی ، م. صادقی ماهونک، ع. ویژگی های فیزیکوشیمیایی، بافتی و حسی سس مایونز کم چرب حاوی اینولین و پکتین، مجله علوم و فناوری غذایی بهار ۱۳۹۰; ۳(۱ (پیاپی ۷)):۳۵-٤۲.

ضابطیان حسینی،ف . و مرتضوی ،ع . و فضلی بزاز ،ب . و کوچکی ،آ . و بلوریان ،ش . ، ۱۳۸۸ بررسی اثر ضدمیکروبی عصاره آویشن باغی بر Salmonella enteritidise PT4 موجود در سس مایونز. پژوهشهای علوم و صنایع غذایی ایران جلد ٦ شماره ۲- ۱۳۸۹، ص۹۰-۸٤

قره‌خانی، م.، رفیعی، ز.، قربانی، م. و جعفری، س.م.، ۱۳۸۸. سیستم مایکروویو محفظه باز برای استخراج ترکیبات مؤثره از گیاهان دارویی. گزارش نهایی طرح تحقیقاتی، شماره ثبت۵۹۳۲۱.

قره خانی،م .قربانی،م .ابراهیم زاده ، م .جعفری ، س . صادقی ماهونک ، ع .(۱۳۸۸). اثر عصاره برگ گیاه گزنه (Urtica dioica) در جلوگیری از اکسیداسیون روغن سویا، مجله الکترونیک فرآوری و نگهداری مواد غذایی جلد اول،شماره دوم،تابستان ۸۸ .

عادلی میلانی، م. و میزانی، م. و قوامی، م.، ۱۳۸۹. اثر پودر خردل زرد بر pH ، جمعیت میکروبی زنده و خواص حسی سس مایونز. مجله دعلوم تغذیه و صنایع غذایی ایران، سال پنجم، شماره ۲، تابستان ۱۳۸۹ ،ص ٤٤-۳۵.

عیوقی،ف . برزگر، م . سحری ، م . نقدی بادی ، ح .(۱۳۸۸). بررسی فعالیت آنتی اکسیدانی اسانس شوید (Anethum graveolens) در روغن سویا و مقایسه ی آن با آنتی اکسیدان های شیمیایی. فصلنامه گیاهان دارویی،سال هشتم، دوره دوم، شماره مسلسل سی ام، بهار ۱۳۸۸.

مصباحی، غ.، ج .جمالیان،ح .گلکاری .۱۳۸۳ . استفاده از کتیرا در سس مایونز به جای مواد پایدار کننده وقوام دهنده وارداتی .مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی .سال ۸ ، شماره ۲ ، ص ص ۱۹۱ - ۲۰۵

مصباحی،غ. و جمالیان، ج.، ۱۳۸٦. ارزیابی امکان فساد سس مایونز در شرایط نگهداری در دمای بالا و در بسته بندی های بزرگ. مجله علوم و فنون کشاورزی و منابع طبیعی،۱۱(٤۰)

مقصودی،ش١٣٨٤.تکنولوژی نوین تولید انواع سس.مرز دانش.

منصف اصفهانی، ح.ر.، شریفی اقدم، ا.، امینی، م.، فرامرزی، م.ع.، شاهوردی، ا.ر. و حاجی‌آقایی، ر.، ١٣٨٨. بررسی اثر ضدمیکروبی عصاره تام و فراکسیون‌های گیاه Geum kokanicum. گیاهان دارویی، ٩(٣٠): ١٥١-١٤٥.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران . ١٣٦٩ . آزمونهای شیمیایی سس مایونز .استاندارد شماره ٢٤٥٤ . چاپ دوم، ص ص ٦ -١.

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران .٠١٣٧٠ نمونه برداری و روشهای آزمون روغنها و چربیها .شماره ٤٩٣ . چاپ چهارم .ص ص ٤١ – ٠١

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران .١٣٧٣ . ویژگیهای میکروبی سس مایونز .استاندارد شماره ٢٩٦٥ ، چاپ دوم .ص ص ٨ -١.

مهدی‌زاده، ت. و رضوی روحانی، س.م.، ١٣٧٨. بررسی اثرات ضدباکتریایی عصاره روغن‌های اسانسی سه نوع پیاز مختلف بر روی باکتریهای استافیلوکوکوس آرئوس و اشیرشیاکلی. مجله علوم کشاورزی و منابع طبیعی، ١٥(٢): ١٥٤-١٥٤

مهدویان مهر، ه . حداد خداپرست، م.، ١٣٨٨. بررسی استفاده از عصاره برگهای زیتون بعنوان منبعی از پلی فنلها برای پایداری اکسیداتیو وفعالیت آنتی اکسیدانی روغنهای نباتی تجاری- اولین همایش تخصصی روغن زیتون .

Acar, G., Dogan, N.M., Duru, M.E. and Kıvrak, I., 2010. Phenolic profiles, antimicrobial and antioxidant activity of the various extracts of Crocus species in Anatolia. African Journal of Microbiology Research, 4(11): 1154-1161.

Arabshahi-Delouee, S. and Urooj, A., 2007. Antioxidant properties of various solvent extracts of mulberry (Morus indica L.) leaves. Food Chemistry, 102(4): 1233-1240.

Arshady, R. (1993). Microcapsules for food. Journal of Microencapsulation, 10 (4): 413–435.

Augustin, M. A., Sanguansri, L., Margetts, C. and Young, B. (2001). Microencapsulation of food ingredients. Food Australia, 53 (6):220–223.

Ballard, T.S., 2008. Optimizing the extraction of phenolic antioxidant compounds from peanut skins. Polytechnic Institute, Virginia, 169p.

Benavente-Garcia, O.; J. Castillo, J. Lorente, A. Ortuno, J.A. Del Rio. Antioxidant
Activity of Phenolics Extracted from Olea europaea L. Leaves. Food Chem.
2000, 68, 457-462.

Chirinos, R., Rogez, H., Campos, D., Pedreschi, R. and Larondelle, Y., 2007. Optimization of extraction conditions of antioxidant phenolic compounds from mashua (Tropaeolum tuberosum Ruız & Pavon) tubers. Separation and Purification Technology, 55(2): 217-225.

Cuppers, H. G. A., Oomes, S., and Brul, S. (1997). A model for the combined effects of temperature and salt consentraion on growth rate of food spoilage molds. Appl. Environ. Microbiol., 63:3764-3769.

Dalgaard, P. (2002). Modeling and prediction the shelf-life of seafood. In safety and quality issues in fish processing, Bremner, H. A., Woodhead pubishing, Combridge, England, pp 191-219.

Deschepper, K, M., Lippens, G., Huyghebaert, & Molly, K. 2003. The effect of aromabiotic and GALI D'OR on technical performances and intestinal morphology of broilers. In: Proc. 14th European Symp. on Poultry Nutrition,August, Lillehammer, Norway, pp. 189.

Duffy, C.F. and Power, R.F., 2001. Antioxidant and antimicrobial properties of some Chinese plant extracts. International Journal of Antimicrobial Agents, 17: 527-529.

Duman, A.D., Ozgen, M., Dayisoylu, K.S., Erbil, N. and Durgac, C., 2009. Antimicrobial Activity of Six Pomegranate (Punica granatum L.) Varieties

and Their Relation to Some of Their Pomological and Phytonutrient Characteristics. Molecules, 14(5): 1808-1817.

Esekhiagbe, M., Agatemor, M.M.U. and Agatemor, C., 2009. Phenolic content and antimicrobial potentials of Xylopia aethiopica and Myristica argentea. Macedonian Journal of Chemistry and Chemical Engineering, 28(2): 159-162.

Estevinho, L., Pereira, A.P., Moreira, L., Dias, L.G. and Pereira, E., 2008. Antioxidant and antimicrobial effects of phenolic compounds extracts of Northeast Portugal honey. Food and Chemical Toxicology, 46(12): 3774-3779.

Fattouch, S., Caboni, P., Coroneo, V., Tuberoso, C.I.G., Angioni, A., Dessi, S., Marzouki, N. and Cabras, P., 2007. Antimicrobial activity of Tunisian quince (Cydonia oblonga Miller) pulp and peel polyphenolic extracts. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 55: 963-969.

Fredrickson,W. R. (2000). Method and composition for antivirial therapy with olive leaves. 117(6):844.

Giovanelli, G. and Lavelli, V. (2002). Evaluation of heat and oxidative damage during storage of processed tomato products. 1. Study of haet damage indices. Journal of the science of food and agriculture, 82:1263-1267.

Guinda, A. (2006). Use of solid residue from the olive industry, 57(1):107-115.

41-Gortzi, O. and Lalas, S. (2007). Evaluation of the Antimicrobial and Antioxidant Activities of Origanum dictamnus Extracts before and after Encapsulation in Liposomes. Molecules, 12: 932-945.

42- Hemwimon, S., Pavasant, P. and Shotipruk, A., 2007. Microwave-assisted extraction of antioxidative anthraquinones from roots of Morinda citrifolia. Separation and Purification Technology, 54(1): 44-50.

43-Japón-Lujan, R., Luque-Rodriguez, J.M. and Castro, M.D.L., 2006. Multivariate optimisation of the microwave-assisted extraction of

oleuropein and related biophenols from olive leaves. Journal of Analytical and Bioanalytical Chemistry, 385(4): 753-759.

44- Kalemba, D. and Kunicka, A., 2003. Antibacterial and antifungal properties of essential oils. Current Medicinal Chemistry, 10(10): 813-829.

45-Karas, R.,M. Skvarca, and B. Zlender. 2002. Sensory quality of standard and light mayonnaise during storage. Food Technol.iotechnol. 40:119-127.

Karthikumar, S., Vigneswari, K. and Jegatheesan, K., 2007. Screening of antibacterial and antioxidant activities of leaves of Eclipta prostrata (L). Scientific Research and Essay, 2(4):101-104.

47- Korukluoglu, M., Sahan, Y., Yigit, A., Ozer, E.T. and Gucer, S., 2004. In-Vitro antibacterial activity of olive leaf (Olea europaea L.) extracts and their chemical characterization. Proceedings of 4th AACD Congress. Turkey, 29 Sept.-3 Oct.: 563-565.

Lavelli, V. and Giovanelli, G. (2003). Evaluation of heat and oxidative damage during storage of processed tomato products. 2. Study of oxidative damage indices. Journal of the science of food and agriculture, 83:966-971.

Lei, J., Yu, J., Yu, H. and Liao, Z., 2008. Composition, cytotoxicity and antimicrobial activity of essential oil from Dictamnus dasycarpus. Food Chemistry, 107(3): 1205-1209.

Leonardis, A.D., Aretini, A., Alfano, G., Macciola, V. and Ranalli, G., 2007. Isolation of a hydroxytyrosol-rich extract from olive leaves (Olea europaea L.) and evaluation of its antioxidant properties and bioactivity. European Food Research and Technology, 226(4): 653-659.

Lujan, R. J., Rodriguez, R. J. and Casro, M. D. L. (2006). Dynamic ultrasound-assisted extraction of oleuropein and related biophenols from olive leaves. Journal of Analytical and Bioanalytical Chemistry, 385(4):753-759.

Majeed, M., Prakash, L. and Corporation, S., 2006. Natural antimicrobial and preservatives: an emering trend in personal care. Cosmetics and toiletries manufacture worldwide, 1-5.

Mandal, V., Mohan, Y. and Hemalatha, S., 2007. Microwave assisted extraction an innovative and promising extraction tool for medicinal plant research. Pharmacognosy Reviews, 1: 7-18.

Markin, D., Duek, L. and Berdicevsky, I., 2003. In vitro antimicrobial activity of olive leaves. Mycoses, 46(3-4): 132-136.

Man, D. (2003). Shelf life. A book as food industry briefing series, published by Black well science Ltd, 128 p.

Mc Kellar, R. C. (2003). Modeling microbial responses in food. Published by CRC series in contemporary science, 344 p.

Mohamed, R., Pineda, M and Aguilar, M. (2007). Antioxidant Capacity of extracts from wild and crop plants of Mediterranean region. Journal of Food Science, 72:59-63.

Molina, M. and Giannuzzi, L. (1999). Combined effect of temperature and propionic acid concentration on the growth of Aspergillus parasiticus. Food Res. Int., 32:677-682.

Markin, D., Duek, L. & Berdicevsky, I., 2003, In vitro antimicrobial activity of olive leaves. Mycoses, 46, 132–136.

Oliveira, I., Coelho, V., Baltasar, R., Pereira, J.A. and Baptista, P., 2009. Scavenging capacity of strawberry tree (Arbutus unedo L.) leaves on free radicals. Food and Chemical Toxicology, 47(7): 1507-1511.

Oroojalian, F., Kasra-Kermanshahi, R., Azizi, M. and Bassami, M.R., 2010. Phytochemical composition of the essential oils from three Apiaceae species and their antibacterial effects on food-borne pathogens. Food Chemistry, 120(3): 765-770.

Pan, X., Niu, G. and Liu, H., 2003. Microwave-assisted extraction of tea polyphenols and tea caffeine from green tea leaves. Chemical Engineering and Processing: Process Intensification, 42(2): 129-133.

Pereira, A.P., Ferreira, I.C.F.R., Marcelino, F.,Valentao, P., Andrade, P.B., Seabra, R., Estevinho, L., Bento, A. and Pereira, J.A., 2007. Phenolic Compound and Antimicrobial Activity of Olive (Olea europaea L. Cv. Cobrancosa) leaves. Journal of Molecules Basel Switzerland, 12(5): 1153-1162.

Raghubeer, E.V., J.S. Ke, M.L. Campbell, and R.S. Meyer. 1995. Fate of Escherichia coli 0157:H7 and other coliforms in commercial mayonnaise and refrigerated salad dressing. J. Food Prot. 58: 13-18.

Rosso, L. and Robinson, T. P. (2001). A cardinal model to describe the effect of water activity on the growth of mould. Int. J. Food Microbiol., 63:265-273.

Salta FN, Mylona A, Chiou A, Boskou G and Andrikopoulos NK, 2009. Oxidative stability of edible vegetable oils enriched in polyphenols with olive leaf extract. Food Science and Technology International 13: 413- 421.

Smith-Palmer, A., J. Stewart, & L. Fyfe. 1998. Antimicrobial properties of plant essential oils and essences against five important food-borne pathogens. Letters in Food Microbiology. 26, 118–122.

Tambekar, D.H., Khante, B.S., Panzale, B.K., Dahikar, S.B. and Banginwar, Y.S., 2008. Evaluation of phytochemical and antibacterial potential of helicteres isora l. fruits against enteric bacterial pathogens. African Journal of Traditional, Complementaery and Alternative Medicines, 5(3): 290-293.

Yigit, A., Sahan, Y. & Korukluoglu, M., 2001, Antimicrobial substances found in olive leaves and olive. Pp.139-147. 2nd International Altınoluk “Antandros” Olive Busines Symposium. Altınoluk, Turkey.

Abstract

In recent years, herbal extracts and antioxidants are used as antimicrobial agents. One of these extracts, olive leaf extract and phenolic compounds due to the results of some studies have antibacterial and antioxidant is. In this study, antimicrobial and antioxidant properties of olive leaf extract and its possible application as a natural preservative in mayonnaise instead of synthetic chemical preservatives were studied. Microwave extraction method extracts of olive leaf powder is then dissolved in a solvent (methanol) was extracted and purified with a rotary machine with three of 20, 30 and 40% gum Arabic was encapsulated.

And at zero concentration, 750 ppm and 1500 ppm encapsulated added to mayonnaise and dressings or mayonnaise formulated three temperatures 5, 24 and 44 ° C was maintained. Chemical tests at the end of each week,y6 acidity and pH, and the amount of destructive radical DPPH, the content of total phenolic compounds and microbial tests for counting Salmonella, E. coli, lactic acid bacteria, mold and yeast were replicated three times on each sample. Tests showed the greatest change in pH, acidity and lack of olive leaf extract samples (13 samples) and samples were stored at higher temperatures (44 ° C) has been and Acidity changes and pH changes, extract samples were not significantly

The amount of total phenolic compounds and terminator of radical DPPH, encapsulated samples with lower concentrations of resin and stored at temperatures below the highest total phenol content and DPPH radical terminator percent were

Because 11% of the maximum number of olive leaf extract (ppm1500), the lowest percentage of resin used in Aynkpsvlh up (20%) and stored at 5 ° C. The maximum amount to be allocated in this regard

. Microbiological analysis results show that most microbial contamination during storage of Salmonella and E. coli and the lowest lactic acid bacteria and yeasts and molds, respectively.

In most cases no bacterial contamination, particularly olive leaf extract samples were stored at a temperature of 44 ° C This is due to the increase in pH and microbial growth conditions, higher temperatures are being prepared.

منابع پارس پژوهه