

تاثیر پوشش ژلاتین پای مرغ، حاوی عصاره سیر و زنجبیل بر افزایش ماندگاری گوشت کبک

در دمای یخچال (۴ درجه سانتیگراد)

حمید رضا مولایی

عضو هیات علمی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سروستان

سیده فاطمه حسینی

دانشجوی کارشناسی ارشد صنایع غذایی دانشگاه آزاد اسلامی واحد سروستان

چکیده:

در این پژوهش به بررسی و ارزیابی تاثیر پوشش خوراکی عصاره سیر، به همراه ژلاتین پای مرغ بر افزایش ماندگاری گوشت کبک در دمای یخچال پرداخته شد. نمونه ها به هفت گروه، شامل ۱- بدون پوشش یا شاهد (گوشت کبک غوطه ور شده در آب مقطر استریل)، ۲- تیمار شده با ۲٪ ژلاتین معمولی، ۳- تیمار شده با ۲٪ ژلاتین پای مرغ، ۴- تیمار شده با ۲٪ ژلاتین معمولی و ۱.۵٪ عصاره سیر، ۵- تیمار شده با ۲٪ ژلاتین پای مرغ و ۱.۵٪ عصاره سیر، ۶- تیمار شده با ۲٪ ژلاتین پای مرغ و ۱.۵٪ عصاره سیرو ۱.۵٪ عصاره زنجبیل ۷- تیمار شده با ۲٪ ژلاتین معمولی و ۱.۵٪ عصاره سیرو ۱.۵٪ عصاره زنجبیل تقسیم شدند. نمونه ها در یخچال به مدت ۱۵ روز نگهداری و در فواصل زمانی معین، (روزهای ۱، ۳، ۶، ۹، ۱۲، ۱۵، ۱۸، ۲۱، ۲۴، ۲۷، ۳۰، ۳۳، ۳۶، ۳۹، ۴۲، ۴۵، ۴۸، ۵۱، ۵۴، ۵۷، ۶۰، ۶۳، ۶۶، ۶۹، ۷۲، ۷۵، ۷۸، ۸۱، ۸۴، ۸۷، ۹۰، ۹۳، ۹۶، ۹۹، ۱۰۲، ۱۰۵، ۱۰۸، ۱۱۱، ۱۱۴، ۱۱۷، ۱۲۰، ۱۲۳، ۱۲۶، ۱۲۹، ۱۳۲، ۱۳۵، ۱۳۸، ۱۴۱، ۱۴۴، ۱۴۷، ۱۵۰، ۱۵۳، ۱۵۶، ۱۵۹، ۱۶۲، ۱۶۵، ۱۶۸، ۱۷۱، ۱۷۴، ۱۷۷، ۱۸۰، ۱۸۳، ۱۸۶، ۱۸۹، ۱۹۲، ۱۹۵، ۱۹۸، ۲۰۱، ۲۰۴، ۲۰۷، ۲۱۰، ۲۱۳، ۲۱۶، ۲۱۹، ۲۲۲، ۲۲۵، ۲۲۸، ۲۳۱، ۲۳۴، ۲۳۷، ۲۴۰، ۲۴۳، ۲۴۶، ۲۴۹، ۲۵۲، ۲۵۵، ۲۵۸، ۲۶۱، ۲۶۴، ۲۶۷، ۲۷۰، ۲۷۳، ۲۷۶، ۲۷۹، ۲۸۲، ۲۸۵، ۲۸۸، ۲۹۱، ۲۹۴، ۲۹۷، ۳۰۰، ۳۰۳، ۳۰۶، ۳۰۹، ۳۱۲، ۳۱۵، ۳۱۸، ۳۲۱، ۳۲۴، ۳۲۷، ۳۳۰، ۳۳۳، ۳۳۶، ۳۳۹، ۳۴۲، ۳۴۵، ۳۴۸، ۳۵۱، ۳۵۴، ۳۵۷، ۳۶۰، ۳۶۳، ۳۶۶، ۳۶۹، ۳۷۲، ۳۷۵، ۳۷۸، ۳۸۱، ۳۸۴، ۳۸۷، ۳۹۰، ۳۹۳، ۳۹۶، ۳۹۹، ۴۰۲، ۴۰۵، ۴۰۸، ۴۱۱، ۴۱۴، ۴۱۷، ۴۲۰، ۴۲۳، ۴۲۶، ۴۲۹، ۴۳۲، ۴۳۵، ۴۳۸، ۴۴۱، ۴۴۴، ۴۴۷، ۴۵۰، ۴۵۳، ۴۵۶، ۴۵۹، ۴۶۲، ۴۶۵، ۴۶۸، ۴۷۱، ۴۷۴، ۴۷۷، ۴۸۰، ۴۸۳، ۴۸۶، ۴۸۹، ۴۹۲، ۴۹۵، ۴۹۸، ۵۰۱، ۵۰۴، ۵۰۷، ۵۱۰، ۵۱۳، ۵۱۶، ۵۱۹، ۵۲۲، ۵۲۵، ۵۲۸، ۵۳۱، ۵۳۴، ۵۳۷، ۵۴۰، ۵۴۳، ۵۴۶، ۵۴۹، ۵۵۲، ۵۵۵، ۵۵۸، ۵۶۱، ۵۶۴، ۵۶۷، ۵۷۰، ۵۷۳، ۵۷۶، ۵۷۹، ۵۸۲، ۵۸۵، ۵۸۸، ۵۹۱، ۵۹۴، ۵۹۷، ۶۰۰، ۶۰۳، ۶۰۶، ۶۰۹، ۶۱۲، ۶۱۵، ۶۱۸، ۶۲۱، ۶۲۴، ۶۲۷، ۶۳۰، ۶۳۳، ۶۳۶، ۶۳۹، ۶۴۲، ۶۴۵، ۶۴۸، ۶۵۱، ۶۵۴، ۶۵۷، ۶۶۰، ۶۶۳، ۶۶۶، ۶۶۹، ۶۷۲، ۶۷۵، ۶۷۸، ۶۸۱، ۶۸۴، ۶۸۷، ۶۹۰، ۶۹۳، ۶۹۶، ۶۹۹، ۷۰۲، ۷۰۵، ۷۰۸، ۷۱۱، ۷۱۴، ۷۱۷، ۷۲۰، ۷۲۳، ۷۲۶، ۷۲۹، ۷۳۲، ۷۳۵، ۷۳۸، ۷۴۱، ۷۴۴، ۷۴۷، ۷۵۰، ۷۵۳، ۷۵۶، ۷۵۹، ۷۶۲، ۷۶۵، ۷۶۸، ۷۷۱، ۷۷۴، ۷۷۷، ۷۸۰، ۷۸۳، ۷۸۶، ۷۸۹، ۷۹۲، ۷۹۵، ۷۹۸، ۸۰۱، ۸۰۴، ۸۰۷، ۸۱۰، ۸۱۳، ۸۱۶، ۸۱۹، ۸۲۲، ۸۲۵، ۸۲۸، ۸۳۱، ۸۳۴، ۸۳۷، ۸۴۰، ۸۴۳، ۸۴۶، ۸۴۹، ۸۵۲، ۸۵۵، ۸۵۸، ۸۶۱، ۸۶۴، ۸۶۷، ۸۷۰، ۸۷۳، ۸۷۶، ۸۷۹، ۸۸۲، ۸۸۵، ۸۸۸، ۸۹۱، ۸۹۴، ۸۹۷، ۹۰۰، ۹۰۳، ۹۰۶، ۹۰۹، ۹۱۲، ۹۱۵، ۹۱۸، ۹۲۱، ۹۲۴، ۹۲۷، ۹۳۰، ۹۳۳، ۹۳۶، ۹۳۹، ۹۴۲، ۹۴۵، ۹۴۸، ۹۵۱، ۹۵۴، ۹۵۷، ۹۶۰، ۹۶۳، ۹۶۶، ۹۶۹، ۹۷۲، ۹۷۵، ۹۷۸، ۹۸۱، ۹۸۴، ۹۸۷، ۹۹۰، ۹۹۳، ۹۹۶، ۹۹۹، ۱۰۰۲، ۱۰۰۵، ۱۰۰۸، ۱۰۱۱، ۱۰۱۴، ۱۰۱۷، ۱۰۲۰، ۱۰۲۳، ۱۰۲۶، ۱۰۲۹، ۱۰۳۲، ۱۰۳۵، ۱۰۳۸، ۱۰۴۱، ۱۰۴۴، ۱۰۴۷، ۱۰۵۰، ۱۰۵۳، ۱۰۵۶، ۱۰۵۹، ۱۰۶۲، ۱۰۶۵، ۱۰۶۸، ۱۰۷۱، ۱۰۷۴، ۱۰۷۷، ۱۰۸۰، ۱۰۸۳، ۱۰۸۶، ۱۰۸۹، ۱۰۹۲، ۱۰۹۵، ۱۰۹۸، ۱۱۰۱، ۱۱۰۴، ۱۱۰۷، ۱۱۱۰، ۱۱۱۳، ۱۱۱۶، ۱۱۱۹، ۱۱۲۲، ۱۱۲۵، ۱۱۲۸، ۱۱۳۱، ۱۱۳۴، ۱۱۳۷، ۱۱۴۰، ۱۱۴۳، ۱۱۴۶، ۱۱۴۹، ۱۱۵۲، ۱۱۵۵، ۱۱۵۸، ۱۱۶۱، ۱۱۶۴، ۱۱۶۷، ۱۱۷۰، ۱۱۷۳، ۱۱۷۶، ۱۱۷۹، ۱۱۸۲، ۱۱۸۵، ۱۱۸۸، ۱۱۹۱، ۱۱۹۴، ۱۱۹۷، ۱۲۰۰، ۱۲۰۳، ۱۲۰۶، ۱۲۰۹، ۱۲۱۲، ۱۲۱۵، ۱۲۱۸، ۱۲۲۱، ۱۲۲۴، ۱۲۲۷، ۱۲۳۰، ۱۲۳۳، ۱۲۳۶، ۱۲۳۹، ۱۲۴۲، ۱۲۴۵، ۱۲۴۸، ۱۲۵۱، ۱۲۵۴، ۱۲۵۷، ۱۲۶۰، ۱۲۶۳، ۱۲۶۶، ۱۲۶۹، ۱۲۷۲، ۱۲۷۵، ۱۲۷۸، ۱۲۸۱، ۱۲۸۴، ۱۲۸۷، ۱۲۹۰، ۱۲۹۳، ۱۲۹۶، ۱۲۹۹، ۱۳۰۲، ۱۳۰۵، ۱۳۰۸، ۱۳۱۱، ۱۳۱۴، ۱۳۱۷، ۱۳۲۰، ۱۳۲۳، ۱۳۲۶، ۱۳۲۹، ۱۳۳۲، ۱۳۳۵، ۱۳۳۸، ۱۳۴۱، ۱۳۴۴، ۱۳۴۷، ۱۳۵۰، ۱۳۵۳، ۱۳۵۶، ۱۳۵۹، ۱۳۶۲، ۱۳۶۵، ۱۳۶۸، ۱۳۷۱، ۱۳۷۴، ۱۳۷۷، ۱۳۸۰، ۱۳۸۳، ۱۳۸۶، ۱۳۸۹، ۱۳۹۲، ۱۳۹۵، ۱۳۹۸، ۱۴۰۱، ۱۴۰۴، ۱۴۰۷، ۱۴۱۰، ۱۴۱۳، ۱۴۱۶، ۱۴۱۹، ۱۴۲۲، ۱۴۲۵، ۱۴۲۸، ۱۴۳۱، ۱۴۳۴، ۱۴۳۷، ۱۴۴۰، ۱۴۴۳، ۱۴۴۶، ۱۴۴۹، ۱۴۵۲، ۱۴۵۵، ۱۴۵۸، ۱۴۶۱، ۱۴۶۴، ۱۴۶۷، ۱۴۷۰، ۱۴۷۳، ۱۴۷۶، ۱۴۷۹، ۱۴۸۲، ۱۴۸۵، ۱۴۸۸، ۱۴۹۱، ۱۴۹۴، ۱۴۹۷، ۱۵۰۰، ۱۵۰۳، ۱۵۰۶، ۱۵۰۹، ۱۵۱۲، ۱۵۱۵، ۱۵۱۸، ۱۵۲۱، ۱۵۲۴، ۱۵۲۷، ۱۵۳۰، ۱۵۳۳، ۱۵۳۶، ۱۵۳۹، ۱۵۴۲، ۱۵۴۵، ۱۵۴۸، ۱۵۵۱، ۱۵۵۴، ۱۵۵۷، ۱۵۶۰، ۱۵۶۳، ۱۵۶۶، ۱۵۶۹، ۱۵۷۲، ۱۵۷۵، ۱۵۷۸، ۱۵۸۱، ۱۵۸۴، ۱۵۸۷، ۱۵۹۰، ۱۵۹۳، ۱۵۹۶، ۱۵۹۹، ۱۶۰۲، ۱۶۰۵، ۱۶۰۸، ۱۶۱۱، ۱۶۱۴، ۱۶۱۷، ۱۶۲۰، ۱۶۲۳، ۱۶۲۶، ۱۶۲۹، ۱۶۳۲، ۱۶۳۵، ۱۶۳۸، ۱۶۴۱، ۱۶۴۴، ۱۶۴۷، ۱۶۵۰، ۱۶۵۳، ۱۶۵۶، ۱۶۵۹، ۱۶۶۲، ۱۶۶۵، ۱۶۶۸، ۱۶۷۱، ۱۶۷۴، ۱۶۷۷، ۱۶۸۰، ۱۶۸۳، ۱۶۸۶، ۱۶۸۹، ۱۶۹۲، ۱۶۹۵، ۱۶۹۸، ۱۷۰۱، ۱۷۰۴، ۱۷۰۷، ۱۷۱۰، ۱۷۱۳، ۱۷۱۶، ۱۷۱۹، ۱۷۲۲، ۱۷۲۵، ۱۷۲۸، ۱۷۳۱، ۱۷۳۴، ۱۷۳۷، ۱۷۴۰، ۱۷۴۳، ۱۷۴۶، ۱۷۴۹، ۱۷۵۲، ۱۷۵۵، ۱۷۵۸، ۱۷۶۱، ۱۷۶۴، ۱۷۶۷، ۱۷۷۰، ۱۷۷۳، ۱۷۷۶، ۱۷۷۹، ۱۷۸۲، ۱۷۸۵، ۱۷۸۸، ۱۷۹۱، ۱۷۹۴، ۱۷۹۷، ۱۸۰۰، ۱۸۰۳، ۱۸۰۶، ۱۸۰۹، ۱۸۱۲، ۱۸۱۵، ۱۸۱۸، ۱۸۲۱، ۱۸۲۴، ۱۸۲۷، ۱۸۳۰، ۱۸۳۳، ۱۸۳۶، ۱۸۳۹، ۱۸۴۲، ۱۸۴۵، ۱۸۴۸، ۱۸۵۱، ۱۸۵۴، ۱۸۵۷، ۱۸۶۰، ۱۸۶۳، ۱۸۶۶، ۱۸۶۹، ۱۸۷۲، ۱۸۷۵، ۱۸۷۸، ۱۸۸۱، ۱۸۸۴، ۱۸۸۷، ۱۸۹۰، ۱۸۹۳، ۱۸۹۶، ۱۸۹۹، ۱۹۰۲، ۱۹۰۵، ۱۹۰۸، ۱۹۱۱، ۱۹۱۴، ۱۹۱۷، ۱۹۲۰، ۱۹۲۳، ۱۹۲۶، ۱۹۲۹، ۱۹۳۲، ۱۹۳۵، ۱۹۳۸، ۱۹۴۱، ۱۹۴۴، ۱۹۴۷، ۱۹۵۰، ۱۹۵۳، ۱۹۵۶، ۱۹۵۹، ۱۹۶۲، ۱۹۶۵، ۱۹۶۸، ۱۹۷۱، ۱۹۷۴، ۱۹۷۷، ۱۹۸۰، ۱۹۸۳، ۱۹۸۶، ۱۹۸۹، ۱۹۹۲، ۱۹۹۵، ۱۹۹۸، ۲۰۰۱، ۲۰۰۴، ۲۰۰۷، ۲۰۱۰، ۲۰۱۳، ۲۰۱۶، ۲۰۱۹، ۲۰۲۲، ۲۰۲۵، ۲۰۲۸، ۲۰۳۱، ۲۰۳۴، ۲۰۳۷، ۲۰۴۰، ۲۰۴۳، ۲۰۴۶، ۲۰۴۹، ۲۰۵۲، ۲۰۵۵، ۲۰۵۸، ۲۰۶۱، ۲۰۶۴، ۲۰۶۷، ۲۰۷۰، ۲۰۷۳، ۲۰۷۶، ۲۰۷۹، ۲۰۸۲، ۲۰۸۵، ۲۰۸۸، ۲۰۹۱، ۲۰۹۴، ۲۰۹۷، ۲۱۰۰، ۲۱۰۳، ۲۱۰۶، ۲۱۰۹، ۲۱۱۲، ۲۱۱۵، ۲۱۱۸، ۲۱۲۱، ۲۱۲۴، ۲۱۲۷، ۲۱۳۰، ۲۱۳۳، ۲۱۳۶، ۲۱۳۹، ۲۱۴۲، ۲۱۴۵، ۲۱۴۸، ۲۱۵۱، ۲۱۵۴، ۲۱۵۷، ۲۱۶۰، ۲۱۶۳، ۲۱۶۶، ۲۱۶۹، ۲۱۷۲، ۲۱۷۵، ۲۱۷۸، ۲۱۸۱، ۲۱۸۴، ۲۱۸۷، ۲۱۹۰، ۲۱۹۳، ۲۱۹۶، ۲۱۹۹، ۲۲۰۲، ۲۲۰۵، ۲۲۰۸، ۲۲۱۱، ۲۲۱۴، ۲۲۱۷، ۲۲۲۰، ۲۲۲۳، ۲۲۲۶، ۲۲۲۹، ۲۲۳۲، ۲۲۳۵، ۲۲۳۸، ۲۲۴۱، ۲۲۴۴، ۲۲۴۷، ۲۲۵۰، ۲۲۵۳، ۲۲۵۶، ۲۲۵۹، ۲۲۶۲، ۲۲۶۵، ۲۲۶۸، ۲۲۷۱، ۲۲۷۴، ۲۲۷۷، ۲۲۸۰، ۲۲۸۳، ۲۲۸۶، ۲۲۸۹، ۲۲۹۲، ۲۲۹۵، ۲۲۹۸، ۲۳۰۱، ۲۳۰۴، ۲۳۰۷، ۲۳۱۰، ۲۳۱۳، ۲۳۱۶، ۲۳۱۹، ۲۳۲۲، ۲۳۲۵، ۲۳۲۸، ۲۳۳۱، ۲۳۳۴، ۲۳۳۷، ۲۳۴۰، ۲۳۴۳، ۲۳۴۶، ۲۳۴۹، ۲۳۵۲، ۲۳۵۵، ۲۳۵۸، ۲۳۶۱، ۲۳۶۴، ۲۳۶۷، ۲۳۷۰، ۲۳۷۳، ۲۳۷۶، ۲۳۷۹، ۲۳۸۲، ۲۳۸۵، ۲۳۸۸، ۲۳۹۱، ۲۳۹۴، ۲۳۹۷، ۲۴۰۰، ۲۴۰۳، ۲۴۰۶، ۲۴۰۹، ۲۴۱۲، ۲۴۱۵، ۲۴۱۸، ۲۴۲۱، ۲۴۲۴، ۲۴۲۷، ۲۴۳۰، ۲۴۳۳، ۲۴۳۶، ۲۴۳۹، ۲۴۴۲، ۲۴۴۵، ۲۴۴۸، ۲۴۵۱، ۲۴۵۴، ۲۴۵۷، ۲۴۶۰، ۲۴۶۳، ۲۴۶۶، ۲۴۶۹، ۲۴۷۲، ۲۴۷۵، ۲۴۷۸، ۲۴۸۱، ۲۴۸۴، ۲۴۸۷، ۲۴۹۰، ۲۴۹۳، ۲۴۹۶، ۲۴۹۹، ۲۵۰۲، ۲۵۰۵، ۲۵۰۸، ۲۵۱۱، ۲۵۱۴، ۲۵۱۷، ۲۵۲۰، ۲۵۲۳، ۲۵۲۶، ۲۵۲۹، ۲۵۳۲، ۲۵۳۵، ۲۵۳۸، ۲۵۴۱، ۲۵۴۴، ۲۵۴۷، ۲۵۵۰، ۲۵۵۳، ۲۵۵۶، ۲۵۵۹، ۲۵۶۲، ۲۵۶۵، ۲۵۶۸، ۲۵۷۱، ۲۵۷۴، ۲۵۷۷، ۲۵۸۰، ۲۵۸۳، ۲۵۸۶، ۲۵۸۹، ۲۵۹۲، ۲۵۹۵، ۲۵۹۸، ۲۶۰۱، ۲۶۰۴، ۲۶۰۷، ۲۶۱۰، ۲۶۱۳، ۲۶۱۶، ۲۶۱۹، ۲۶۲۲، ۲۶۲۵، ۲۶۲۸، ۲۶۳۱، ۲۶۳۴، ۲۶۳۷، ۲۶۴۰، ۲۶۴۳، ۲۶۴۶، ۲۶۴۹، ۲۶۵۲، ۲۶۵۵، ۲۶۵۸، ۲۶۶۱، ۲۶۶۴، ۲۶۶۷، ۲۶۷۰، ۲۶۷۳، ۲۶۷۶، ۲۶۷۹، ۲۶۸۲، ۲۶۸۵، ۲۶۸۸، ۲۶۹۱، ۲۶۹۴، ۲۶۹۷، ۲۷۰۰، ۲۷۰۳، ۲۷۰۶، ۲۷۰۹، ۲۷۱۲، ۲۷۱۵، ۲۷۱۸، ۲۷۲۱، ۲۷۲۴، ۲۷۲۷، ۲۷۳۰، ۲۷۳۳، ۲۷۳۶، ۲۷۳۹، ۲۷۴۲، ۲۷۴۵، ۲۷۴۸، ۲۷۵۱، ۲۷۵۴، ۲۷۵۷، ۲۷۶۰، ۲۷۶۳، ۲۷۶۶، ۲۷۶۹، ۲۷۷۲، ۲۷۷۵، ۲۷۷۸، ۲۷۸۱، ۲۷۸۴، ۲۷۸۷، ۲۷۹۰، ۲۷۹۳، ۲۷۹۶، ۲۷۹۹، ۲۸۰۲، ۲۸۰۵، ۲۸۰۸، ۲۸۱۱، ۲۸۱۴، ۲۸۱۷، ۲۸۲۰، ۲۸۲۳، ۲۸۲۶، ۲۸۲۹، ۲۸۳۲، ۲۸۳۵، ۲۸۳۸، ۲۸۴۱، ۲۸۴۴، ۲۸۴۷، ۲۸۵۰، ۲۸۵۳، ۲۸۵۶، ۲۸۵۹، ۲۸۶۲، ۲۸۶۵، ۲۸۶۸، ۲۸۷۱، ۲۸۷۴، ۲۸۷۷، ۲۸۸۰، ۲۸۸۳، ۲۸۸۶، ۲۸۸۹، ۲۸۹۲، ۲۸۹۵، ۲۸۹۸، ۲۹۰۱، ۲۹۰۴، ۲۹۰۷، ۲۹۱۰، ۲۹۱۳، ۲۹۱۶، ۲۹۱۹، ۲۹۲۲، ۲۹۲۵، ۲۹۲۸، ۲۹۳۱، ۲۹۳۴، ۲۹۳۷، ۲۹۴۰، ۲۹۴۳، ۲۹۴۶، ۲۹۴۹، ۲۹۵۲، ۲۹۵۵، ۲۹۵۸، ۲۹۶۱، ۲۹۶۴، ۲۹۶۷، ۲۹۷۰، ۲۹۷۳، ۲۹۷۶، ۲۹۷۹، ۲۹۸۲، ۲۹۸۵، ۲۹۸۸، ۲۹۹۱، ۲۹۹۴، ۲۹۹۷، ۳۰۰۰، ۳۰۰۳، ۳۰۰۶، ۳۰۰۹، ۳۰۱۲، ۳۰۱۵، ۳۰۱۸، ۳۰۲۱، ۳۰۲۴، ۳۰۲۷، ۳۰۳۰، ۳۰۳۳، ۳۰۳۶، ۳۰۳۹، ۳۰۴۲، ۳۰۴۵، ۳۰۴۸، ۳۰۵۱، ۳۰۵۴، ۳۰۵۷، ۳۰۶۰، ۳۰۶۳، ۳۰۶۶، ۳۰۶۹، ۳۰۷۲، ۳۰۷۵، ۳۰۷۸، ۳۰۸۱، ۳۰۸۴، ۳۰۸۷، ۳۰۹۰، ۳۰۹۳، ۳۰۹۶، ۳۰۹۹، ۳۱۰۲، ۳۱۰۵، ۳۱۰۸، ۳۱۱۱، ۳۱۱۴، ۳۱۱۷، ۳۱۲۰، ۳۱۲۳، ۳۱۲۶، ۳۱۲۹، ۳۱۳۲، ۳۱۳۵، ۳۱۳۸، ۳۱۴۱، ۳۱۴۴، ۳۱۴۷، ۳۱۵۰، ۳۱۵۳، ۳۱۵۶، ۳۱۵۹، ۳۱۶۲، ۳۱۶۵، ۳۱۶۸، ۳۱۷۱، ۳۱۷۴، ۳۱۷۷، ۳۱۸۰، ۳۱۸۳، ۳۱۸۶، ۳۱۸۹، ۳۱۹۲، ۳۱۹۵، ۳۱۹۸، ۳۲۰۱، ۳۲۰۴، ۳۲۰۷، ۳۲۱۰، ۳۲۱۳، ۳۲۱۶، ۳۲۱۹، ۳۲۲۲، ۳۲۲۵، ۳۲۲۸، ۳۲۳۱، ۳۲۳۴، ۳۲۳۷، ۳۲۴۰، ۳۲۴۳، ۳۲۴۶، ۳۲۴۹، ۳۲۵۲، ۳۲۵۵، ۳۲۵۸، ۳۲۶۱، ۳۲۶۴، ۳۲۶۷، ۳۲۷۰، ۳۲۷۳، ۳۲۷۶، ۳۲۷۹، ۳۲۸۲، ۳۲۸۵، ۳۲۸۸، ۳۲۹۱، ۳۲۹۴، ۳۲۹۷، ۳۳۰۰، ۳۳۰۳، ۳۳۰۶، ۳۳۰۹، ۳۳۱۲، ۳۳۱۵، ۳۳۱۸، ۳۳۲۱، ۳۳۲۴، ۳۳۲۷، ۳۳۳۰، ۳۳۳۳، ۳۳۳۶، ۳۳۳۹، ۳۳۴۲، ۳۳۴۵، ۳۳۴۸، ۳۳۵۱، ۳۳۵۴، ۳۳۵۷، ۳۳۶۰، ۳۳۶۳، ۳۳۶۶، ۳۳۶۹، ۳۳۷۲، ۳۳۷۵، ۳۳۷۸، ۳۳۸۱، ۳۳۸۴، ۳۳۸۷، ۳۳۹۰، ۳۳۹۳، ۳۳۹۶، ۳۳۹۹، ۳۴۰۲، ۳۴۰۵، ۳۴۰۸، ۳۴۱۱، ۳۴۱۴، ۳۴۱۷، ۳۴۲۰، ۳۴۲۳، ۳۴۲۶، ۳۴۲۹، ۳۴۳۲، ۳۴۳۵، ۳۴۳۸، ۳۴۴۱، ۳۴۴۴، ۳۴۴۷، ۳۴۵۰، ۳۴۵۳، ۳۴۵۶، ۳۴۵۹، ۳۴۶۲، ۳۴۶۵، ۳۴۶۸، ۳۴۷۱، ۳۴۷۴، ۳۴۷۷، ۳۴۸۰، ۳۴۸۳، ۳۴۸۶، ۳۴۸۹، ۳۴۹۲، ۳۴۹۵، ۳۴۹۸، ۳۵۰۱، ۳۵۰۴، ۳۵۰۷، ۳۵۱۰، ۳۵۱۳، ۳۵۱۶، ۳۵۱۹، ۳۵۲۲، ۳۵۲۵، ۳۵۲۸، ۳۵۳۱، ۳۵۳۴، ۳۵۳۷، ۳۵۴۰، ۳۵۴۳، ۳۵۴۶، ۳۵۴۹، ۳۵۵۲، ۳۵۵۵، ۳۵۵۸، ۳۵۶۱، ۳۵۶۴، ۳۵۶۷، ۳۵۷۰، ۳۵۷۳، ۳۵۷۶، ۳۵۷۹، ۳۵۸۲، ۳۵۸۵، ۳۵۸۸، ۳۵۹۱،

مقدمه :

گزارشهایی پیرامون استفاده از عصاره های گیاهان دارویی بر افزایش ماندگاری گوشت ارائه شده است، ایجاد پوشش روی گوشت و برخورداری از خاصیت آنتی اکسیدانی باعث شده تا نگاه محققان جهت بالا بردن میزان ماندگاری فرآورده های گوشتی رو به سمت پوششهای طبیعی مانند کیتوزان و روغن های طبیعی و همچنین عصاره های طبیعی مانند سیر و زنجبیل معطوف سازد. به دو دلیل استفاده از ترکیبات ضد میکروبی توجه محققان را جلب کرده است، اولاً مصرف بی رویه آنتی بیوتیکها، باعث افزایش مقاومت بعضی میکروارگانیسم ها (مانند پاتوژنها) در برابر آنتی بیوتیکها شده اند ثانیاً تأثیرات منفی مواد نگهدارنده های مصنوعی باعث شده تا مردم حتی المقدور، استقبال کمتری از این مواد داشته باشند. بسیاری از ترکیبات به دست آمده از منابع طبیعی دارای خواص ضد میکروبی بوده و می توان از آنها جهت حفظ ایمنی مواد غذایی استفاده نمود امروزه استفاده از مواد نگهدارنده طبیعی که خاصیت ضد میکروبی دارند در صنعت غذا جای مخصوصی را به خود اختصاص داده است که در طول مراحل آماده سازی نگهداری و توزیع نیاز به حفاظت دارد تا فاسد نشود. علی رغم پیشرفت های نوین در تکنیک های تهیه و تولید مواد غذایی و نیز در عرصه کشتار بهداشتی، سلامت و ایمنی مواد غذایی باز هم به عنوان یک مسئله مهم، مطرح می باشد. تخمین زده شده است که ۳۰ درصد از مردم در کشورهای صنعتی، حداقل یکبار در سال به بیماری هایی با منشأ غذایی مبتلا شده اند. بنابراین هنوز هم نیاز به کاهش و یا حذف عامل بیماریزای غذایی با استفاده از روش های مختلف احساس می شود (جوون همکاران، سال ۲۰۰۲) امروزه با افزایش تقاضا برای مصرف غذاهای طبیعی تر امکان سمی بودن و تأثیرات جانبی منفی افزودنی های سنتزی و همچنین افزایش مقاومت میکروبی پاتوژنها در برابر آنتی بیوتیکها موجب شده تا مواد طبیعی گرفته شده از گیاهان به عنوان نگهدارنده های غذایی مورد توجه قرار گیرند (صفایی و همکاران، ۱۳۹۴). با توجه به تنوع روش های مختلف نگهداری مواد غذایی اعم از روش های فیزیکی و شیمیایی مختلف چه به صورت انفرادی و یا به صورت ترکیبی و تلفیقی در صنایع غذایی، در طی سالیان اخیر استفاده از روش های جدید بسته بندی و افزودنی های طبیعی در مواد غذایی روز به روز، رو به گسترش می باشد. امروزه مصرف کنندگان به ویژه در کشورهای صنعتی و توسعه یافته، مواد غذایی با افزودنی های سنتتیک کمتر، سالم تر، با کیفیت بالا و ماندگاری طولانی را تقاضا می کنند. بسیاری از ترکیبات ضد میکروبی طبیعی که در فیلم ها و پوشش های خوراکی استفاده می شوند از فساد میکروبی در ماده غذایی جلوگیری کرده و خطر رشد میکروارگانیسم های بیماریزا، را کاهش می دهند. با توسعه فیلم ها و پوشش های خوراکی ضد میکروبی استفاده از اسانس های ادویه جات و گیاهان به عنوان ترکیب ضد میکروبی متداول شد از آنجایی که امروزه مواد غذایی در مکان های دورتر از محل تولید به فروش می رسند افزایش زمان ماندگاری آنها پر اهمیت تر می گردد. در مورد گوشت کبک، دامها از منابع متعددی در مزرعه آلودگی را دریافت می کنند و این آلودگی در تولید و فرآوری پخش، منتقل می گردد. به همین دلایل استفاده از مواد نگهدارنده مرسوم شده است اما بحث ایمنی نگهداری ها همچنان مورد مساله است. با توجه به آثار جانبی استفاده از ترکیبات نگهدارنده سنتی و به منظور کاهش مخاطرات و هزینه های اقتصادی استفاده از مواد طبیعی نظیر اسانس ها و عصاره های گیاهی به عنوان ترکیبات ضد باکتریایی برای کنترل باکتری های پاتوژن و افزایش زمان ماندگاری مواد غذایی بسیار مورد توجه قرار گرفته است. از آنجایی که ترکیبات فوق دارای نقشی ارزشمند در بهبود ویژگیهای ارگانیک مواد غذایی می باشند استفاده از آنها در فرآورده مواد غذایی بسیار سودمند است، (باستون ۲۰۱۰). کیتوزان به عنوان یک پلیمر طبیعی، سازگار با بافت های زنده، با قابلیت تجزیه زیستی به اجزاء طبیعی، سالم و غیرسمی، ضد قارچ، ضد تومور، دارای عملکرد زیستی و سازگار با محیط زیست می باشد. کیتوزان می تواند به عنوان یک عنصر طبیعی برای افزایش ماندگاری مواد غذایی مورد توجه قرار گیرد بسیاری از دانشمندان بر این عقیده اند که کیتوزان از رشد اغلب باکتری ها جلوگیری می کند.

سیر از دسته سبزی های پیازی است که از لحاظ غذایی و دارویی اهمیت زیادی دارد تصور می شود مرکز ژنتیکی آن آسیای مرکزی بوده است. ایران از لحاظ کیفیت و مصرف آن قدمت طولانی دارد و سطح زیرکشت این طرح حدود ۱۰ هزار هکتار تخمین زده می شود در حال حاضر حدود ۶۲ فرآورده دارویی و بهداشتی بامجاز رسمی وزارت بهداشت در بازار ایران موجود می باشد. سیر

به عنوان طعم دهنده قوی در صنایع غذایی شناخته می شود به همین دلیل در فرمولاسیون برخی از محصولات غذایی و یا به اشکال دیگر از جمله کنسرو سیر، ترشی سیر، ترشی سفید، سیر خشک شده در دسترس می باشد (جیرانی و همکاران، ۱۳۹۱). آویشن یکی از گیاهان خانواده نعناع می باشد که بومی ایران، افغانستان و پاکستان است. از این گیاه در طب سنتی به عنوان ضد عفونی کننده، ضد التهاب یاد شده است و به عنوان طعم دهنده در مواد غذایی کاربرد فراوانی دارد. اسانس آویشن دارای اثر ضد میکروبی می باشد که این اثر به طور عمده به ترکیبات فنلی آن مربوط است هر چقدر مقدار مواد فنولی در اسانس بالاتر باشد، خواص ضد میکروبی آن بیشتر است، (نوری و همکاران، ۱۳۹۱). ژلاتین یک پروتئین خوراکی است که به طور عمده از فراوری کلاژن که ساختمان اصلی تشکیل دهنده پوست، تاندون ها، استخوان و ... مهره داران است به دست می آید. پوست و استخوان حیواناتی مثل گاو و یا ماهی را در آب جوشانده و به وسیله اسید، محلولی را از آن استخراج می کنند که این فرایند چندین روز طول می کشد. سپس با فراوری این محلول و خشک کردن آن ژلاتین حاصل می شود. ژلاتین ماده ای جامد، ترد و شفاف بوده و طیف رنگی آن از زرد کم رنگ تا سفید بی مزه و بی بو و دارای ۹۰-۸۵ درصد پروتئین ۱-۲ درصد نمک، ۱۰ تا ۱۵ درصد آب است. همچنین فاقد قند، چربی و مواد افزودنی است. ژلاتین به دلیل داشتن بافت منحصر به فردی که دارد می تواند در محلول آبی یک ژل کشسان برگشت پذیر تشکیل دهد، از این جهت در صنایع غذایی مصرف بالایی دارد. همچنین با داشتن خواص چسبندگی، کریستالیزاسیون، شکل دهنده گی، امولسیفایری و جذب آب نیز در گستره زیادی از مواد غذایی، مورد مصرف قرار می گیرد. لذا استفاده از پوشش و لفاف ژلاتینی به دلیل طبیعی بودن آن و ویژگی های ذکر شده در فوق در امر نگهداری مواد غذایی مختلف مورد توجه محققین قرار گرفته است و مطالعات مختلف، اثرات مطلوبی از پوشش ها و لفاف های ژلاتینی را گزارش نموده اند.

مواد و روش ها

۱-۲- مواد

گوشت سینه کبک به طور محدود از کشتارگاه تهیه شد. پودر ژلاتین معمولی و پودر ژلاتین پای مرغ - عصاره سیر - کلروفرم - متانول - اسید استیک - معرف نشاسته - پتاسیم یدید - تیوسولفات سدیم - اکسید منیزیم - اسید بوریک - معرف مایل رد - ضدکف - ضد جوش - معرف TBA - اسید کلرید ریک - سولفات پتاسیم - اکسید سلنیوم - پترولیوم سبک - اسید سولفوریک - آب مقطر - کاغذ صافی - PH متر - هموژنایزر - سوکسله و محیط کشت پلیت کانت آگار تهیه میگردند.

۲-۲ آماده کردن نمونه های گوشت و پوشش دادن

نمونه های گوشت کبک پس از قطعه بندی مناسب در شرایطی استریل به طور تصادفی به ۶ گروه تقسیم می شوند و در داخل یخچال قابل حمل در دمای ۴+ -۱ سانتیگراد به آزمایشگاه ارسال شدند. پوشش ۲٪ ژلاتین معمولی به همراه ۱.۵٪ سیر و ۱.۵٪ زنجبیل و ژلاتین پای مرغ و ژلاتین به همراه ۱.۵٪ عصاره سیر و به همراه ۱.۵٪ عصاره زنجبیل، به روش لوکس کابالو و همکاران (۲۰۰۵) تهیه شد. بدین ترتیب که ژلاتین در سه سطح معمولی، پای مرغ و به همراه عصاره ها، به میزان مشخص (وزنی حجمی) در آب مقطر حل می شود. به منظور تورم و انحلال بهتر ابتدا در دمای ۷ درجه به مدت ۱۵ دقیقه قرار داده شد و سپس به مدت ۳۰ دقیقه در دمای ۵۵ درجه حرارت داده و با همزن مغناطیسی هم زده می شوند. به منظور نرم شدن و انعطاف پذیر تر شدن پوشش ها ۰.۷۵ درصد حجمی حجمی گلیسرول به عنوان نرم کننده به محلول اضافه و به مدت ۱۰ دقیقه هم زده می شوند. پوشش ژلاتین در سه سطح ۱ و ۲ و ۳ به صورت وزنی حجمی در اسید استیک یک درصد حجمی به دست آمد. برای حل شدن بهتر ژلاتین، محلول به مدت سه ساعت در دمای اتاق با همزن مغناطیسی بهم زده شد. عصاره های سیر و زنجبیل نیز به صورت آماده تهیه شدند.

۳-۲ پوشش دهی نمونه ها

. برای ایجاد پوشش مخلوط، ابتدا محلول ژلاتین تهیه شد. سپس ۱.۵ درصد عصاره سیر و ۱.۵ درصد عصاره زنجبیل به آن افزوده می شوند و نمونه های مورد نظر به مدت ۳۰ ثانیه در محلول ترکیب شده ژلاتین و عصاره ها، غوطه ور شدند سپس ۲



دقیقه از محلول خارج و مجدداً ۳۰ ثانیه در محلول غوطه ور شدند و پس از آن به مدت ۲ ساعت در دمای محیط ۲۰) درجه سانتیگراد) قرار داده شدند، تا خشک شده و پوشش شکل بگیرد.

گروه تیمار شامل:

- ۱- گوشت کبک بدون پوشش و (شاهد).
 - ۲- گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین معمولی
 - ۳- گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین پای مرغ
 - ۴- گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین معمولی و ۱.۵ درصد- عصاره سیر
 - ۵- گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین پای مرغ و ۱.۵ درصد- عصاره سیر
 - ۶- گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین معمولی و ۱.۵ درصد- عصاره سیر، و ۱.۵ درصد- عصاره زنجبیل
 - ۷- گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین پای مرغ و ۱.۵ درصد- عصاره سیر، و ۱.۵ درصد- عصاره زنجبیل
- بعد از بسته بندی، نمونه ها در داخل یخچال و در دمای ۴ درجه سانتی گراد نگهداری شدند و در فواصل روزهای ۰-۳-۶ و ۹ آزمون های شیمیایی و میکروبی انجام گردید.

اندازه گیری PH

۱۰ گرم نمونه گوشت کبک با ۹۰ میلی لیتر آب مقطر در داخل بطری های ۱۵۰ میلی لیتری ریخته و با دستگاه هموژنایزر در دور ۱۳۵۰۰ rpm به مدت ۳۰ ثانیه هموژن گردیده و با دستگاه PH متر، PH نمونه ها در دمای اتاق اندازه گیری می گردد (López-Caballero, 2004)

اندازه گیری پراکسید

بدین منظور از روش یدومتری، چربی استخراج شده از ۵۰ گرم نمونه گوشت با استفاده از کلروفرم/ متانول استفاده می شود. یدید پتاسیم در محیط اسیدی منجر به احیای پروکسید روغن استخراج شده از نمونه می شود. ید آزاد شده با افزودن معرف نشاسته تازه شده تهیه شده و تیتراسیون به وسیله تیو سولفات سدیم اندازه گیری می شود. با استفاده از رابطه میزان پروکسید نمونه بر حسب میلی اکی والان پروکسید بر ۱۰۰۰ گرم روغن بدست می آید (Horwitz, 1975).

آنالیز باکتریایی

برای آزمون میکروبی، ۱۰ گرم از نمونه گوشت کبک در ۹۰ میلی لیتر از محلول ۰/۸۵ NACL مخلوط و هموژن می شود و متعاقب آن رقت های مورد نظر تهیه می شود. یک میلی لیتر از هر رقت برای کشت باکتری ها به روش پور پلیت در محیط پلیت کانت آگار (PCA) قرار میگیرد. نمونه های کشت داده شده در انکوباتور ۳۷ درجه سانتی گراد به مدت ۴۸ ساعت برای شناسایی محلول شناسایی بار کل باکتریایی قرار می گیرند و پس از طی مدت انکوباسیون، کلونی ها شمارش می شوند. (رضایی، ۲۰۱۰)

آنالیزهای شیمیایی

آزمون بازهای ازته فرار

اندازه گیری های بازهای ازته فرار به روش کلدال و با تیتراسیون عصاره به دست آمده از آن، انجام می گیرد. بدین منظور، ۱۰ گرم نمونه به همراه ۲ گرم اکسید منیزیم با افزودن ۵۰۰ میلی لیتر آب مقطر به بالن کلدال متصل می شوند و عصاره مورد نظر به محلول متشکل از اسید بوریک ۲ درصد و ۱ - ۲ قطره متیل رد به عنوان شاخص وارد می شود. محلول زرد رنگ حاصل با اسید سولفوریک تا حاصل شدن رنگ ارغوانی تیترو می شود و به صورت میلی گرم نیتروژن در ۱۰۰ گرم نمونه بیان می شود (خراسانی و همکاران ۲۰۱۴).

اندازه گیری چربی و پروتئین

بعد از تهیه نمونه ها و در همان روز، میزان چربی و پروتئین نمونه ها اندازه گیری می شود. میزان چربی نمونه با روش سوکسله اندازه گیری می گردد. قسمت مورد آزمون با اسید کلریدریک رقیق برای آزاد کردن چربی های غیر آزاد جوشیده و ترکیب

شده، توده حاصل صاف و خشک گردیده و سپس استخراج چربی باقیمانده روی کاغذ صافی با-n هگزان یا پترولیوم سبک انجام می شود. میزان پروتئین نمونه با روش ماکروکلدال اندازه گیری می شود. مواد آلی در برابر اسید سولفوریک غلیظ و کاتالیزورهای سولفات پتاسیم و اکسید سلنیوم هضم شده و مواد آلی به ماده ازته معدنی تبدیل می شود. سپس با انجام مرحله تقطیر و اندازه گیری مقدار ازته با در نظر گرفتن ضریب پروتئینی (۶/۲۵) مقدار پروتئین تام بر حسب ازته محاسبه می گردد. (Fengou, 2021)

اندازه گیری ترکیبات واکنش تیوباربیتوریک اسید: (Thiobarbituric acid- reactive substances_TBARs)

برای اندازه گیری TBARs از روش Egan و همکاران در سال ۱۹۸۱ استفاده می شود (Sallam, 2004). ۱۰ گرم نمونه توزین و با ۵۰ میلی لیتر آب مقطر مخلوط می شود. مخلوط حاصل با ۴۷/۵ میلی لیتر آب مقطر به ارلن های تقطیر انتقال داده می شود. ۲/۵ میلی لیتر اسید کلریدریک ۴ نرمال به همراه مواد ضد کف و ضد جوش به مخلوط، اضافه و ارلن مایر به دستگاه تقطیر وصل می شود. مخلوط حرارت داده شده و ۵۰ میلی لیتر از ماده تقطیر شده و ۵ میلی لیتر معرف TBA به لوله های درب دار منتقل و پس از تکان دادن کامل به مدت ۳۵ دقیقه در آب جوش قرار داده می شوند. همزمان تمامی این مراحل برای شاهد تکرار می شود. نمونه ها پس از اینکه ۳۵ دقیقه در دمای جوش، قرار داده شدند، به مدت ۱۰ دقیقه سرد شده و جذب نوری آنها در سل های ۱ سانتیمتری در مقابل شاهد در طول موج ۵۳۸ نانومتر قرائت شدند. نتایج آزمون TBA در جدول شماره ۱ ثبت گردید. (جذب نوری $\times 7/8$ (میلی گرم بر کیلوگرم مالون دی آلدئید) = TBA)، (شعبانی و همکاران، ۱۳۹۴).

آزمون ارزیابی حسی

جهت ارزیابی اثر عصاره سیر - زنجبیل، بر خصوصیات ارگانولپتیک (شامل طعم، بو و پذیرش کلی) کبک پوشانده شده با موارد ذکر شده را همراه با نمونه شاهد در دستگاه گریل و تحت حرارت مستقیم قرار داده و بلافاصله توسط ۱۲ پانلیست مورد ارزیابی قرار گرفت. جهت آزمون پانل بر روی هر صفت، از سیستم ارزیابی ۵ رتبه ای استفاده می گردد. (شریفیان، ۱۳۸۵)

ارزیابی بافت

جهت ارزیابی اثر عصاره سیر - زنجبیل، بر بافت از texture analyzer استفاده گردید. (پورمهدی بروجنی و همکاران، ۱۳۹۶).

یافته ها :

نتایج آزمایش اندازه گیری بازهای ازته فرار، پوشش دهی را در کاهش بازهای ازته فرار حاصل از تولیدات باکتریایی موثرتر نشان داد و تیمار ها در مقایسه با شاهد اختلاف معناداری داشتند. این پوشش ها، خاصیت آنتی اکسیدانی خود را با کمتر بودن شاخص پراکسی در نمونه های دارای پوشش نسبت به نمونه شاهد نشان دادند که در نمونه گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین معمولی و ۱.۵ درصد-عصاره سیر، و ۱.۵ درصد-عصاره زنجبیل و همچنین نمونه گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین پای مرغ و ۱.۵ درصد-عصاره سیر، و ۱.۵ درصد-عصاره زنجبیل، بر اساس نتایج تحقیق حاضر، ژلاتین به تنهایی فاقد توانایی لازم برای افزایش مدت زمان ماندگاری گوشت کبک میباشد، اما بعنوان یک لایه فیزیکی و بصورت هم افزا با عصاره سیر - زنجبیل میتواند در افزایش مدت زمان ماندگاری موثر واقع گردد. مقدار این تغییرات نسبت به تیمار های دیگر معنی دار بود. به طور کلی نمونه گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین معمولی و ۱.۵ درصد-عصاره سیر، و ۱.۵ درصد-عصاره زنجبیل و همچنین نمونه گوشت کبک حاوی ۲ درصد ژلاتین پای مرغ و ۱.۵ درصد-عصاره سیر، و ۱.۵ درصد-عصاره زنجبیل، تا ۳ روز نگهداری ویژگی های محصول را بهتر حفظ می کنند. آزمون های میکروبی (شمارش کلی باکتری های اسید لاکتیک، کلیفرم و شمارش کلی میکروارگانیسم های مزوفیل) و آزمون های شیمیایی (تعیین عدد پراکسید و بازهای ازته فرار) و خصوصیات حسی (بو، بافت، رنگ، پذیرش کلی) در بازه زمانی سه روزه انجام پذیرفت نتایج نشان داد که شمارش باکتری های اسید لاکتیک، کلیفرم و شمارش کلی میکروارگانیسم های مزوفیل در گروه های تیمار

نسبت به گروه کنترل کاهش معناداری را نشان داده است. نمونه ها از نظر (TBA -PH) میزان کمتری در مقایسه با نمونه بدون پوشش افزایش نشان دادند، لذا با توجه به نتایج به دست آمده، پوشش های تهیه شده از ژلاتین حاوی عصاره سیر- زنجبیل، کیفیت نمونه های گوشت کبک در مدت ۷ روز در یخچال با ۴ درجه سانتیگراد مناسب بوده و مدت ماندگاری گوشت کبک افزایش پیدا کرد.

نتایج در جدول شماره ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱- مقایسه اندیس TBA نمونه های گوشت کبک با نمونه گوشت مرغ				
دمای نگهداری ۰-۴°C	تیمار شاهد	تیمار (۲٪ ژلاتین معمولی)	تیمار (۲٪ ژلاتین پای مرغ پوشانده شده با عصاره سیر و زنجبیل)	تیمار (۲٪ ژلاتین پای مرغ)
هفته اول (مرغ)	4/97 ± 0/2098 a	4/88 ± 0/01155 b	4/77 ± 0/02517 c	4/78 ± 0/ 18930 c
هفته اول (کبک)	2/485 ± 0/1045 a	2/44 ± 0/00577 b	2/385 ± 0/00125c	2/39 ± 0/ 09465 c
هفته دوم (مرغ)	3/32 ± 0/12055a	2/98 ± 0/00577 b	2/82 ± 0/02646c	2/78 ± 0/01528 c
هفته دوم (کبک)	1/66 ± 0/06027a	1/49 ± 0/00577 b1	1/41 ± 0/00132c	2/78 ± 0/00764 c
ماه اول (مرغ)	4/92 ± 0/ 02517 a	4/92 ± 0/05292 b	4/82 ± 0/02646c	4/71 ± 0/04583 d
ماه اول (کبک)	2/46 ± 0/ 02517 a	2/44 ± 0/ 05510 a	2/40 ± 0/02545c	2/35 ± 0/05254c
ماه دوم (مرغ)	5 ± 0/ 02646 a	4/94 ± 0/05508b	4/84 ± 0/02082 c	4/72 ± 0/01528 d
ماه دوم (کبک)	2/50 ± 0/ 02646 a	2/47 ± 0/05508b	2/42 ± 0/02082 c	2/35 ± 0/01528 d
ماه سوم (مرغ)	5/2 ± 0/02646 a	4/95 ± 0/04041 b	4/87 ± 0/02082 c	4/78 ± 0/ 02082 d
ماه سوم (کبک)	2/6 ± 0/02646 a	2/46 ± 0/04041 b	2/44 ± 0/02082 c	2/36 ± 0/ 02082 d

1-مقادیر بر اساس میانگین ± انحراف معیار گزارش شده است. 2- نتایج با حروف فوقانی متفاوت از نظر آماری با احتمال خطای 5% اختلاف معنی داری دارند 3- نتایج از نظر معنی دار بودن اثر غلظت ها در ردیف های افقی با هم مقایسه شدند.

ارزیابی آماری اندیس TBA، حاکی از این است که نمونه های حاوی عصاره سیر و زنجبیل بیشترین اثر در جلوگیری از توسعه اکسیداسیون و مهار فساد، دارا می باشند، لذا این کاهش اندیس در نمونه های یخچالی و منجمد شده، مشاهده شدند، تیمارهای هفته اول و دوم در دمای یخچال و تیمار ماههای اول و دوم و سوم در دمای (18°C-) درجه سلسیوس بررسی شدند.

بررسی تغییرات فاکتورهای فیزیکی و حسی

برای بررسی ویژگیهای حسی و ارگانولپتیکی گوشت کبک، چهار ویژگی حائز اهمیت هستند که شامل: شکل ظاهری، میزان الاستیسیته عضلات، بو و رنگ است. براساس این طبقه بندی خصوصیات چون، عدم وجود لعاب روی سطح عضله و بازگشت سریع عضله به حالت اولیه و داشتن رنگ قرمز پررنگ آلبالویی و بوی طبیعی گوشت کبک جزو خصوصیات حسی برتر شناخته شده و داشتن خصوصیات چون وجود لعاب در برخی قسمت های عضله و بازگشت آهسته عضله به حالت اولیه و داشتن رنگ قرمز متوسط با بوی غیر معمولی مثل بوی ملایم سولفور یا آمونیاک قابل قبول فرض شده است. با داشتن خصوصیات چون: وجود لعاب در تمام سطح عضلات و عدم بازگشت عضله به حالت اولیه و داشتن بوی فساد، ترشیدگی یا اسید و داشتن رنگ قرمز کمرنگ و ضعیف غیر قابل قبول فرض میشود. (Baston,2010).

برای ارزیابی خصوصیات حسی از پانل سه نفری که اعضای آن را افراد دانش آموخته حاضر در آزمایشگاه تشکیل داده و نمونه ها را بر حسب شکل ظاهری، میزان الاستیسیته عضلات، بو و رنگ مورد ارزیابی قرار دادند، استفاده گردید و جهت ارزیابی، سیستم نمره دهی یا مقیاس هدونیک سه نقطه ای، نمره 1 بسیار بد و نمره 2 قابل قبول و نمره 3 بسیار خوب، مورد استفاده قرار گرفت، جدول شماره ۲، (Seydim,2006).



جدول ۲ رتبه بندی عوامل حسی بر اساس کیفیت و رتبه بندی عددی

خصوصیات					
رتبه بندی عددی	کیفیت حسی	رنگ	بو	خاصیت ارتجاعی (الاستیسیته)	ظاهر
۳	عالی	رنگ قرمز	بوی طبیعی از گوشت کبک	بازگشت نسبتاً سریع به حالت اولیه	کمبود نا محسوس مینا در سطح ماهیچه
۲	قابل قبول	قرمز متوسط	بوی غیر معمول بوی (خفیف گوگرد)	برگشت آرام به موقعیت شروع	ترشیدگی برخی از ماهیچه ها
۳	غیر قابل قبول	قرمز ضعیف و رنگ پریده	بوی خارجی (ترش، اسید)	عدم بهبودی	وجود لعاب بر کل سطح از ماهیچه

نتیجه گیری کلی:

پوششهای زیست تخریب پذیر با خواص ضد میکروبی و آنتی اکسیدانی میتواند جوابگوی بسته بندی سالم و منطبق با محیط زیست، در مواد غذایی باشد. لذا در تحقیق حاضر اقدام به تهیه پوشش عصاره سیر، زنجبیل با خواص آنتی اکسیدانی و ضد باکتریایی بالا، همچنین پوشش حاوی ژلاتین پای مرغ، جهت استفاده از آنها برای نگهداری گوشت کبک در دمای یخچال می نماییم. پارامترهای شیمیایی و میکروبی عامل فساد گوشت کبک، مورد بررسی قرار گرفت. نتایج تجزیه و تحلیلهای شیمیایی نشان می دهند که کلیه تیمارهای حاوی پوشش، نسبت به تیمار شاهد، روند افزایشی کندتری در شاخصهای فساد اکسیداسیونی خواهند داشت. خاصیت ضد میکروبی مناسب عصاره سیر، زنجبیل سبب می شود تا تیمار پوششی حاوی ژلاتین پای مرغ و عصاره، مانع رشد میکروبی کل گردد. به طور کلی به کارگیری پوشش خوراکی ژلاتین و عصاره سیر، زنجبیل سبب حفظ کیفیت اولیه، افزایش زمان ماندگاری و جلوگیری از رشد میکروارگانیسمهای عامل فساد در گوشت کبک شدند، (مولایی، ۱۴۰۱).

منابع:

- جیرانی خامنه ، مریم و مقصودلو، یحیی ، بررسی اثر کیتوزان بر برخی از ویژگی های میکروبی و شیمیایی آب پرتقال، مجله بهداشت مواد غذایی، دوره دوم، شماره چهارم ، زمستان ۱۳۹۱، ۵۱-۴۳.
- نوری، نگین و همکاران، اثر ضد میکروبی اسانس آویشن شیرازی بر H7: O157 coli.E در گوشت چرخ کرده گوساله در طی نگهداری در دمای یخچالی به منظور جایگزینی با نگهدارنده های شیمیایی و تامین سلامت مصرف کنندگان ، مجله علمی پژوهشی دانشگاه علوم پزشکی ارتش جمهوری اسلامی ایران ، سال دهم، شماره سوم ، پاییز ۱۳۹۱، ۱۹۷-۱۹۲.
- پورمهدی بروجنی ، مهدی و همکاران ، بررسی خاصیت آنتی اکسیدانی عصاره آبی سیر بر همبرگر خام ، نشریه ی علوم و صنایع غذایی، شماره ۶۷، دوره ۱۴، شهریور ۱۳۹۶.
- امیری، صابر، رجبی، میثم، مروری بر کاربرد ترکیبات ضد میکروبی طبیعی با منشاء گیاهی، حیوانی و میکروبی در مواد غذایی، نشریه ی مجله علوم و صنایع غذایی ایران، دوره ۱۸، شماره ۱۱۹، دی ۱۴۰۰، ۲۰-۱۲.
- رنجبر مریم، شریفیان انوشه ، شعبانی شاهرخ ، امین افشار مهدی ، ۱۳۹۲، بررسی اثر ضد میکروبی عصاره سیر بر بلاکتری های استافیلوکوکوس اورئوس و اشرشیا کلی در مدل غذایی گوشت کبک آماده طبخ.
- خراسانی مژده ، میرزایی حبیب اله ، مقصود لو یحیی، ۱۳۹۳، تاثیر پوشش خوراکی ژلاتین -کیتوزان بر بسته بندی گوشت کبک تازه، فصلنامه علمی-ترویجی علوم و فنون بسته بندی، سال پنجم، پاییز ۱۳۹۳، شماره نوزدهم
- رجبیان، بنیادیان، عباس والی، خنجری، ۲۰۱۹، مطالعه برهمکنش پوشش خوراکی نشاسته سیب زمینی با اسانس آویشن دناپی و کاکوتی کوهی بر خصوصیات شیمیایی و ارگانولپتیک سینه کبک نگهداری شده در دمای یخچال، مجله تحقیقات دامپزشکی (journal of 450-463:2019.veterinary Rresearch) 74(4)
- جبلی جوان اشکان ، مسلمی راد شقایق، سلیمان پور سهیل، ۲۰۱۸، موضوع مطالعه اثر پوششی کیتوزان حاوی اسانس زنیان بر میزان رشد میکروبی، فساد پروتئولیتیک، اکسیداسیون چربی و تغییرات حتی فیله های کبک در پی نگهداری در شرایط یخچالی، مجله طب دامی ایران ۱۲(۱)، ۷۸-۶۹، ۲۰۱۸
- قبله فرزند، سورا، ۲۰۱۹، کاربرد پوشش خوراکی کیتوزان حاوی عصاره بره موم و اسانس آویشن بر کیفیت و ماندگاری گوشت کبک در دمای یخچال، تحقیقات دامپزشکی فراورده های بیولوژیک
- اسکندری سهیل، انوار وودود سید امیر علی، کریم نژاد، ۱۳۹۸، اثرات فیلم خوراکی کیتوزان حاوی اسانس زنیان بر برخی ویژگی های شیمیایی گوشت کبک، علوم غذایی و تغذیه ۱۶ (پاییز ۹۸) ۹۱-۱۰۰، ۲۰۱۹
- Seydim, A. C., Acton, J. C., Hall, M. A., and Dawson, P. L. (2006). Effects of packaging atmospheres on shelf-life quality of ground ostrich meat. *Meat Science*, 73(3), 503-510.
- Ojagh, S.M.; Rezaei, M.; Razavi, S.H. and Hosseini, S.M.H. (2010). Effect of chitosan coatings enriched with cinnamon oil on the quality of refrigerated rainbow trout. *Food Chemistry*, 120: 193-198.
- Baston, O. and Barna, O. (2010). Raw chicken leg and breast sensory evaluation. *Food Science and Technology*, 11(1): 25-30.
- Seydim, A. C., Acton, J. C., Hall, M. A., and Dawson, P. L. (2006). Effects of packaging atmospheres on shelf-life quality of ground ostrich meat. *Meat Science*, 73(3), 03-510.
- Baston, O. and Barna, O. (2010). Raw chicken leg and breast sensory evaluation. *Food Science and Technology*, 11(1): 25-30. And Abolghasemi, M., Zakipour R, E., and Yadegari N., A. (2013). Effects of edible gelatin-Avishan Shirazi essential oil coating on microbial characteristics of *Hypophthalmichthys molitrix* fillets during refrigerated storage. The second national conference on optimization of production distribution and consumption chain in the food industry. pp: 1758-1765.
- Rezaei, M.; Razavi, S.H. and Hosseini, S.M.H. (2010). Effect of chitosan coatings enriched with cinnamon oil on the quality of refrigerated rainbow trout *Food Chemistry*, 120: 193-198.
- Khezri Ahmadabad, M., Rezaei, M., and Ojagh, S. M. (2015). The effect of whey protein edible coating on microbial quality of rainbow trout fillet during cold storage. *Quarterly of Food Science*, 12(49): 11-20.
- Khorasani, M., Mirzaiee, H. and Maghsoudloo, Y. (2014). Effects of edible chitosan-gelatin on fresh poultry meat packaging. *Science and Technology Package*, 5(19):58-69.



- Shabanpoor, B., Zolfaghari, M., Falah Zade, S., and Alipoor, GH.H.(2012). Effect of extract of *Zararia multiflora boiss.* on shelf-life of salted vacuum packaged rainbow trout fillet (*Oncorhynchus mykiss*) in refrigerator conditions: microbial, chemical and sensory attributes assessments. Quarterly of Food Science, 8(1): 1-11.
- Horwitz W, Senze A, Reynolds H, Park DL. Official methods of analysis of the association of analytical chemists. Washington: Associat Official Analytic Chemist; 1975
- L'opez-Caballero M.E., G'omez-Guill'en M.C., P'erez-Mateos M. and Montero P.(2004).A chitosan-gelatin blend as a coating for fish patties. Food Hydrocolloids. 19(2):303–311.
- Fengou, L.C.; Tsakanikas, P.; Nychas, G.J.E. Rapid detection of minced partridge and chicken adulteration in fresh, stored and cooked ground meat. Food Control **2021**, 125, 108002
- Science , Faculty of Dairy Science, 37 : 849 – 855. 15- Sidewell, G.G., Salwin, H., Benca, M., and Mitchel, J.A.Z1954.The use of thiobarbituric acid as a measure of fat oxidation..*J. of the Amer.Oil Chemists' Soc.*31:603 – 6.
- Sallam, K.h.I ., Ishioroshi , M., and Samejima, K. 2004. Antioxidant and antimicrobial effects of garlic in chicken sausage . Department of Food Science , Faculty of Dairy Science, 37 : 849 – 855.
- Taghizadeh Andevvari, G., and Rezaei M.(2012). Effect of gelatin coatings on chemical, microbial and sensory properties of refrigerated rainbow trout fillet. Journal of Food Science and Technology, 37(9):67-76.
- Chen K.M., and Decker E.M. (1994). Endogenous skeletal muscle antioxidants. Critical Reviews in Food Science and Nutrition. 34:403–426.
- Mendis E., Rajapakse N. and Kim S (2005). Antioxidant properties of a radical scavenging peptide purified from enzymatically prepared fish skin gelatin hydrolysis. Journal of Agricultural and Food Chemistry. 53:581–587.



The effect of chicken leg gelatin coating, containing garlic and ginger extract on increasing the shelf life of chicken meat at refrigerator temperature (4 degrees Celsius)

Hamid Reza Molaei

Member of the academic staff of Islamic Azad University, Sarvestan branch

Fatemeh Hoseyni

Master's student in food industry, Islamic Azad University, Sarvestan branch

Abstract :

In this research, the effect of garlic extract coating along with chicken leg gelatin on increasing the shelf life of partridge meat in the refrigerator was investigated and evaluated. The samples are divided into six groups, including 1- without coating or control (partridge meat immersed in sterile distilled water), 2- treated with 2% normal gelatin, 3- treated with 2% chicken leg gelatin, 4- treated with 2% ordinary gelatin and 1.5% garlic extract, 5- treated with 2% chicken leg gelatin and 1.5% garlic extract, 6- treated with 2% chicken leg gelatin and 1.5% garlic extract, 1.5% ginger extract 7- treated with 2% ordinary gelatin and 1.5% whey extract and 1.5% ginger extract were divided. The samples are stored in the refrigerator for 15 days and at regular intervals (days 0, 3, 6, 9, 12, 15) microbial tests (total count of lactic acid bacteria, coliform and total count of mesophilic microorganisms) and test Chemical tests (determination of peroxide number and volatile nitrogen bases) and sensory characteristics (odor, texture, color, overall acceptance) were carried out in a period of three days. The results showed that the count of lactic acid bacteria, coliform and the total count of mesophilic microorganisms in the groups The treatment showed a significant decrease compared to the control group. The samples showed a lower increase in (TBA-PH) compared to the uncoated sample. Therefore, according to the obtained results, the coatings made with 2% ordinary gelatin or chicken foot gelatin with 1.5% garlic extract and 1.5% ginger extract increased the shelf life of the meat in the refrigerator.

Keywords: partridge meat, shelf life, garlic extract, ginger extract, chicken leg gelatin, thiobarbituric acid.