



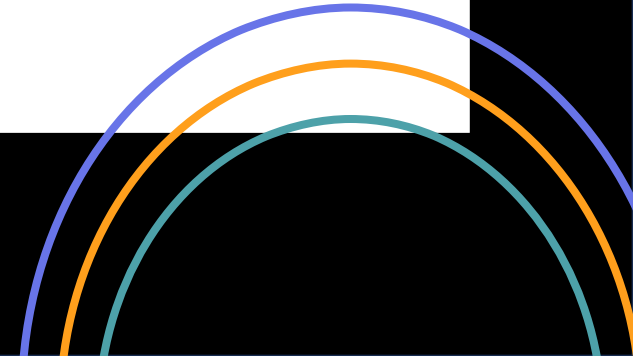
عنوان

اثر جایگزینی نیتریت سدیم با رنگدانه لیکوپین در سوسیس آلمانی و ارزیابی خواص فیزیکوشیمیایی، ضد میکروبی و حسی آن

ارائه دهنده: فاطمه محمودی

استاد راهنما: دکتر هما بقایی

تاریخ: 1404/8/29





Department of Food Science and Technology
(Quality Control & Hygiene)



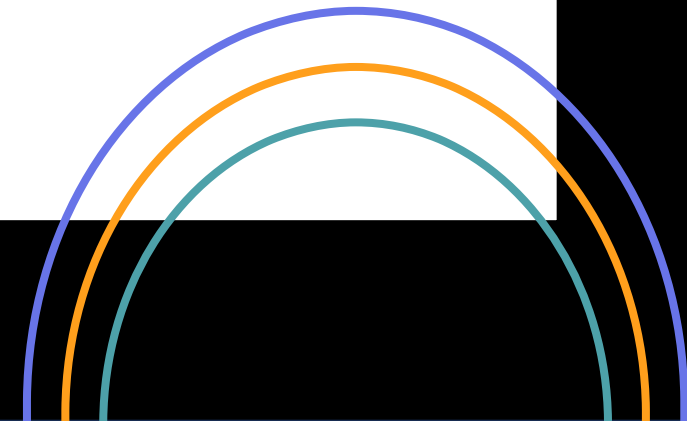
Title

The Effect of Sodium Nitrite Replacement with Lycopene Pigment in German Sausage and Evaluation of Its Physicochemical, Antimicrobial and Sensory Properties

By: Fateme Mahmoodi

Supervisor: Dr. Homa Baghaei

Date: 2025/11/20



مقدمه



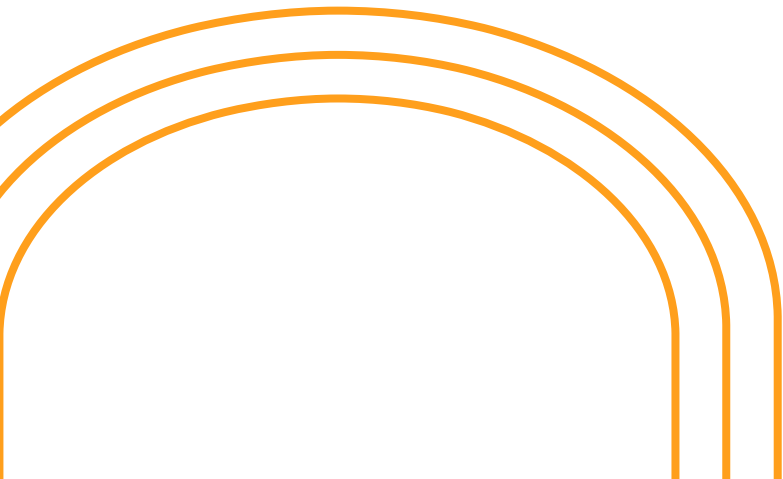
فرآورده‌های گوشتی امروزه به دلیل خواص حسی مطلوب و قیمت پایین‌تر در مقایسه با گوشت تازه به طور گسترده‌ای مصرف می‌شوند. سوسیس آلمانی از جمله این محصولات است که ممکن است بخشی از نیاز به پروتئین‌های حیوانی را برآورده کند. فرآورده‌های گوشتی حاوی نیتريت هستند. سدیم نیتريت یک جزء کلیدی در فرآورده‌های فرآوری شده است (Yaldagard و همکاران، 2008) که طعم و بوی خاص فرآورده‌های فرآوری شده را ایجاد می‌کند و با مهار اکسیداسیون چربی، ایجاد طعم و بوی مرتبط با تندشدگی و رشد باکتری‌های بیماری‌زا، به ویژه گونه‌های کلوستریدیوم را به تأخیر می‌اندازد. این ماده واکنش با به محصولات گوشتی فرآوری شده رنگ صورتی متمایزی می‌دهد. در هر صورت، جزء اصلی مورد استفاده در تولید سوسیس، از نظر کمی و کیفی، گوشت است. از نظر فناوری، این محصولات به چهار دسته طبقه‌بندی می‌شوند: گوشت‌های حرارت دیده، خام، پخته و فرآوری شده






لیکوپن یک رنگدانه قرمز است که در بسیاری از میوه‌ها و سبزیجات یافت می‌شود. این یک آنتی‌اکسیدان قوی است که آسیب اکسیداتیو به DNA را کاهش می‌دهد و در نتیجه بروز سرطان‌هایی مانند سرطان پروستات و پستان را کاهش می‌دهد. لیکوپن می‌تواند جایگزین خوبی برای سدیم نیتریت باشد

لیکوپن به دلیل فعالیت آنتی‌اکسیدانی خود می‌تواند نقش ضد میکروبی ایفا کند. این یکی از رنگدانه‌های محبوب است که به عنوان یک افزودنی و با توجه به فواید سلامتی آن توسط صنایع غذایی بسیار پذیرفته شده است (کیمو همکاران، ۲۰۱۵)





مصرف مقادیر بالای سدیم نیتريت اضافه شده به فرآورده‌های گوشتی برای سلامتی مضر است. علاوه بر این، اسید نیتريك ممكن است از طریق هیدراته شدن مونوکسید نیتروژن توسط احیای سدیم نیتريت (NaNO_2) تولید شود هنگامی که نیتريت با آمین‌های ثانویه و اسیدهای آمینه موجود در عضلات گوشت واکنش می‌دهد، --N نیتروز، به ویژه نیتروز آمین‌ها را تشکیل می‌دهد. این ترکیبات به دلیل خواص سرطان‌زایی و جهش‌زایی خود مهم هستند. این اثرات منفی بالقوه، تمایل به جایگزینی و کاهش نیتريت را افزایش می‌دهد (Hord و همکاران، 2009). وجود نیتريت و نیتريت در غذاها باعث متهموگلوبینمی در کودکان خردسال می‌شود. مقدار کشنده نیتريت‌توارد شده به بدن انسان از طریق غذا 330 میلی‌گرم بر کیلوگرم وزن بدن است که 10 برابر سمی‌تر از نیتريت است (Esmaeilzadeh همکاران، 2012). در ایران،



اهداف مقاله

مهار اکسیداسیون چربی

ایجاد طعم و بوی مطلوب

ایجاد رنگ صورتی

مهار رشد کلستریدیوم پرفرژس

جلو از رشد کپک و مخمر

مواد و روش



Table 1. Sausage formulation and components

Treatments	Chicken Meat (g)	Oil (g)	Wheat Flour (g)	Soybean (g)	Gluten (g)	Ice (g)	Spices (g)	Garlic (g)	Nacl (g)	Sodium phosphat(g)	Sodium Nitrite(ppm)	Lycopene (ppm)
(Control)	40	6.5	4	2	1	14.8	0.6	0.4	0.5	0.2	120	0
T2	40	6.5	4	2	1	14.8	0.6	0.4	0.5	0.2	0	200
T3	40	6.5	4	2	1	14.8	0.6	0.4	0.5	0.2	0	400
T4	40	6.5	4	2	1	14.8	0.6	0.4	0.5	0.2	0	600

سپس دمای محصول به سرعت با استفاده از دوش آب سرد کاهش یافت و بلافاصله به سردخانه بالای ۰ درجه سانتی گراد (۰-۴ درجه سانتی گراد) منتقل شد. نمونه های سوسیس با ۵ تکرار تولید شدند

نمونه های پر شده در پوشش به اتاق پخت منتقل شدند، جایی که دمای مرکز محصول به مدت ۱ ساعت به ۷۰ تا ۷۲ درجه سانتی گراد رسید و حدود ۱۵ دقیقه در همان دما نگه داشته شد



فیزیکیوشیمیایی	رطوبت، پروتئین، خاکستر و مقدار pH	طبق استاندارد ملی ایران شماره 2303
میکروبیولوژی	کپک، مخمر و کلستریدیوم پرفرینجنس	طبق استانداردهای ملی ایران به شماره 1-10899 و 2197
شاخص روشنایی	L*	هانتربل (مدل DP25/D9000، شرکت هانتربل، ایالات متحده آمریکا)
ویژگی های حسی	بو و طعم	15 ارزیاب نیمه آموزش دیده با استفاده از مقیاس هدونیک 8 نقطه ای
تحلیل داده ها	آنالیز واریانس یک طرفه دانکن	آزمون آنالیز واریانس یک طرفه دانکن در سطح اطمینان 95 درصد و با استفاده از نسخه 16 Minitab نرم افزار

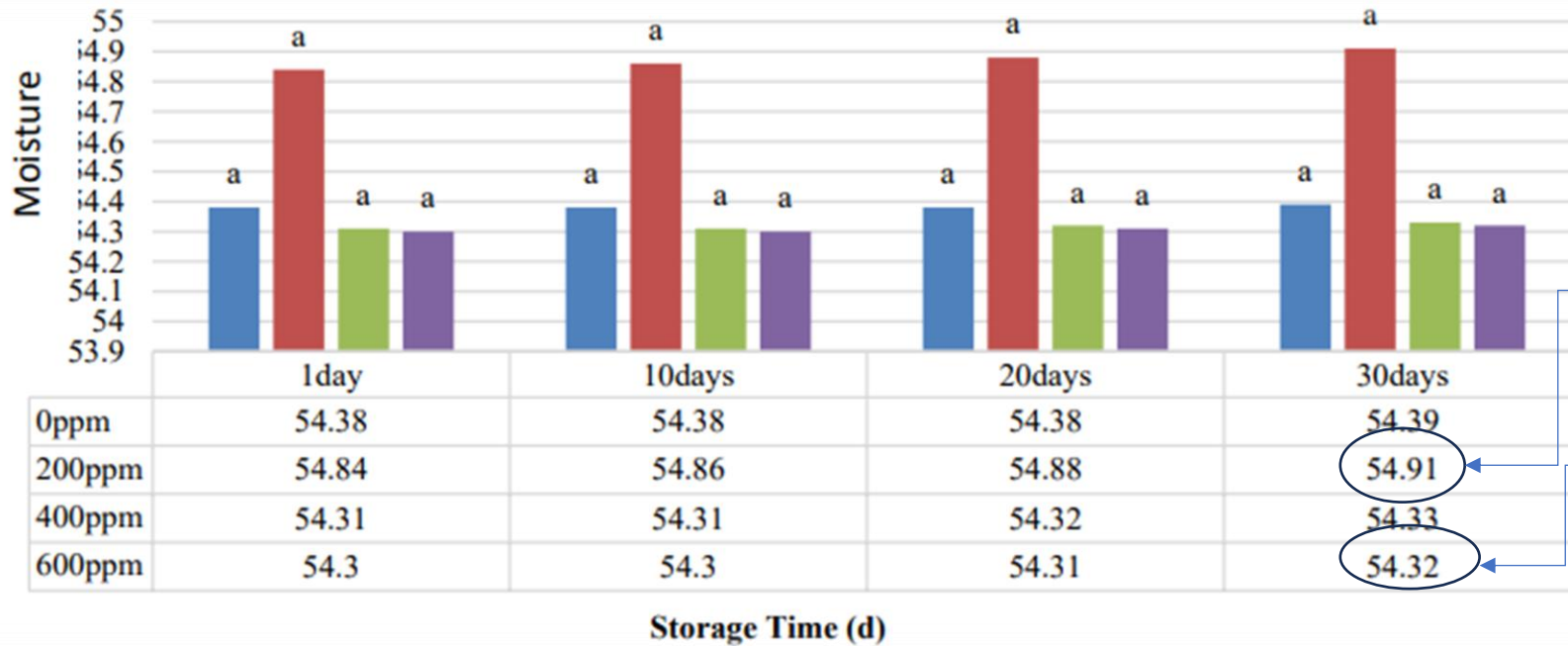
آردینه اصفهان، ایران	گلوتن	یک فروشگاه خریداری شد	گوشت قرمز
نادری، ایران	ادویه جات	گلبهار اصفهان، ایران	روغن مایع
دلچاش، ایران	نمک	درخشان قم، ایران	آرد گندم
خشکبار، معمولی، ایران	سیر	خشکبار، تستی، ایران	سویا
پویا شیمی-هگمتان، ایران	سدیم نیترات	ایران، STPP	سدیم فسفات
مرک، آلمان	سایر مواد شیمیایی	علوم پزشکی اصفهان، ایران	رنگدانه لیکوپن

نتایج و بحث



طبق استاندارد ملی شماره 2303 حداکثر رطوبت سوییس با 40% گوشت، 57% است.

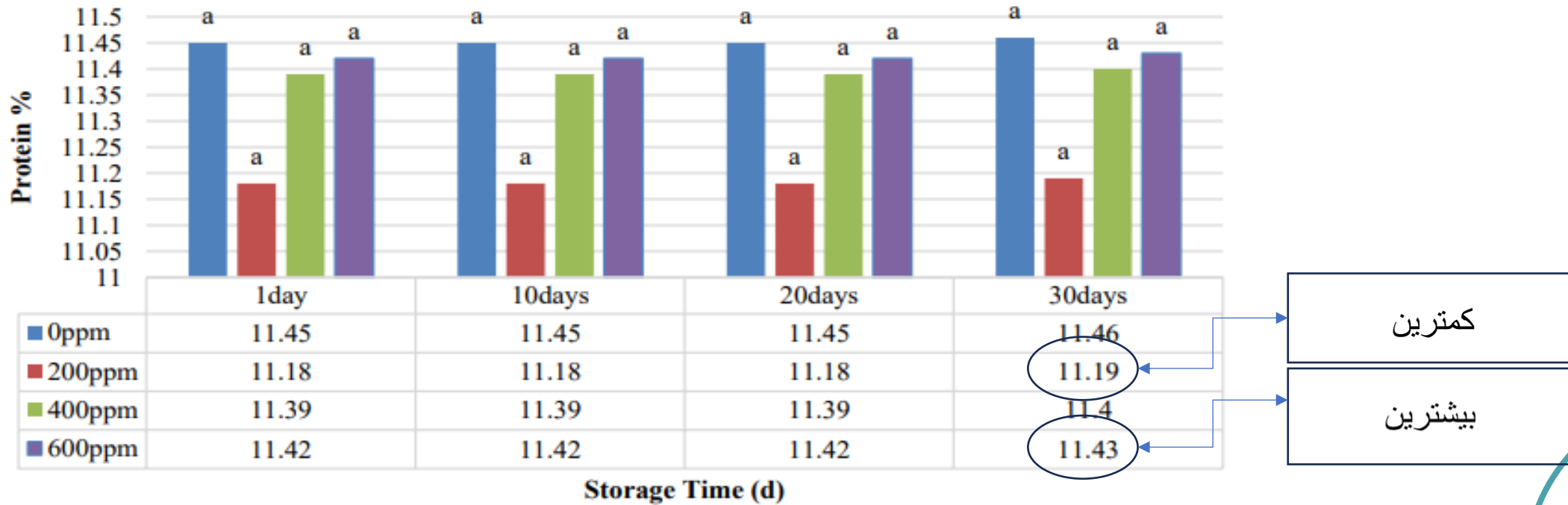
رطوبت نمونه های سوییس در شکل نشان داده شده است. رطوبت تمام تیمارها در طول نگهداری اندکی کاهش یافت و هیچ تغییر معنی داری (با اختلاف <0.05). این کاهش می تواند نتیجه بسته بندی تحت خلاء باشد، زیرا فشار خلاء اعمال شده بر تیمار، مقداری از آب باقیمانده را به مرور زمان خارج کرد. اختلاف معنی داری نداشتند.



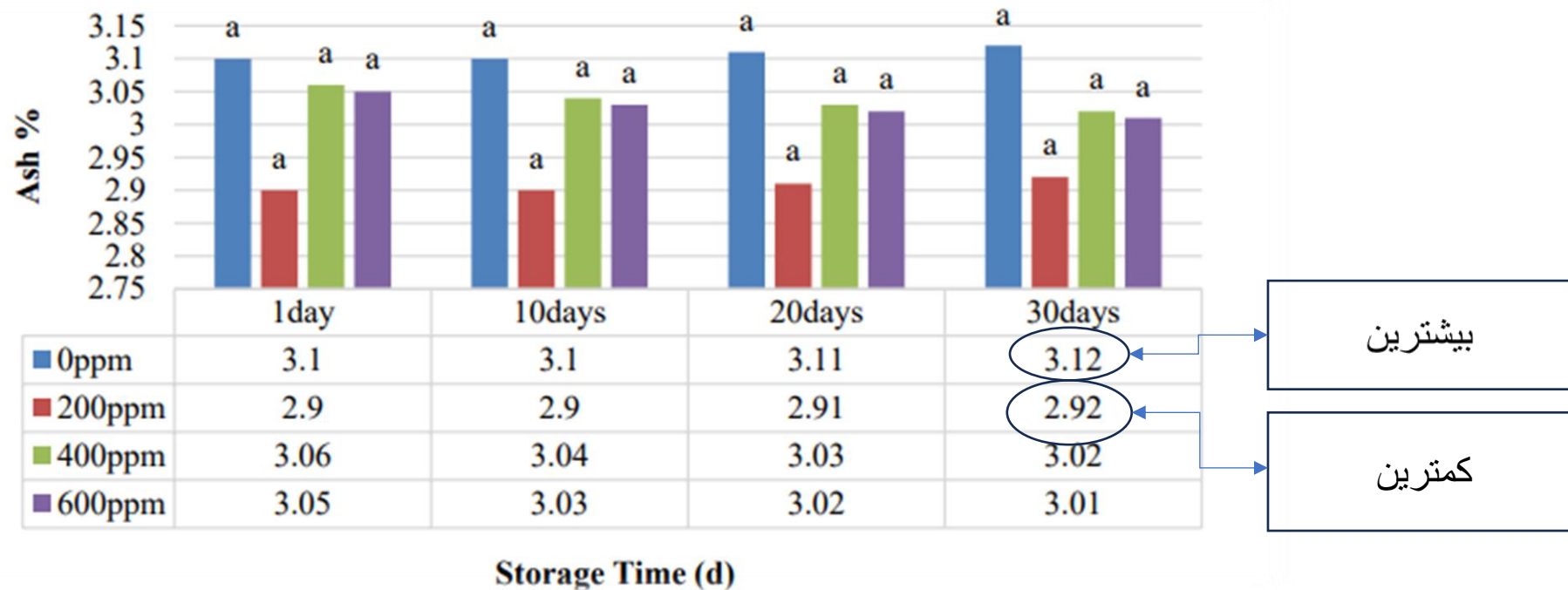
بیشترین

کمترین

طبق استاندارد شماره 2303 حداقل میزان پروتئین در محصولات با 40% گوشت قرمز، 10% است

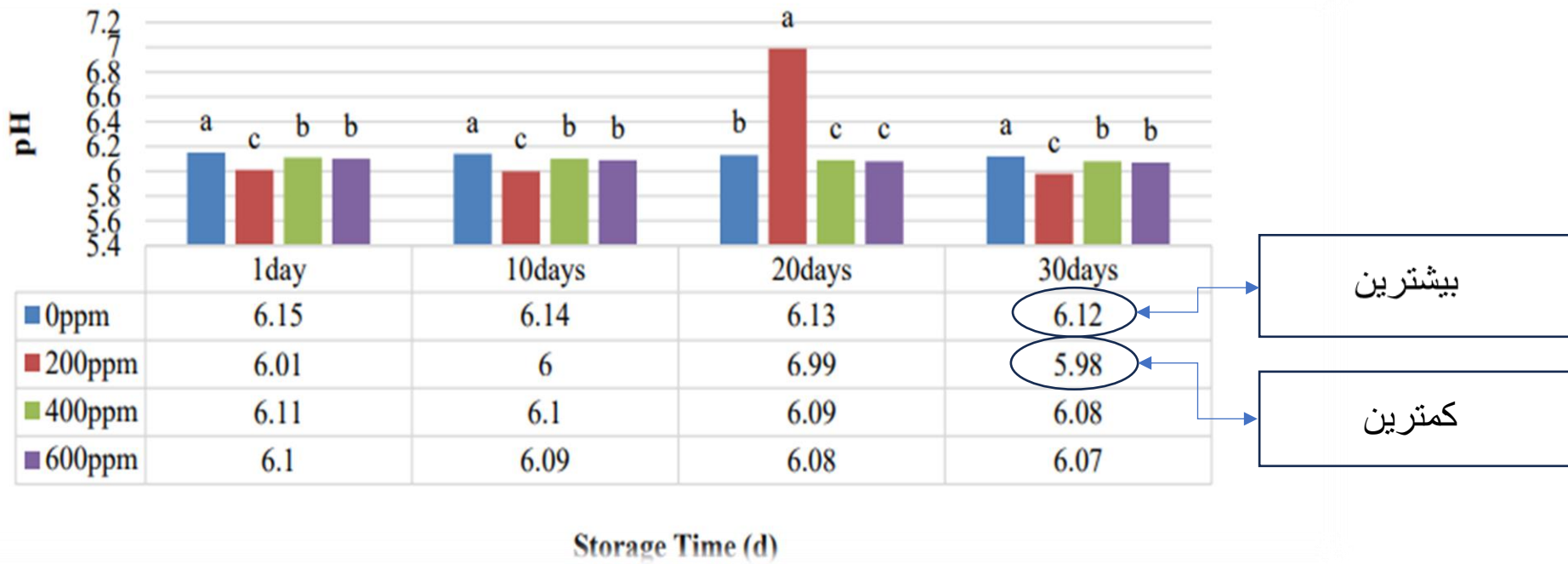


طبق استاندارد ملی ایران شماره 2303 حداکثر میزان خاکستر در محصولاتی با 40% گوشت قرمز 3/2% است



طبق استاندارد ملی شماره، pH 32303 نمونه های سوسیس حاوی 40% گوشت قرمز 3/6، تا 6/5 است

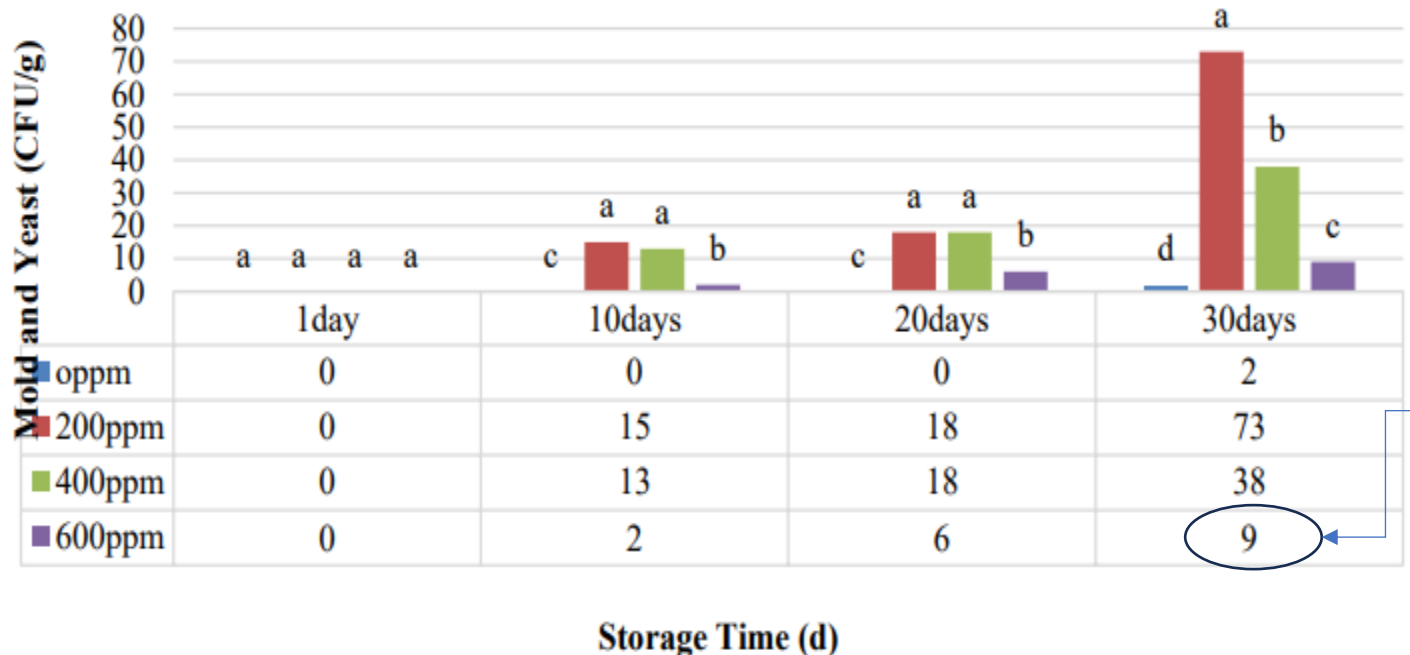
یکی از عوامل مؤثر بر pH سوسیس ها، دودی کردن قبل از بسته بندی است. دود حاوی ترکیبات اسیدی است؛ بنابراین، می تواند pH نمونه های سوسیس را تغییر دهد. دلیل تغییرات pH در طول نگهداری ممکن است رشد و تکثیر میکروارگانیسم های بیباید که مواد مغذی موجود در محیط را تجزیه و استفاده می کنند. از سوی دیگر، واکنش هایی مانند تجزیه پروتئین ها، چربی ها و غیره نیز می توانند بر تغییرات سطح pH تأثیر بگذارند





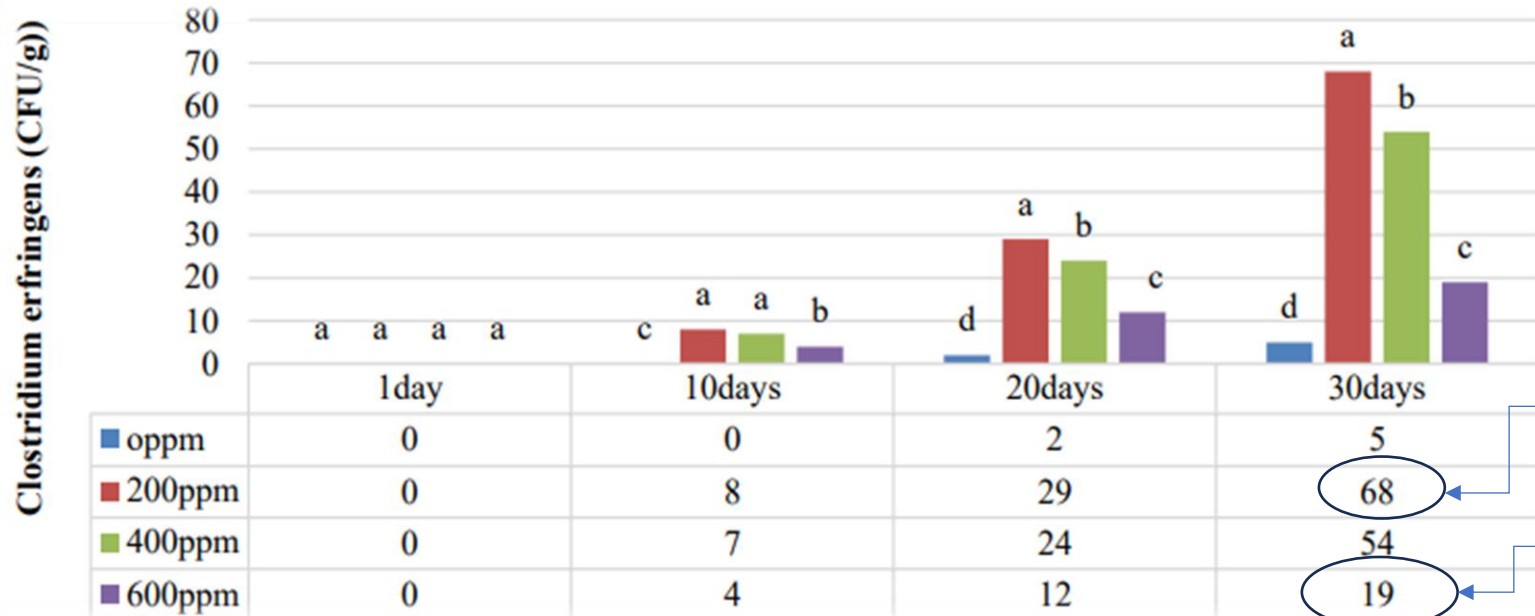
طبق استاندارد ملی شماره 2303 حداکثر حد رشد کپک و مخمردر فرآورده های گوشتی 100 واحد تشکیل کلنی درگرم است

دودی کردن می تواند یکی از مؤثرترین عوامل در کاهش تعدادکپک و مخمر باشد مدت زمان طولانی تر دود داغ می تواند تعداد بیشتری ازقارچ هاو میکروارگانیسم ها را از بین ببرد. همچنین منجر به از دست دادن بیشتر آب می شود،



کمترین

طبق استاندارد ملی شماره 2303 حداکثر حد رشد فرنژنس در فرآورده های گوشتی 50 واحد تشکیل کلنی در هر گرم است



بیشترین

کمترین

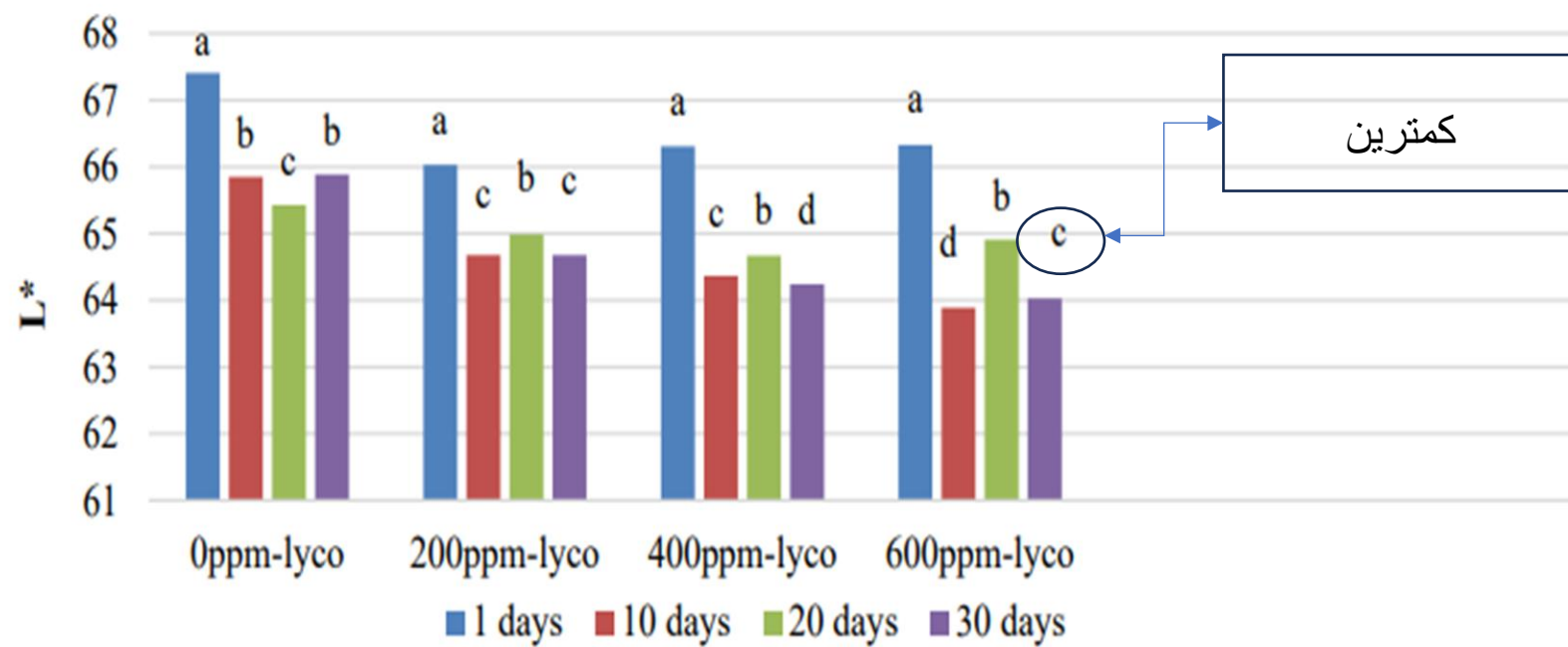


Table 2. Effect of storage time on taste and smell of sausage samples during 30 days of storage.

Sausage samples	Taste and smell (score)
ppm 120 sodium nitrite	7.54±0.84 ^a
ppm 200 lycopene pigment	6.01±0.57 ^b
ppm 400 lycopene pigment	6.28±0.96 ^{ab}
ppm 600 lycopene pigment	7.18±0.77 ^{ab}

The results are shown as mean±SD; Lowercase letters indicate significant differences; Different uppercase letters indicate significant differences in each line.

Table 3. Effect of storage time on total acceptance of sausage samples during 30 days of storage.

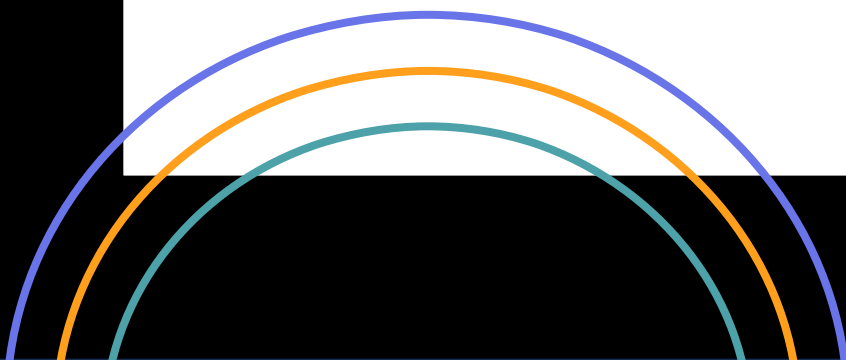
Sausage samples	Total acceptance score)
ppm 120 sodium nitrite	7.47±0.51 ^a
ppm 200 lycopene pigment	6.10±0.43 ^b
ppm 400 lycopene pigment	6.58±0.26 ^b
ppm 600 lycopene pigment	7.40±0.65 ^a

The results are shown as mean±SD; Lowercase letters indicate significant differences; Different uppercase letters indicate significant differences in each line

نتایج تغییرات طعم و بوی نمونه های سوسیس پس از 30 روز نگهداری نشان داده شده است. جدول 2 بالاترین (7.57) و پایین ترین (6.01) امتیاز برای طعم بوبه ترتیب به نمونه کنترل با ppm 120 نیتريت سدیم و نمونه حاوی ppm 200 رنگدانه لیکوپین داده شد. نتایج تغییرات در امتیاز پذیرش کل نمونه های سوسیس در شکل نشان داده شده است. جدول 3 بالاترین (7.47) و پایین ترین (6.10) امتیاز پذیرش کلی به نمونه کنترل حاوی ppm 120 نیتريت سدیم و نمونه سوسیس حاوی ppm 200 رنگدانه لیکوپین تعلق گرفت.

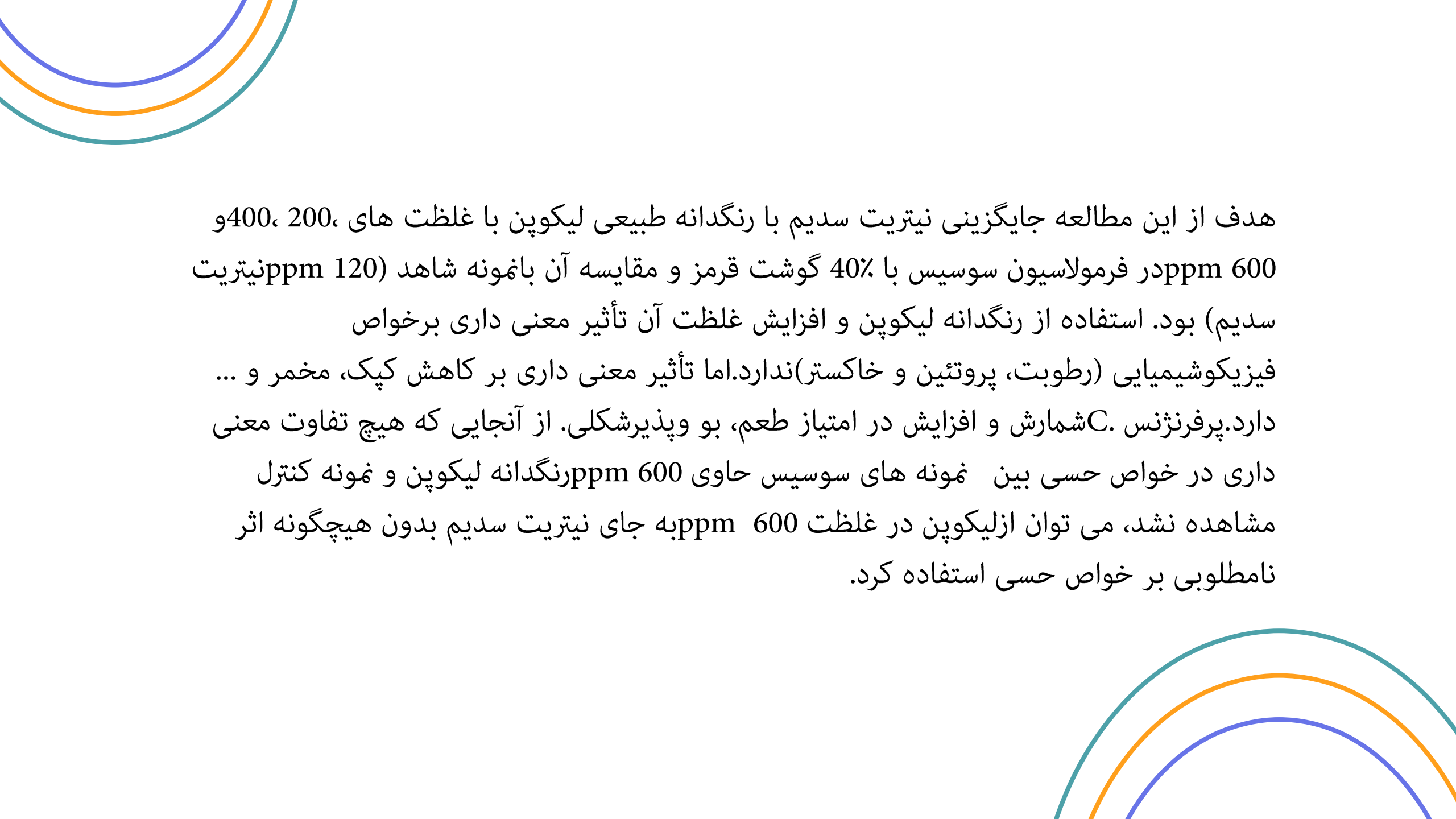


دلیل امتیاز پایین تر تیمارهای ۲۰۰ و ۴۰۰ ppm در مقایسه با تیمارهای حاوی ۶۰۰ ppm ممکن است مقدار کم عصاره باشد که باعث بروز واکنش‌ها در محصول شده است. تیمار حاوی ۶۰۰ ppm عصاره لیکوپنپس از نمونه کنترل، بالاترین امتیاز را برای طعم و بو کسب کرد. نتایج تغییرات در امتیاز پذیرش کلی نمونه هایسوسیس پس از ۳۰ روز نگهداری در شکل نشان داده شده است. جدول ۳ بالاترین و پایین ترین امتیاز پذیرش کلی به نمونه شاهد با ۱۲۰ ppm رنگدانه نیتريت سدیم و نمونه سوسیس با ۲۰۰ ppm رنگدانه لیکوپن تعلق داشت. زیرا نیتريت سدیم از فساد اکسیداتیو و ایجاد طعم نامطلوب و متعاقباً از بین رفتن رنگدانه هایمطلوب در فرآورده های گوشتی جلوگیری کند (کیم، ۲۰۰۱). و همکاران، ۲۰۱۵)، نمونه کنترل بالاترین امتیاز پذیرش کلی را کسب کرد و پس از آن نمونه حاوی ۶۰۰ ppm رنگدانه لیکوپن قرار گرفت؛ این امر می تواند از رشد میکروارگانیسم ها و همچنین اکسیداسیون چربی جلوگیری کرده و رنگ نمونه های سوسیس را بهبود بخشد



نتیجه گیری نهایی





هدف از این مطالعه جایگزینی نیتريت سدیم با رنگدانه طبیعی لیکوپن با غلظت های 200، 400 و 600 ppm در فرمولاسیون سوسیس با 40% گوشت قرمز و مقایسه آن با نمونه شاهد (120 ppm نیتريت سدیم) بود. استفاده از رنگدانه لیکوپن و افزایش غلظت آن تأثیر معنی داری بر خواص فیزیکیوشیمیایی (رطوبت، پروتئین و خاکستر) ندارد. اما تأثیر معنی داری بر کاهش کپک، مخمر و ... دارد. پرفرنژنس، شمارش و افزایش در امتیاز طعم، بو و پذیرش کلی. از آنجایی که هیچ تفاوت معنی داری در خواص حسی بین نمونه های سوسیس حاوی 600 ppm رنگدانه لیکوپن و نمونه کنترل مشاهده نشد، می توان از لیکوپن در غلظت 600 ppm به جای نیتريت سدیم بدون هیچگونه اثر نامطلوبی بر خواص حسی استفاده کرد.

منابع





Bahadoran Z, et al. 2016. Nitrate and nitrite content of vegetables, fruits, grains, legumes, dairy products, meats and processed meats. *Journal of food composition and analysis*. 51: 93-105. Britannica E 2009. Leaf-nosed bat. In *Encyclopædia Britannica*. Encyclopædia Britannica Online

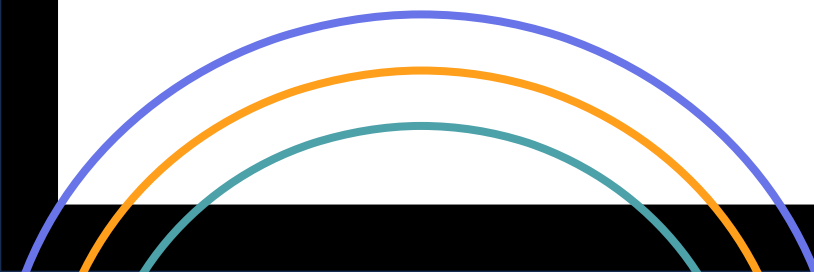
Esmaeilzadeh P, Darvishi S, Assadi MM & Mirahmadi F 2012. Effect of *Lactobacillus plantarum* and *Lactobacillus fermentum* on nitrite concentration and bacterial load in fermented sausage during fermentation. *World applied sciences journal*. 18 (4): 493-501.

Da Young Lee SYL, Jo C, Yoon Y, Jeong JY & Hur SJ 2021. Effect on health from consumption of meat and meat products. *Journal of animal science and technology*. 63 (5): 955.

Deda MS, Bloukas JG & Fista GA 2007. Effect of tomato paste and nitrite level on processing and quality characteristics of frankfurters. *Meat science*. 76 (3): 501-508.

Gassara F, Kouassi AP, Brar SK & Belkacemi K 2016. Green alternatives to nitrates and nitrites in meat-based products—a review. *Critical reviews in food science and nutrition*. 56 (13): 2133-2148.

Hammes WP 2012. Metabolism of nitrate in fermented meats: The characteristic feature of a



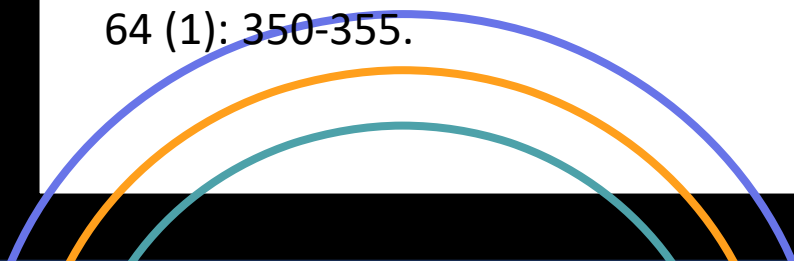


Hemmati H, Ashrafi R, Makhani A & Piruzifard M 2021. Investigation of physical and antioxidant properties of biodegradable sodium caseinate film containing titanium nano oxide and grape seed essential oil. *Journal of food processing and preservation*. 13 (3): 1-15.

Hong MY, Seeram NP, Zhang Y & Heber D 2008. Anticancer effects of Chinese red yeast rice versus monacolin K alone on colon cancer cells. *Journal of nutritional biochemistry*. 19 (7):448-458.

Kim H-W, et al. 2015. Wheat fiber colored with safflower (*Carthamus tinctorius* L.) red pigment as a natural colorant and antioxidant in cooked sausages. *LWT-Food Science and Technology*. 64 (1): 350-355.

Hord NG, Tang Y & Bryan NS 2009. Food sources of nitrates and nitrites: the physiologic context for potential health benefits. *American journal of clinical nutrition*. 90 (1): 1-10. Kamkar AAF, Bokaei S, Rokni ND & Behroozi M 2005. Determination of hydroxyproline as a measure of collagen content in meat product by colorimetric method. *Journal of the faculty of veterinary medicine*. 57 (2): 83-87. Karim M, Fathi M & Soleimani-Zad S 2021. Nanoencapsulation of cinnamic aldehyde using zein nanofibers by novel needle-less electrospinning: Production, characterization and their application to reduce nitrite in sausages. *Journal of food engineering*. 288: 110140.





Krause BL, Sebranek JG, Rust RE & Mendonca A 2011. Incubation of curing brines for the production of ready-to-eat, uncured, no-nitrite-or-nitrate-added, ground, cooked and sliced ham. *Meat science*. 89 (4): 507-513.

Maktabi S, Fazlara A, Ghorbanpoor M, Talayol G & Siavashi M 2016. Measurement and assessment of aflatoxin B1 and its producing molds in Iranian sausages and burgers. *Journal of Kermanshah University of Medical Science*. 20 (2): 74-78.

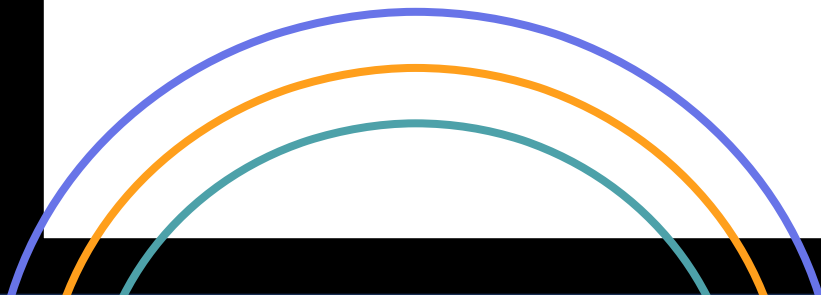
Nateghi L, Maleki Kahaki A & Zarei F 2020. The Effect of replacing sodium nitrite with

Nazemi ALI, Mehrabi M & Nasrollahi A 2011. Isolation and molecular identification of pigment producing microorganisms and acute toxicity of pigments. *Journal of microbial biotechnology*. 3(9): 19-28.

Qi S & Zhou D 2013. Lotus seed epicarp extract as potential antioxidant and anti-obesity additive in Chinese Cantonese Sausage. *Meat science*. 93(2): 257-262

Riazi F, Zeynali F, Hoseini E & Behmadi H 2016. Effect of dry red grape pomace as a nitrite substitute on the microbiological and physicochemical properties and residual nitrite of dry-cured sausage. *Nutrition and food sciences research*. 3 (3): 37-44.

Uddin R, Thakur MU, Uddin MZ & Islam GM 2021. Study of nitrate levels in fruits and vegetables to assess the potential health risks in Bangladesh. *Scientific reports*. 11 (1): 1-9





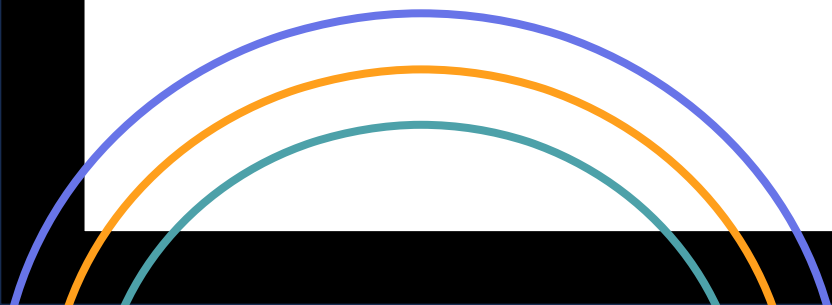
Vatandoost H, et al. 2012. Identification of chemical constituents and larvicidal activity of *Kelussia odoratissima* Mozaffarian essential oil against two mosquito vectors *Anopheles stephensi* and *Culex pipiens* (Diptera: Culicidae).

Experimental parasitology. 132 (4): 470-474.

Wójciak KM, Stasiak DM & Kęska P 2019. The influence of different levels of sodium nitrite on the safety, oxidative stability, and color of minced roasted beef. Sustainability. 11 (14):3795.

Yaghoubifar A, Nouri EA, Ghamsari SM & Karkoudi K 2009. Determination protein digestibility content of soybean, sunflower and canola meals in caeectomised and intact adult cockerels. Journal of agricultural sciences and natural resources. 16 (3): 95-104.

Yaldagard M, Mortazavi SA & Tabatabaie F 2008. The principles of ultra high pressure technology and its application in food processing/preservation: A review of microbiological and quality aspects. African journal of biotechnology. 7 (16): 2739-2767.





thank you!



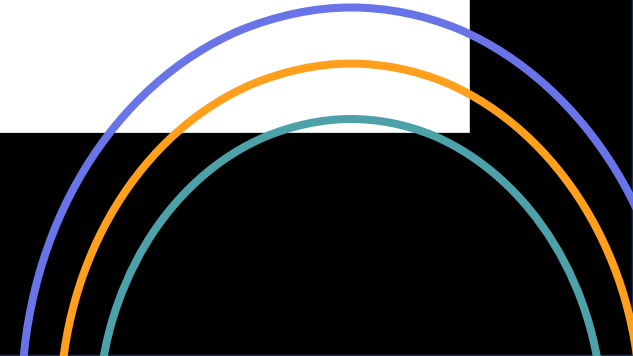
عنوان

اثر جایگزینی نیتریت سدیم با رنگدانه لیکوپن در سوسیس آلمانی و ارزیابی خواص فیزیکوشیمیایی، ضد میکروبی و حسی آن

ارائه دهنده: فاطمه محمودی

استاد راهنما: دکتر هما بقایی

تاریخ: 1404/8/29





Department of Food Science and Technology
(Quality Control & Hygiene)



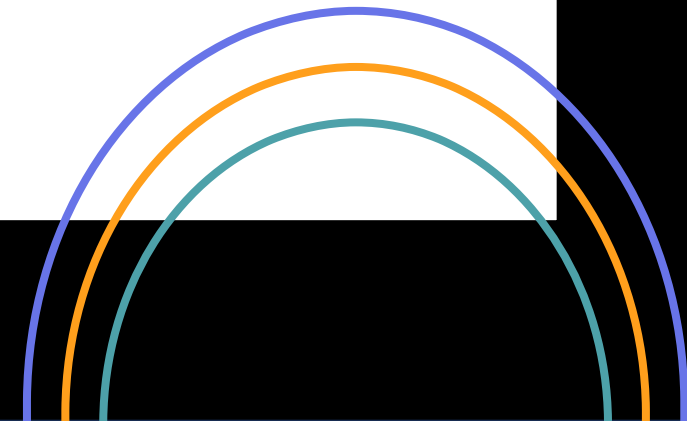
Title

The Effect of Sodium Nitrite Replacement with Lycopene Pigment in German Sausage and Evaluation of Its Physicochemical, Antimicrobial and Sensory Properties

By: Fateme Mahmoodi

Supervisor: Dr. Homa Baghaei

Date: 2025/11/20





welcome

Table of Contents:

EDITORIAL ARTICLE

- **The Role of Hydration and Nutrition in Preventing Heat Exhaustion among Athlete Pilgrims**
Moshir A.
- **The Impact of Advertising and Media on Adolescents' Food Choices**
Moshir A.
- **The Impact of Climate Change on Food Prices and Access: Climate Anxiety and Community Resilience**
Moshir A., Khatami A.
- **Investigating the Microbial Indicators of Extracted Chabab Juice for Baba Tahini Preparation: Insight into Production Methods**
Kamali H., Teymouri F., Jankhoush S., Paydar A., Shivanian M., Naderipour Z., Saleghizadeh-Yarandi J.
- **The Effect of Bread with and without Curcumin on Glycemic Index, Glycemic Load and Glycemic Response in Healthy People: A Randomized Clinical Trial**
Khadem SA, Nikbakht H, Safaei AA, Sattarian N, Mostafaei-Khoeini H, Ramezani B, Karimi-Azad M.
- **Characterization of Protein Concentrate from Spirulina Platensis Microalgae Using Membrane and Alkaline-Solvent Extraction Methods**
Nasiri Yazdi S, Davi Sarvestani S, Davi Rasteh Soltani M, Wafarizadeh A, Sharijani H.
- **Sodium Content in Biryani and Grilled Lamb in Traditional Food in Isfahan, Iran: Monte Carlo Simulation-Based Risk Assessment Study**
Afshari Z, Eshaghi Z, Fakri Y, Mansourni M, Vaezghaibi F, Mokhtari Z, Soroush M.
- **Antioxidant Potential and Quality Evaluation of Tea Produced from Various Climate Zones**
- **Prevalence of Malnutrition among Under-Five Children and Its Related Factors in Southeast Iran**
Ayari M, Bejaranlou N, Poursadeghi A.
- **Quality Index as a Food Additive to Control Microbial Growth**



**Journal of
Nutrition and Food Security**
Shahid Sadoughi University of Medical Sciences
School of Public Health
Department of Nutrition



JNFS Journal of
NUTRITION &

Journal of Nutrition and Food Security





Remember me

[Create Account](#)

[Reset Password](#)



[Journal of Nutrition and Food Security](#) > [Journal Information](#) > [About the Journal](#)

about the journal

Name: Journal of Nutrition and Food Security (JNFS)

Type: Quarterly

Editor-In-Chief:

Hassan Mozaffari-Khosravi: PhD, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.

Email: mozaffari.kh@gmail.com

Executive Manager:

Fateme Sadeghi Nodoushan: PhD Candidate, School of Public Health, Shahid Sadoughi University of Medical Sciences, Yazd, Iran.



Site Statistics

Registered users: 1609 users
Online users: 1 users
Guest users: 121 users
All visits: 1587687 visits
Visits in 24 Hours: 6736 visits
Total articles: 1444 articles
Published articles: 513 articles



Comparing of Metabolic Syndrome Components, Inflammation, Cortisol Level, and Psychological Distress in Obese/Overweight and Normal Weight Women

P. 251-264



10.18502/jnfs.v9i2.15420

Golazin Hoseini  , Esmail Soltani  , Najmeh Hejazi*  , Maedeh Gordali  , Zahra Sohrabi  

Abstract (1835 Views) | Full-Text (PDF) (383 Downloads) | Full-Text (HTML) (266 Views)



The Effect of Sodium Nitrite Replacement with Lycopene Pigment in German Sausage and Evaluation of Its Physicochemical, Antimicrobial and Sensory Properties

P. 265-274



10.18502/jnfs.v9i2.15421

Leila Nateghi*  , Fatemeh Zarei  , Kian Pahlevan Afshari  

Abstract (2051 Views) | Full-Text (PDF) (498 Downloads) | Full-Text (HTML) (281 Views)



Assessment of Some of the Feeding Practices and Local Infant Flours' Consumption by 6 to 23 Months Children in the City of Ouagadougou, Burkina Faso

P. 275-288



10.18502/jnfs.v9i2.15422



چکیده غیر ساختار یافته - در گایدلاین خواسته شده است که به صورت بخش های جدا تقسیم شود

فقدان اهداف مشخص در چکیده

عدم ارائه DOI

عدم تفکیک دو بخش Results از Discussion

فقدان بخش limitation

باید از سبک ونگوور استفاده شود

نقد ساختاری



The growth of anaerobic microorganisms as well as microorganisms such as *Lactobacilli* gives the

در متون علمی باید به فرم lactobacillus bacteria

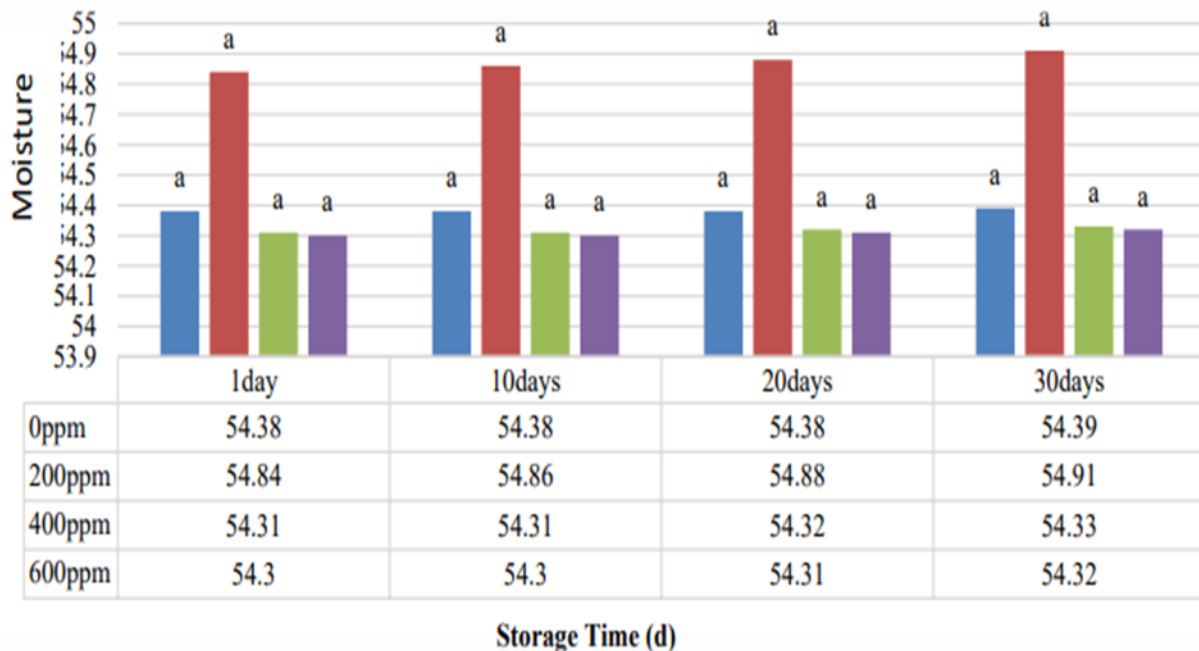
myoglobin in meat producing nitroso-hemochrom

فاصله اضافه است

organisms such as *L*
a bad taste. In
in the product are

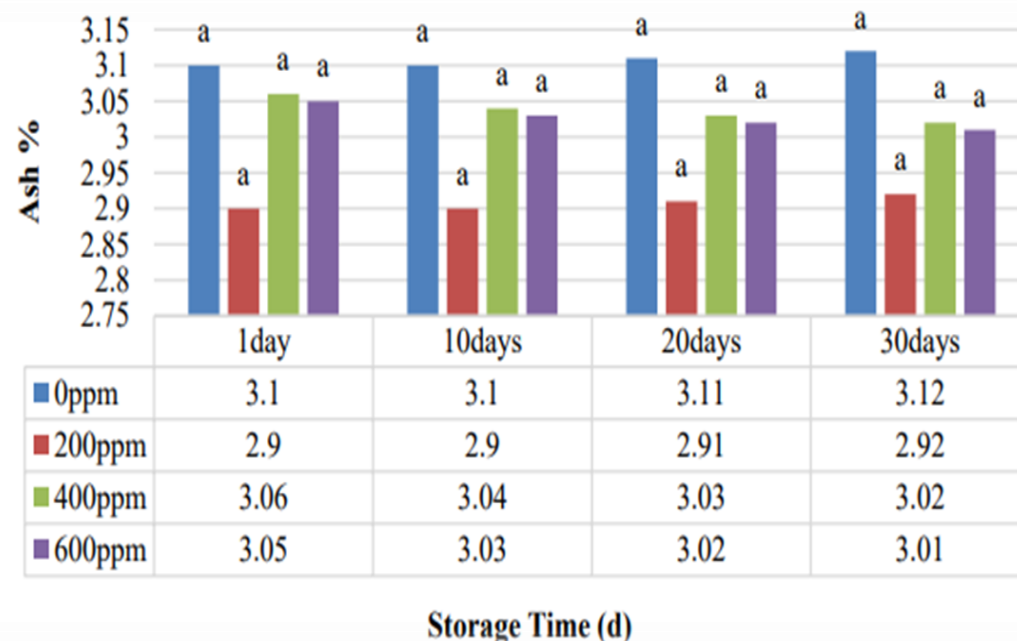
استفاده از اصطلاحات غیر علمی

رطوبت



عدم امکان تشخیص الگو تغییرات به صورت بصری
نداشتن انحراف معیار
استفاده از یک حرف تکراری برای تیمارها
مقایس های بزرگنمایی شده و غیر واقعی بودن مقیاس ها
تمامی اعداد گزارش شده باید تا دورقم بعد اعشار باشند

خاکستر

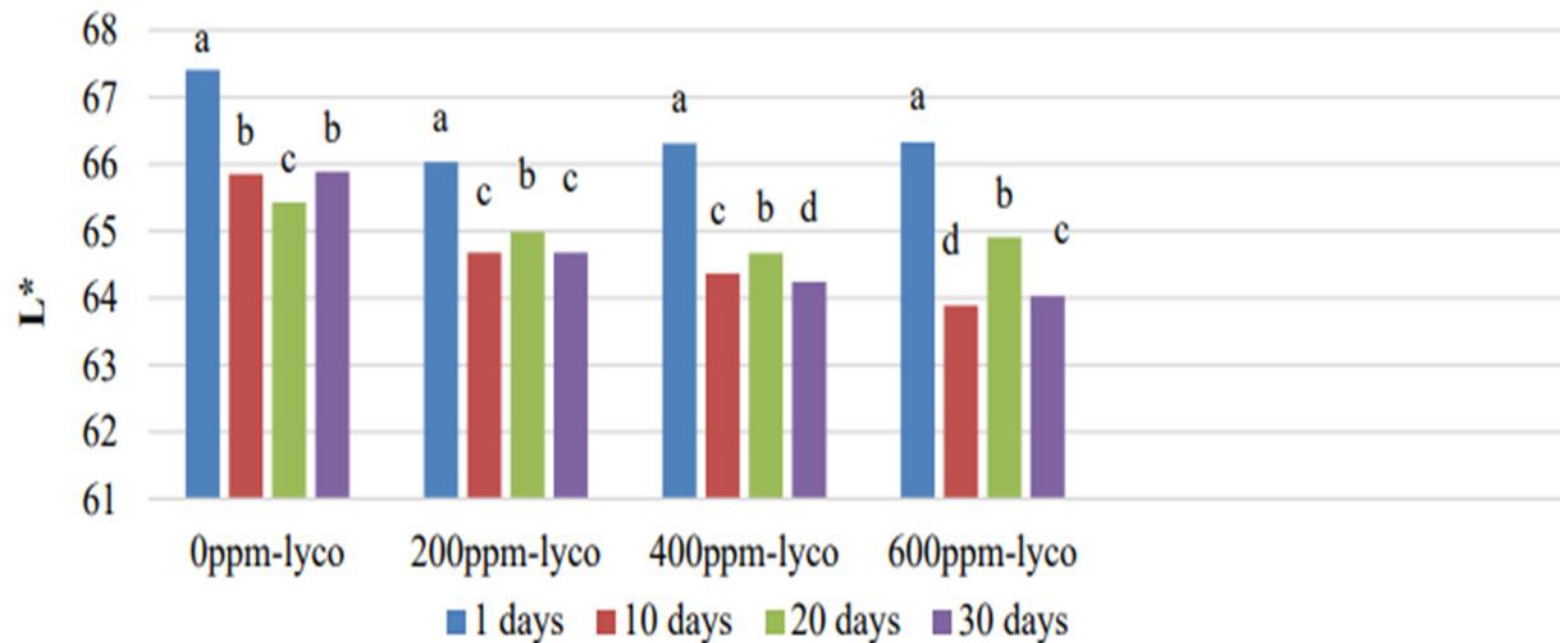


استفاده از یک حرف تکراری برای تیمارها
عدم نمایش تغییرات pH
سخت بودن مقایسه سرعت تغییرات
مقایس های بزرگنمایی شده و غیر واقعی بودن مقیاس ها
تمامی اعداد گزارش شده باید تا دورقم بعد اعشار باشند
نداشتن انحراف معیار

تحلیل نمودار سخت است بخاطر تغییر شکل با باقی نمودار ها

نداشتن انحراف معیار

بزرگ نمایی در مقیاس ها



ORIGINAL ARTICLE

حرف اول ماه باید بزرگ باشد

چیدمان نامناسب

Article history:

Received: 19 apr 2022

Revised: 6 sep 2022

Accepted: 20 sep 2022

myoglossin in meat p
(Krause *et al.*, 2011).

نقطه اضافه پس از پرانتز

phosphate (stpp, Iran), sodium nitrate (pouya shimi-
e-Hegmatan, Iran), lycopene pigment (Mycology

عدم استفاده از حروف بزرگ برای اسامی خاص یا مخفف ها

this standard, the presence or absence of Clostridium, mold, yeast and *Clostridium perfringens* (*C. perfringens*) count were measured

ویرگول کم دارد

Red meat was purchased from Isfahan (Golbahar-e-Isfahan, Iran), Qom (Golbahar-e-Qom, Iran), Soybean

از نظر املا مشکلی ندارد اما از نظر ساختار دارای مشکل است وجود حرف e اشتباه است

Sausage samples

Taste and smell (score)

ppm 120 sodium nitrite

7.54±0.84^a

ppm 200 lycopene pigment

6.01±0.57^b

ppm 400 lycopene pigment

6.28±0.96^{ab}

ppm 600 lycopene pigment

7.18±0.77^{ab}

ترتیب گذاری نامناسب

عدم رعایت فاصله مناسب

The results are shown as mean±SD; Lowercase letters indicate significant differences. Different uppercase letters indicate



Britannica E 2009. Leaf-nosed bat. In *Encyclopedia Britannica*. **63 (5): 955.**

Deda MS, Bloukas JG & Fista GA 2007. Effect

Hemmati H, Ashrafi R, Makhani A & Piruzifard M 2021. Investigation of physical *research: 5 (5): 51-44.*

Uddin R, Thakur MU, Uddin MZ & Islam GM 2021. Study of nitrate levels in fruits and

تمامی رفرنس های نشان داده شده
دارای قالب نامناسب هستند

نقد علمی

Answer Sheet for
Practice Test

INSTRUCTIONS

Example: A 1
#2 pencil
Fill circles completely
Dark marks
Erase completely

TEST 1

1 A

2 C

3 B

4 D

5 A

6 C

7 B

8 D

9 A

10 C

11 B

12 D

13 A

14 C

15 B

16 D

17 A

18 C

19 B

20 D

21 A

22 C

23 B

24 D

25 A

26 C

27 B

28 D

29 A

30 C

31 B

32 D

33 A

34 C

35 B

36 D

37 A

38 C

39 B

40 D

41 A

42 C

43 B

44 D

45 A

46 C

47 B

48 D

49 A

50 C

51 B

52 D

53 A

54 C

55 B

56 D

57 A

58 C

59 B

60 D

61 A

62 C

63 B

64 D

65 A

66 C

67 B

68 D

69 A

70 C

71 B

72 D

73 A

74 C

75 B

76 D

77 A

78 C

79 B

80 D

81 A

82 C

83 B

84 D

85 A

86 C

87 B

88 D

89 A

90 C

91 B

92 D

93 A

94 C

95 B

96 D

97 A

98 C

99 B

100 D

101 A

102 C

103 B

104 D

105 A

106 C

107 B

108 D

109 A

110 C

111 B

112 D

113 A

114 C

115 B

116 D

117 A

118 C

119 B

120 D

121 A

122 C

123 B

124 D

125 A

126 C

127 B

128 D

129 A

130 C

131 B

132 D

133 A

134 C

135 B

136 D

137 A

138 C

139 B

140 D

141 A

142 C

143 B

144 D

145 A

146 C

147 B

148 D

149 A

150 C

151 B

152 D

153 A

154 C

155 B

156 D

157 A

158 C

159 B

160 D

161 A

162 C

163 B

164 D

165 A

166 C

167 B

168 D

169 A

170 C

171 B

172 D

173 A

174 C

175 B

176 D

177 A

178 C

179 B

180 D

181 A

182 C

183 B

184 D

185 A

186 C

187 B

188 D

189 A

190 C

191 B

192 D

193 A

194 C

195 B

196 D

197 A

198 C

199 B

200 D

201 A

202 C

203 B

204 D

205 A

206 C

207 B

208 D

209 A

210 C

211 B

212 D

213 A

214 C

215 B

216 D

217 A

218 C

219 B

220 D

221 A

222 C

223 B

224 D

225 A

226 C

227 B

228 D

229 A

230 C

231 B

232 D

233 A

234 C

235 B

236 D

237 A

238 C

239 B

240 D



روش تأیید کلستریدیوم پرفرنژنس (لاکتوز سولفیت بریلیانت گرین) ذکر نشده

• بررسی تشکیل نیتروزومیوگلوبین و پایداری رنگ صورتی مغفول مانده

• سنجش شاخص‌های اکسیداسیون لیپید TBARS، عدد پراکسید انجام نشده

• سینتیک واکنش‌های اکسیداسیون-احیاء در سیستم میوگلوبین-لیکوپن مطالعه نشده

• ارزیابی Enterobacteriaceae به عنوان شاخص بهداشت فرآوری مغفول مانده

• عدم بررسی پاتوژن‌های کلیدی *Staphylococcus aureus*، *Listeria monocytogenes*

عدم اندازه‌گیری پروفایل اسید چرب در طول 30



استفاده از پانلیست‌های نیمه‌آموزش‌دیده برای محصول پیچیده سوسیس

• بررسی تنها دو پارامتر طعم و بو از ۵ پارامتر اصلی حسی

برای تأیید تفاوت‌ها (Triangle Test) عدم انجام آزمون‌های تشخیصی

مغفول ماندن ارزیابی رنگ (ظاهری و سطح برش)

• عدم استفاده از پانل متخصص (QDA (Quantitative Descriptive Analysis

• فقدان ارزیابی اختلاف از کنترل Difference from Control

• عدم ارزیابی بافت (سختی، کشسانی، چسبندگی)

بررسی پایداری رنگ در طول زمان انجام نشده

بررسی تغییرات ارزش تغذیه‌ای در طول نگهداری انجام نشده

عدم اندازه‌گیری نیتروزآمین‌های فرار VNA

تنها اندازه‌گیری L^* در حالی که:

• a^* : شاخص قرمزی مرتبط با نیتروزومیوگلوبین

• b^* : شاخص زردی مرتبط با اکسیداسیون

• ΔE : تغییرات کلی رنگ

• بررسی سمیت سلولی عصاره‌های نمونه انجام نشده

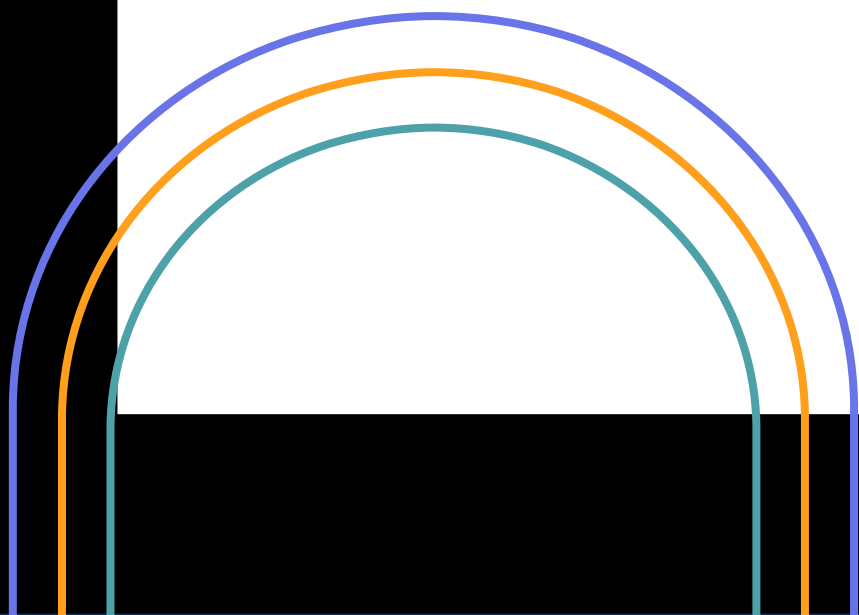


مکانیسم عملکردی در تغییرات آزمایش های فیزیکیوشیمیایی و میکروبی اشاره نشده است

عدم شرح کامل آزمایش و روش کار آن

تفاوت در زیرنویس نمودارها از نظر تیمار

قسمت نتیجه گیری بشدت خلاصه است



دوره نگهداری منطقی

قابل تکرار بودن آزمایش

تکرار مناسب آماری

اندازه گیری پارامتر های کلیدی

استفاده از ترکیبات طبیعی

اهمیت سلامت عمومی

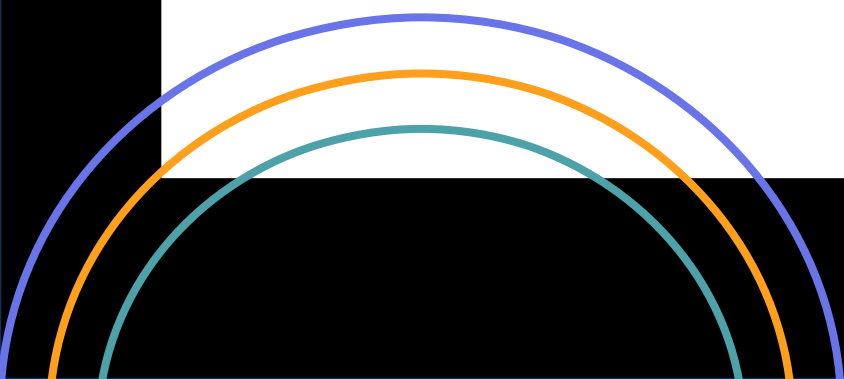
فرمولاسیون واقعی

مبنی بر استاندارد ملی

پوشش چند بعدی آزمایشات

تکنولوژی ساده

موضوع بروز و کاربردی





thank you!