

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



دانشگاه شهید چمران اهواز

۹۳۷۹۱۰

دانشگاه شهید چمران اهواز
دانشکده دامپزشکی

پایان نامه دکتری عمومی دامپزشکی

عنوان:

ارزیابی میزان هیستامین در بعضی مواد غذایی موجود در هرم غذایی

اساتید راهنما:

دکتر مهدی زارعی

دکتر علی فضل‌آرا

نگارش:

فرزانه زارع زاده

اسفندماه ۱۳۹۳

بسمه تعالی

دانشگاه شهید چمران اهواز

دانشکده دامپزشکی

(نتیجه ارزشیابی پایان‌نامه‌ی دکتری حرفه‌ای)

پایان‌نامه‌ی خانم: فرزانه زارع زاده دانشجوی رشته: دامپزشکی از دانشکده دامپزشکی به

شماره دانشجویی: ۸۷۷۹۲۰ تحت عنوان: ارزیابی میزان هیستامین در بعضی مواد غذایی موجود

در هرم غذایی، جهت اخذ مدرک: دکترای دامپزشکی در تاریخ: ۱۳۹۳/۱۲/۶ توسط هیأت محترم

داوران مورد ارزشیابی قرارگرفت و با درجه: ممتاز به تصویب رسید.

| امضا | سمت | مرتبه علمی | اعضای هیأت داوران |
|------|-----------------------------|------------|----------------------------|
| | استاد راهنما اول | دانشیار | دکتر مهدی زارعی |
| | استاد راهنما دوم | استاد | دکتر علی فضل‌آرا |
| | استاد داور | دانشیار | دکتر سیاوش مکتبی |
| | استاد داور | دانشیار | دکتر محمدرضا تابنده |
| | استاد ناظر | دانشیار | دکتر علیرضا قدردان مشهدی |
| | مدیر گروه | دانشیار | ۲ دکتر مهدی زارعی |
| | معاون پژوهشی دانشکده | دانشیار | ۳ دکتر محمدحسین راضی جلالی |
| | مدیر تحصیلات تکمیلی دانشگاه | استاد | ۴ دکتر عبدالرحمن راسخ |

گواهی صحت و اصالت

عنوان پایان‌نامه: ارزیابی میزان هیستامین در بعضی مواد غذایی موجود در هرم غذایی اینجانب فرزانه زارع زاده دانشجوی دکترای دامپزشکی دانشکده دامپزشکی دانشگاه شهید چمران به شماره دانشجویی ۸۷۷۹۲۰ تحت راهنمایی دکتر مهدی زارعی و دکتر علی فضل‌آرا گواهی می‌دهم که:

- ۱- تحقیقات ارائه شده در این پایان‌نامه حاصل مطالعات علمی و عملی شخص اینجانب بوده و صحت و اصالت تمام مطالب مندرج در آن را تأیید می‌کنم.
- ۲- در صورت استفاده از آثار دیگران، مشخصات کامل آن‌ها را در منابع ذکر نموده‌ام.
- ۳- تاکنون مطالب درج شده در این پایان‌نامه، توسط اینجانب یا شخص دیگری به‌منظور اخذ هر نوع مدرک یا امتیازی به هیچ مرجعی تسلیم نشده و بعد از این نیز نخواهد شد.
- ۴- در تدوین متن پایان‌نامه، شیوه‌نامه مصوب دانشکده را رعایت نموده‌ام.
- ۵- کلیه حقوق معنوی این اثر به دانشگاه شهید چمران تعلق داشته و مقالات مستخرج از آن، ذیل نام دانشگاه شهید چمران اهواز (Shahid Chamran University of Ahvaz) به چاپ خواهد رسید.
- ۶- حقوق معنوی تمامی افرادی که در این پایان‌نامه تأثیرگذار بوده‌اند (اساتید راهنما و مشاور) در مقالات مستخرج از آن رعایت خواهد شد.
- ۷- در صورت استفاده از موجودات زنده یا بافت‌های آن‌ها، کلیه ضوابط و اصول اخلاقی مندرج در منشور موازین و اصول اخلاق پژوهش وزارت علوم، تحقیقات و فناوری رعایت شده است. در صورت اثبات تخلف از مندرجات فوق، مسئولیت هرگونه پاسخگویی به اشخاص حقیقی و حقوقی و مراجع ذیصلاح بر عهده اینجانب بوده و دانشگاه شهید چمران هیچ مسئولیتی بر عهده نخواهد داشت. همچنین در صورت تضییع حقوق و منافع دانشگاه، حق پیگیری موضوع در مراجع ذیصلاح و اعمال قوانین مربوطه برای دانشگاه شهید چمران در حال و آینده محفوظ بوده و اینجانب مسئول پرداخت کلیه خسارات وارده خواهم بود.

فرزانه زارع زاده

۱۳۹۳/۱۲/۶

مالکیت نتایج و حق نشر

کلیه حقوق معنوی این اثر و محصولات آن (مقالات مستخرج، برنامه‌های رایانه‌ای، نرم‌افزارها و تجهیزات ساخته‌شده) به دانشگاه شهید چمران تعلق داشته و بدون اخذ اجازه کتبی از دانشگاه قابل واگذاری به غیر نیست. استفاده از اطلاعات و نتایج این پایان‌نامه بدون ذکر مرجع مجاز نیست.

سپاس بی پایان خود را تقدیم می دارم به :
استاد گرانقدرم جناب آقای دکتر زارعی که در کنار ایشان
علم، صبر و صداقت را آموختم استاد بزرگواری که کسب علم و
شاگردی در کنارشان باعث افتخار من بوده و خواهد بود.

از استاد گرامی جناب آقای دکتر فضل آرا که از همکاری
و مشورت های گهربار ایشان بهره جستم بی نهایت سپاسگزارم.

همچنین از اساتید بزرگووارم جناب آقای دکتر مکتبی و جناب
آقای دکتر تابنده که صمیمانه همکاری نموده و داوری این پایان
نامه را بر عهده گرفتند قدردانی می نمایم.

از استاد ارجمند جناب آقای دکتر قدردان به خاطر نظارت بر
حسن اجرای این جلسه دفاع بسیار سپاسگزارم.

تقدیم به

پدر و مادر عزیز و بزرگوایم که در تمام زندگی و دوران
تحصیل با محبت و دعای خیرشان همراه و یاورم بوده اند.

گرچه ناقابل است باشد که ذره ای از الطاف بی پایانتان را
جبران کرده باشم...

و برادر و خواهران عزیزم علیرضا، راحیل و سارای مهربانم
که سلامتی و موفقیت در تحصیل و زندگی را برایشان آرزومندم.

از رویا و شاهرخ عزیزم که در تمام دوران تحصیل همواره
در کنارم بودند سپاسگزارم.

| عنوان | فهرست | صفحه |
|---|-------|------|
| چکیده..... | | ۱ |
| فصل اول: مقدمه و هدف | | ۳ |
| فصل دوم: مروری بر منابع | | ۹ |
| الف- هرم غذایی | | ۱۱ |
| الف-۱- معرفی گروه‌های غذایی | | ۱۳ |
| الف-۱-۱- گروه نان و غلات | | ۱۴ |
| الف-۱-۲- گروه گوشت، تخم مرغ، حبوبات و مغزها | | ۱۴ |
| الف-۱-۳- گروه شیر و لبنیات | | ۱۵ |
| الف-۱-۴- گروه میوه‌ها و سبزی‌ها | | ۱۶ |
| الف-۱-۵- گروه متفرقه | | ۱۷ |
| ب- آمین‌های بیوژنیک | | ۱۷ |
| ب-۱- هیستامین | | ۲۰ |
| ب-۲- مسمومیت هیستامینی | | ۲۱ |
| ب-۳- تشخیص | | ۲۳ |
| ب-۴- درمان | | ۲۴ |
| ب-۵- متابولیسم هیستامین و عوامل مؤثر بر آن | | ۲۵ |
| ب-۶- اپیدمیولوژی مسمومیت هیستامینی | | ۲۷ |

- ب-۷- محدودیت‌های نظارتی ۲۹
- ب-۸- ماهیان دخیل در مسمومیت هیستامینی ۳۰
- ب-۹- باکتری‌های تولید کننده هیستامین ۳۱
- ب-۱۰- شناسایی باکتری‌های مولد هیستامین ۳۲
- ب-۱۱- کنترل شکل‌گیری هیستامین در ماهی ۳۳
- ب-۱۱-۱- نگهداری ماهی در دمای پایین ۳۳
- ب-۱۱-۲- اقدامات بهداشتی ۳۵
- ب-۱۲- روش‌های اندازه‌گیری هیستامین ۳۶
- ب-۱۲-۱- روش AOAC ۳۶
- ب-۱۲-۲- سایر روش‌های اندازه‌گیری هیستامین ۳۶
- ب-۱۳- استانداردها و مقررات مربوط به هیستامین ۳۸
- فصل سوم: مواد و روش کار ۴۱**
- الف- مواد مورد نیاز ۴۳
- ب- وسایل مورد نیاز ۴۳
- ج- روش کار ۴۴
- ج-۱- تهیه محلول‌های مورد نیاز جهت عصاره‌گیری ۴۴
- ج-۲- عصاره‌گیری و استخراج هیستامین ۴۴
- ج-۳- اندازه‌گیری میزان هیستامین ۴۶

فصل چهارم: نتایج ۴۹

فصل پنجم: بحث و نتیجه گیری ۵۷

نتیجه گیری ۶۵

پیشنهادات ۶۶

منابع ۶۷

خلاصه انگلیسی ۷۵

جدول

فهرست جداول صفحه

- ۴-۱- تعداد و درصد نمونه‌های حاوی هیستامین ۵۲
- ۴-۲- میزان هیستامین (میلی‌گرم در کیلوگرم) در مواد غذایی مختلف ۵۴
- ۴-۳- تعداد و درصد نمونه‌های حاوی مقادیر بالای هیستامین ۵۵

تصویر

فهرست تصاویر صفحه

- ۱-۲- هر م غذایی انسان ۱۳
- ۲-۲- ساختار شیمیایی تعدادی از آمین‌های بیوژنیک ۱۹

چکیده

| | | |
|--|-------------------|-------------------------|
| نام خانوادگی: زارع زاده | نام: فرزانه | شماره دانشجویی: ۸۷۷۹۲۰ |
| عنوان پایان نامه: ارزیابی میزان هیستامین در بعضی مواد غذایی موجود در هرم غذایی | | |
| اساتید راهنما: دکتر مهدی زارعی ، دکتر علی فضل آرا | | |
| درجه تحصیلی: دکترایحرفه‌ای | رشته: دامپزشکی | |
| دانشگاه: شهید چمران اهواز | دانشکده: دامپزشکی | گروه: بهداشت مواد غذایی |
| تاریخ فراغت از تحصیل: ۱۳۹۳/۱۲/۶ | | تعداد صفحه: ۷۵ |
| کلید واژه‌ها: هیستامین، ماهی، اسفناج، بادمجان | | |
| <p>در مطالعه حاضر، میزان هیستامین ۲۴۰ نمونه غذایی مورد مصرف در هرم غذایی انسان در کشور ایران اندازه‌گیری گردید. نمونه‌ها شامل ماهی تازه، کنسرو ماهی، گوجه فرنگی، خیارشور، بادمجان، گردو، موز، پرتقال، اسفناج، خربزه، پنیر، کشک، ماست، دوغ، زیتون و چای بود. هیستامین در نمونه‌های ماهی تازه و کنسرو ماهی به‌وسیله حلال اتانول ۷۵ درصد-اسید کلریدریک ۰/۴ نرمال و در سایر نمونه‌ها به‌وسیله اسید کلریدریک ۰/۱ نرمال استخراج گردید. میزان هیستامین به روش اسپکتروفلورومتریکی اندازه‌گیری گردید. اسفناج، ماهی تازه، کنسرو ماهی و بادمجان بیشترین میزان هیستامین را با میانگین ۵۰/۴، ۳۸/۳، ۲۷/۷ و ۲۶/۴ میلی‌گرم در کیلوگرم نشان دادند. تمامی نمونه‌های آزمایش شده اسفناج، ماهی تازه، کنسرو ماهی و بادمجان حاوی هیستامین بودند و به ترتیب ۵۳/۳، ۲۰/۰، ۱۳/۳ و ۱۳/۳ درصد از نمونه‌های مورد آزمایش از این مواد غذایی حاوی مقادیر بالاتر از ۵۰ میلی‌گرم در کیلوگرم هیستامین بودند. مقادیر کم هیستامین در تعدادی از نمونه‌های گوجه‌فرنگی، خیارشور، گردو، موز، پرتقال، خربزه، پنیر، کشک، ماست و دوغ مشاهده</p> | | |

گردید و در زیتون و چای میزان هیستامین کمتر از حد قابل تشخیص مشاهده گردید. بر اساس نتایج تحقیق حاضر، احتمال ایجاد مسمومیت هیستامینی در نتیجه مصرف اسفناج، ماهی تازه، کنسرو ماهی و بادمجان بایستی مورد توجه قرار گیرد.

فصل اول: مقدمه و هدف

فصل اول: مقدمه و هدف

عارضه عدم تحمل هیستامین^۱ در انسان به دلیل عدم تعادل بین هیستامین تجمع یافته و تجزیه هیستامین در بدن به وجود می آید. همچنین مصرف مقادیر زیاد هیستامین همراه با غذا باعث بروز علائم مسمومیت هیستامینی^۲ در فرد می گردد. مسمومیت هیستامینی، یک مسمومیت شیمیایی است که در نتیجه مصرف غذای حاوی مقدار زیادی هیستامین ایجاد می گردد. مسمومیت هیستامینی به طور معمول، نمود بالینی ملایم با دامنه‌ی وسیعی از علائم دارد. علائم اولیه شامل اختلالات قلبی-عروقی، عوارض گوارشی، نشانه‌های جلدی و عصبی است. مسمومیت هیستامینی دوره کمون به نسبت کوتاهی دارد و ظهور علائم به نسبت سریع است. علائم پس از چند دقیقه بعد از خوردن غذای مسموم آغاز می شود. مدت ظهور علائم نیز کوتاه است و نشانه‌ها پس از مدت کوتاهی، حتی بدون درمان بهبود می یابد. شدت علائم بیماری با مقدار هیستامین مصرف شده ارتباط دارد

1. Histamine intolerance
2. Histamine poisoning

(Chang و همکاران، ۲۰۰۸؛ Taylor، ۱۹۸۶؛ Untersmayr و همکاران، ۲۰۰۷؛ Ward و Hackney، ۱۹۹۱؛ Olley و Lehane، ۲۰۰۰).

عمده مطالعات صورت گرفته در مورد هیستامین و مسمومیت ناشی از آن در درجه اول بر روی ماهی و محصولات غذایی دریایی و در درجه بعد بر روی سایر انواع گوشت و نیز انواعی از پنیر (پنیرهای رسیده) صورت گرفته است؛ اما بر اساس اطلاعات در دسترس انواع مختلفی از مواد غذایی موجود در هرم غذایی انسان نظیر اسفناج، بادمجان، گوجه فرنگی، گردو، بادام زمینی، نخود، عدس، فندق، سویا، فلفل سبز و قرمز، زیتون، خیار شور، کلم شور، شکلات، موز، آووکادو، اکثر مرکبات، انبه، انگور، سرکه، چای، خردل نیز حاوی مقادیر کم یا زیاد هیستامین می باشند (Anonymous، ۲۰۱۳؛ Saaid و همکاران، ۲۰۰۹). با توجه به اینکه بر اساس هرم غذایی انسان، سهم میوه‌ها و سبزی‌ها در رژیم غذایی در حدود ۳ برابر سهم انواع گوشت می باشد، به نظر می رسد که اگرچه تاکنون این دسته از مواد غذایی در رابطه با ایجاد مسمومیت هیستامینی کمتر مورد توجه بوده اند، می توانند سهم قابل توجهی در افزایش میزان هیستامین در بدن و بروز مسمومیت هیستامینی داشته باشند.

با مطالعه منابع در دسترس مشخص گردید که تاکنون در کشور ما مطالعه‌ای به منظور اندازه گیری میزان هیستامین در مواد غذایی غیرگوشتی صورت پذیرفته است و در سایر نقاط دنیا نیز مطالعات اندک و انگشت شماری در این رابطه صورت پذیرفته است. بدین جهت در مطالعه حاضر تلاش گردید که میزان هیستامین در تعدادی از مواد غذایی موجود در هرم غذایی انسان، مشخص گردد. امید است که نتایج به دست آمده در این تحقیق به عنوان یک بررسی اولیه بتواند اطلاعاتی را

راجع به نقش مواد غذایی با منشأ گیاهی در ایجاد مسمومیت هیستامینی و راه‌کاری جهت پیشگیری از ایجاد این مسمومیت ارائه نماید.

فرزانه زارع‌زاده

اسفندماه ۱۳۹۳، اهواز

فصل دوم: مروری بر منابع

فصل دوم: مروری بر منابع

الف- هرم غذایی

هرم غذایی راهنمای ساده‌ای برای نمایش انواع گروه‌های غذایی و مقدار مورد نیاز از هر یک از آنها برای حفظ سلامتی است. این هرم غذایی مختص بزرگسالان و کودکان بالای ۶ سال است. در واقع نیاز به استفاده تک تک غذاهای هرم غذایی نیست بلکه باید از هر یک از گروه‌های غذایی، انتخاب نمود تا نهایتاً تعداد کل سهم‌های توصیه شده (سهم‌های غذایی) تأمین شود. در تصویر ۱-۲ در کنار هر گروه غذایی میزان توصیه شده برای مصرف در طول یک روز نوشته شده است این مقادیر توصیه شده سهم می‌باشد. منظور از یک سهم غذایی در هر گروه غذایی، مقدار غذایی است که دارای ارزش غذایی مشابه با سایر مواد غذایی از همان گروه می‌باشد. به طور مثال یک لیوان شیر به عنوان یک سهم از گروه شیر و لبنیات از نظر ارزش غذایی معادل یک لیوان ماست از همان گروه غذایی است. با نگاهی به هرم غذایی مشاهده می‌شود که پایه رژیم غذایی انسان

باید از گروه کربوهیدرات‌های پیچیده باشد یعنی غلات و غذاهای تهیه شده از غلات و سیب زمینی. گروه‌های میوه و سبزیجات طبقه بعدی هرم را تشکیل می‌دهند و باید بعد از غلات بیشترین دریافت غذایی به این دو گروه مهم تعلق گیرد. غذاهای پروتئینی در طبقه بعدی هرم قرار دارند و شامل لبنیات، گوشت، ماکیان، ماهی، حبوبات، سویا، تخم مرغ و مغزها می‌باشد. قله هرم مربوط به چربی‌ها، شکر و شیرینی می‌شود و کمترین سهم را در یک رژیم غذایی سالم به خود اختصاص می‌دهند و باید در مقدار خیلی کم مصرف شوند. برای همه گروه‌های غذایی سهم‌های توصیه شده وجود دارد به جز برای چربی‌ها و شیرینی‌جات که بایستی به مقدار ناچیز مصرف شوند (خلدی، ۱۳۸۲).