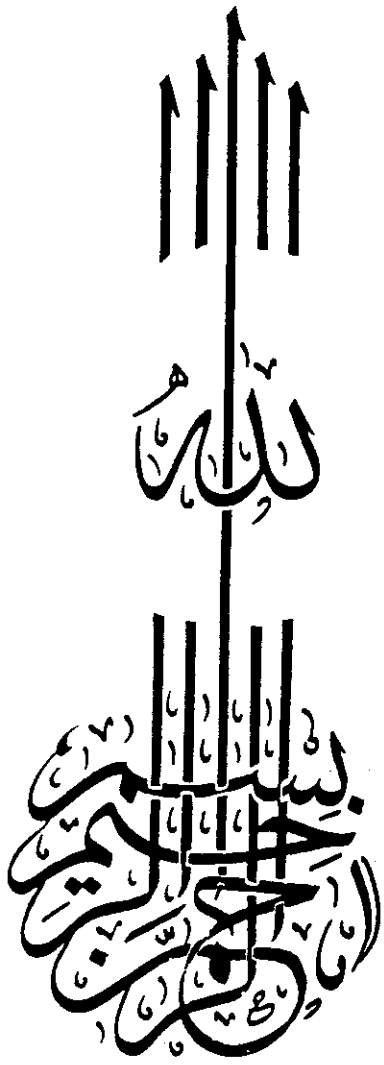

وما توفيقي إلا بالله

صدق الله العظيم

" بسم الله الرحمن الرحيم "

دراسات كيميائية على مكونات الرائحة للحوم ومنتجاتها

تشتمل هذه الرسالة على المقدمة العامة التى تعطى المعلومات اللازمة عن أهمية دراسة المركبات الطيارة المسببة للرائحة في منتجات اللحوم. وقد اكتسبت كيمياء مركبات النكهة أهمية كبيرة وخاصة في السنوات الأخيرة وبمسح المراجع العلمية اتضح أن هناك نقص شديد في الأبحاث التى أجريت على مركبات النكهة في اللحم البقرى المخلوط باللحم الجملى أو المضاف اليه بروتين الصويا أو كليهما .

وقد تم سرد المراجع مرتبة ومتضمنة مركبات النكهة في اللحم ومحتوية على عدة دراسات تختص بالمكونات الطيارة للحم أنواع مختلفة من الحيوانات .

وجدير بالذكر أن المركبات الطيارة المسببة لرائحة اللحم تنتج من طهى اللحم الخام وتختلف ليس فقط باختلاف نوع اللحم مثل البقرى الخنزير الدجاج ولكن ايضا باختلاف طريقة الطهى مثل السلق، التشويح، التحمير، الشى . وقد يتحول عديد من المكونات في اللحم الخام الى مركبات طيارة كنتيجة للتغيرات الكيميائية التى تحدث بالتسخين .

وقد اتضح في العديد من الأبحاث ان النكهة المرغوبة لمنتجات اللحم البقرى المحتوية على بروتينات أخرى رخيصة ولكنها لازالت ذات قيمة غذائية مثل بروتين فول الصويا واللحم المخلى من العظام ميكانيكيا وغيرها تنخفض بزيادة كمية البروتين المضاف .

وقد تضمنت المقدمة ايضا محاولات العديد من الباحثين في دراسة تفاعل ميلارد وبعض الأنظمة القياسية لتماثل نكهة اللحم المطبوخ.

والجزء التجريبى يحتوى على معلومات عن المواد المستخدمة في هذه الدراسة وكذلك الطرق التجريبية والتقنية المختلفة وكيفية اعداد مركزات النكهة **من العينات الآتية :**

(١) لحم بقرى مشوى .

(٢) لحم جملى مشوى .

(٣) لحم بقرى مشوى يحتوى على من ١٠ الى ٩٠٪ لحم جملى .

(٤) بروتين من فول صويا .

(٥) لحم بقرى مشوى يحتوى على من ١٠ الى ٣٠٪ بروتين فول صويـــا ٠

(٦) لحم بقرى مشوى يحتوى على نسب مختلفة من اللحم الجملى وبروتين فول الصويا ٠

(٧) ثلاث عينات تجارية من اللحـم البقرى تحتوى على بروتين فول الصويا متوفـرة في الســـوق المحلـــى ٠

(٨) ثلاثـــة أنظمـة قياسيـة مختلفـة ٠

وقد تم تجزئة مركزات النكهة الناتجة من اللحم البقرى والجملى المشويين الـى جزء متعادل حامضـى وجزء قاعـدى، ثم تقدير مكونات كل مركز واجزائه كميا ونوعيا باستعمـال طرق التحليل الكروماتوجرافى الغازى ٠ وسجلت البيانات والنتائج التى تم الحصول عليهـا فى ١٢ شكل و ١٤ جدول، وعليه فقد أمكن مقارنة مركبات النكهـة التى تم تعريفها فى الجزء المتعادل الحامضى والجزء القاعدى في اللحم البقـــرى واللحـــم الجملـــى ٠

تم تعريف مجموعات من المركبات الطيارة مثل الكربونيلات/ الكحـــــولات/ اللاكتونـــات/ الأسترات / الفيورانات/ البيرازينات/ الأوكساسولات بالاضافة الى ثـلاث مركبات محتويـة علـى الكبريـــت ٠

وقد لوحظت بعض التغيرات الواضحة بين مكونات النكهة في كل من اللحم البقرى والجملـــى المشوييـــن ٠

وقد أعدت دراسة مقارنة على نكهة اللحم البقرى واللحم البقرى المضاف اليـه لحم جملـى بنسبة تراوحت بين ١٠ الى ٩٠٪، وذلك من ناحية التغير فيالنسبـة المئوية للمجموعات المختلفة من المركبات الطيارة ومنها أمكن اشتقاق بعض العلاقات النسبية وكذلك بالمقارنة اتضح أن التغير في تركيز التراى ايثيل بيرازين يمكـن اعتباره أفضل مقياس للتنبؤ بالنسبة المئوية للحم الجملى المضاف للحم البقـرى ٠

وقد تمـت مقارنة مركبات النكهة الناتجة من اللحم البقرى المشوى وبروتيـن الصويا بتلك الناتجـة من اللحم البقرى المشوى المحتوى على من ١٠ الى ٣٠٪ بروتين فول صويا ٠ وقد سجلت الالدهيدات قصيرة السلسلة تركيزات عالية فى بروتين فول الصويا وكانت بدرجة أكبر من التى وجدت في اللحم البقرى وبالتالى أظهـــرت عينات اللحم البقرى المحتوى على ١٠ الى ٣٠٪ بروتين فول صويا تركيزات ملموسـة من هذه المكونـــات ٠

وقد تمت دراسة مركبات النكهة الناتجة من ثلاث عينات محلية (قنجارى / فريش فود / اسلامية) مع تلك التى وجدت فى اللحم البقرى المحتوى على ٣٠٪ فول صويا . وقد أظهرت النتائج أن النسبة المئوية للالدهيدات قصيرة السلسلة في العينات الثلاثة كانت متقاربة مع تلك الموجودة في اللحم البقرى المحتوى على ٣٠٪ بروتين فول صويا .

وفى محاولات انتاج نكهة اللحم تمت دراسة نكهة ثلاثة أنظمة قياسية مختلفة، الأول تكون من احماض امينية وجلوكوز أعطى نكهة تماثل الرائحة المشوية على وجه العموم عندما سخنت في الجليسرين بينما اعطت رائحة اللحم البقرى المشوى عندما سخنت في الدهن البقرى، اما النظامين الآخرين احتويا على أحماض أمينية كبريتية وسكريات وقد أعطوا نكهة اللحم المشوى المستحبة عندما سخنوا في الجليسرين .

٤٥

جامعة الزقازيق - بنها
كلية العلوم - قسم الكيمياء

دراسات
كيميائية على مكونات الرائحة للحوم ومنتجاتها

رسالة مقدمه من

ماجدة عبد المنعم عبد المجيد
(قسم كيمياء مكسبات الطعم والرائحة - المركز القومى للبحوث)
ماجستير كيمياء عضوية - جامعة القاهرة ١٩٨٦

للحصول على
درجة دكتوراه الفلسفة فى العلوم
(الكيمياء العضوية)

اشراف

الاستاذ الدكتور / عبد الله عبد المنعم الصاوى
استاذ الكيمياء العضوية
كلية العلوم جامعة الزقازيق- فرع بنها

الاستاذ الدكتور/ أحمد محمد جاد
استاذ - قسم كيمياء مكسبات الطعم والرائحة
المركز القومى للبحوث

الاستاذ الدكتور/ فؤاد عثمان محمد
استاذ - قسم كيمياء مكسبات الطعم والرائحة
المركز القومى للبحوث

الدكتورة / هدى هانم محمد فاضل
استاذ مساعد - قسم كيمياء مكسبات الطعم والرائحة
المركز القومى للبحوث

١٩٩١