**استمارة مستخلصات رسائل واطاريح الماجستير والدكتوراه في جامعة البصرة .**

**الكلية : كلية الزراعة** **اسم الطالب : حسن هادي مهدي الربيعي**

**القسم : قسم علوم الاغذية** **أسم المشرف : أ.م.د. اسعد رحمان سعيد الحلفي** **و ا.د. منير عبود جاسم الطائي**

**التخصص : هندسة أغذية** **الشهادة : ماجستير هندسة اغذية**

**عنوان الرسالة او الاطروحة :**

**دراســـة عملية لتصميم وتصنيع جهاز لازالة الكولسترول من اللحوم المفرومة وتطبيقهِ في منتجاتها**

**ملخص الرسالة او الاطروحة :**

تم تصميم وتصنيع جهاز لازالة الكولسترول من اللحم المفروم عن طريق استعمال ثإني اوكسيد الكاربون فوق الحرج ، و يقوم هذا الجهاز بإزالة الكولسترول وجزء من الدهن ويعمل بطريقتين الثابتة والمتحركة ، ويتكون هذا الجهاز من مضخة تدار بالهواء المضغوط تعمل على رفع ضغط $CO_2$ إلى الضغط فوق الحرج ومن قنينة $CO_2$ سعة ٢٠ كغم ويتكون ايضاً من ثلاث وحدات ، الاولى وحدة فصل الكولسترول والدهن من اللحم والثإنية وحدة فصل الكولسترول وجزء من الدهن من $CO_2$ فوق الحرج والثالثة وحدة امتصاص الكولسترول فقط بإستعمال كاربونات االكالسيوم ، ومن المكونات الاخرى للجهاز وحدة التبريد ووحدة التسخين ومقاييس الضغط ودرجة الحرارة وصمامات التحكم موزعة على اجزاء الجهاز اضافة إلى صمام الامإن . اظهرت النتائج إن كثافة ولزوجة $CO_2$ فوق الحرج ازدادت بزيادة الضغط وإنخفضت مع ارتفاع درجات الحرارة إذ بلغت اعلى قيمة لها عند الضغط ٩٥ بار وبدرجة حرارة ٣٥ مئوي إن عامل إنضغاطية $CO_2$ فوق الحرج ومعامل الانتشار ازداد مع ارتفاع درجة الحرارة وإنخفض مع زيادة الضغط إذ بلغت اعلى قيمة له عند الضغط ٧٥ بار وبدرجة حرارة ٥٥ مئوي . اقترحت معادلة جديدة لحساب ذائبية الكولسترول في $CO_2$ فوق الحرج ادخل فيها عامل الزمن وقد بلغت ٠.١٧٨٠٣٥٠٥ و ٠.١٤٤٥٠٧٩٤ غم لتر$^{-1}$ بإستعمال الطريقة الثابتة والمتحركة على التوالي عند الضغط ٩٥ بار ودرجة حرارة ٣٥ م وزمن مسك ٨٠ دقيقة. إن اعلى نسبة فقد في الدهن والكولسترول بإستعمال $CO_2$ فوق الحرج بالطريقة الثابتة والمتحركة بلغت ٩٢.٧٢ و٦١.٩٦ % للدهن و ٨٧.١٠ و ٧٠.٦٩ % للكولسترول على التوالي عند الضغط ٩٥ بار ودرجة حرارة ٣٥ مئوي ووقت مسك ٨٠ دقيقة. بينت نتائج التقيم الحسي للبيركر المصنع من اللحم المفروم الطازج و المعامل بـ $CO_2$ فوق الحرج أن عينات الطريقة المتحركة هي اكثر قبولاً لدى المحكمين (ذوي الخبرة) وتليها عينات الطريقة الثابتة عند إستخدام ضغط ٩٥ بار ودرجة حرارة ٣٥ مئوي وبزمن مسك ٨٠ دقيقة .

**College : Agricultural** **Name of student : Hassan Hadi Mehdi AL Rubai'y**

**Dept. : Food Science** **Name of Supervisor : Assist. Prof. Dr. Asaad Rehman Saeed AL-Hilphy** and **Prof. Dr. Munir Abood Jassim AL-Tai**

**Certificate : Food Engineering** **Specilization :** M.A. of **Food Engineering**

**A practical study for Designing and Manufacturing a Device for removal cholesterol from the minced meat and its application meat products**

Abstract of Thesis :

A device to remove cholesterol from minced meat by using supercritical $CO_2$ has been designed and manufactured . This device removes cholesterol and part of the fat from the meat and operates by static and dynamic methods . This device consists of a pump run by compressed air that increases $CO_2$ pressure to supercritical pressure , and from a $CO_2$ cylinder size 20 kg . It also consists of three units : the first unit separates cholesterol and fat from the meat , the second unit separates cholesterol and part of the fat from supercritical $CO_2$ , and the third unit absorbs cholesterol only by using Calcium carbonate . Other Components of the device are the cooling unit, heating unit, pressure and temperature gauges and control valves distributed among the parts of the device , in addition to the safety valve . The results have shown : The density and the viscosity of supercritical $CO_2$ increased by increasing the pressure, and decreased with high temperatures . The highest value at 95 bar pressure and a temperature of 35 Celsius. The compression coefficient and the diffusion coefficient of supercritical $CO_2$ increased at high temperature and decreased by increasing pressure. The highest value at 75bar pressure and a temperature of 55 Celsius . A new equation has been suggested to calculate the solubility of cholesterol in the supercritical $CO_2$ where the time factor has been considered. This solubility reached 0.17803505 and 0.14450794 g. $L^{-1}$ by using the static and dynamic methods respectively at 95 bar pressure , a temperature of 35 Celsius, and 80 minute hold time . The highest loss ratio of fat and cholesterol by using supercritical $CO_2$ were 92.72 and 61.96 % for fat and 87.10 and 70.69% for cholesterol respectively by using the static and dynamic methods at 95 bar pressure , a temperature of 35 Celsius, and 80 minute hold time . The results sensory evaluation of barker made by meat that is treated with supercritical $CO_2$ have shown that the dynamic method samples are may accepted among experienced arbitrators followed by the static method samples at 95 bar