

(19)



جمهورية العراق
وزارة التخطيط

الجهاز المركزي للتقنيات والسيطرة النوعية

براءة اختراع

(12)

A22C17/004 (51) التصنيف الدولي 4733 (11) رقم البراءة :

2016/46 (21) رقم الطلب :

2016/2/1 (22) تاريخ تقديم الطلب:

20 (30) تاريخ طلب الأسبقية - بلد الأسبقية - رقم طلب الأسبقية (52) التصنيف العراقي

2016/11/7 (45) تاريخ منح البراءة:

(72) اسم المخترع وعنوانه :

- 1- أ.م.د. أسعد رحمان سعيد/جامعة البصرة /كلية الزراعة / قسم علوم الاغذية
- 2- أ.د. منير عبود جاسم /جامعة البصرة /كلية الزراعة / قسم علوم الاغذية
- 3- م.م. حسن هادي مهدي /جامعة البصرة /كلية الزراعة / قسم علوم الاغذية

(73) اسم صاحب البراءة: السنوات اعلاه

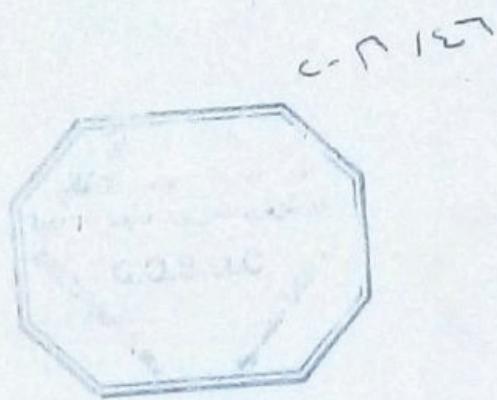
(74) اسم الوكيل:

(54) تسمية الاختراع:

تصنيع وتصنيع جهاز لازالة الكوليسترول من اللحم .

ملحت هذه البراءة استناداً لأحكام المادة (21) من القانون
براءة الاختراع والنماذج الصناعية رقم (65) لسنة 1970
المعدل وعلى مسؤولية المخترع.

سعد عبد الوهاب عبد القادر
توقيع المسجل
رئيس الجهاز



تصميم وتصنيع جهاز لازالة الكوليسترول من اللحم

Designing and Manufacturing apparatus
for removal cholesterol from the meat

الاختصاص الدقيق



علوم الاغذية / هندسة معامل أغذية

اسماء الباحثين

1 - ا.م.د. اسعد رحمان سعيد

موبايل : 07702696458

الايميل : aalhilphy@yahoo.co.uk

كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، قسم علوم الاغذية

علوم الاغذية / تكنولوجيا اللحوم والأسماك

2 - ا.د . منير عبود جاسم

موبايل : 07713188406

كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، قسم علوم الاغذية

علوم الاغذية / هندسة معامل أغذية

3 - م.م. حسن هادي مهدي

موبايل : 07812598996

Drhassanhadi78@gmail.com

كلية الزراعة ، جامعة البصرة ، قسم علوم الاغذية

Abstract

A device to remove cholesterol from minced meat by using supercritical CO₂ 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 CO₂ pressure to supercritical pressure, and from a CO₂ 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 CO₂ , 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 parameter of the device performance such as pressure, temperature, time, density, viscosity, and compression coefficient were measured , and cholesterol percentages in fresh minced meat were calculated before and after supercritical CO₂ treatment in both the static and dynamic methods . Moreover, the chemical , micrological , and sensory characteristics and the storage period of samples which undergo the pressure, temperature, and time conditions have been measured . The maximum time to get the supercritical pressure for CO₂ 72 bar by using a pressure increasing pump was 35minutes, and the density and the viscosity of supercritical CO₂ increased by increasing the pressure and decreased with high temperatures The compression coefficient of supercritical CO₂ increased at high temperature and decreased by increasing pressure and the highest loss ratio of fat and cholesterol by using supercritical CO₂ 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 and the values of peroxide of frozen meat samples untreated with supercritical CO₂ have increased after 12 days of freezing period storage. The values of peroxide of frozen meat samples treated with supercritical CO₂ , on the other hand ,have slightly increased using the dynamic and static methods at the same period of storage and the same temperature. The microbiological tests result of meat treated with supercritical CO₂ have shown that there were no colonies in the total count of bacteria, coliform bacteria, gold aurous, and yeasts and molds where the result was zero. The detection has shown a negative value about the existence of *Salmonella*. The results sensory evaluation of barker made by meat that is treated with supercritical CO₂ have shown that the dynamic method samples are may accepted among experienced arbitrators followed by the static method samples at 95 bar pressure , a temperature of 35 Celsius, and 80 minute hold time .

Key words : Cholesterol , meat , supercritical CO₂

الموجز

تم تصميم وتصنيع جهاز لازالة الكوليسترول من اللحم المفروم عن طريق استعمال ثاني اوكسيد الكاربون فوق الحرج ، و يقوم هذا الجهاز بـازالة الكوليسترول وجزء من الدهن ويعمل بطريقتين الثابتة والمتحركة، ويكون هذا الجهاز من مضخة تدار بالهواه المضغوط تعمل على رفع ضغط CO_2 الى الضغط فوق الحرج ومن قبليه 20 كغم ويكون ايضاً من ثلاثة وحدات الاولى وحدة فصل الكوليسترول والدهن من اللحم والوحدة الثانية وحدة فصل الكوليسترول وجزء من الدهن من CO_2 فوق الحرج والوحدة الثالثة وحدة امتصاص الكوليسترول فقط باستخدام كاريونات الالكالسيوم ، ومن المكونات الاخرى للجهاز وحدة التبريد ووحدة التسخين ومقاييس الضغط ودرجة الحرارة وصمامات التحكم موزعة على اجزاء الجهاز اضافة الى صمام الامان . وقد قيست الصفات الخاصة بأداء الجهاز مثل الضغط ودرجات الحرارة والزمن والكتافة والزوجة ومعامل الانضغاط وحسبت نسبة الدهن والكوليسترول في اللحم المفروم الطازج قبل وبعد المعاملة بـ CO_2 فوق الحرج لها بالطريقتين الثابتة والمتحركة وقامت ايضاً بقياس الصفات الكيميائية والمايكروبولوجية والحسية للعينات التي ثبتت فيه الظروف من ضغط ودرجة حرارة و زمن . وكان أعلى زمن لبلوغ الضغط الحرج لـ CO_2 72 بار باستخدام المضخة الرافعة للضغط هو 35 دقيقة وان كثافة الزوجة CO_2 فوق الحرج ازدادت بزيادة الضغط والخففت مع ارتفاع درجات الحرارة وان عامل انضغاطية CO_2 فوق الحرج ازداد مع ارتفاع درجة الحرارة والخففت مع زيادة الضغط . ان أعلى نسبة فقد في الدهن والكوليسترول باستخدام CO_2 فوق الحرج بالطريقة الثابتة والمتحركة بلغت 92.72 و 61.96 % للدهن و 87.10 و 69.70 % للكوليسترول على التوالي عند الضغط 95 بار ودرجة حرارة 35 منوي ووقت مك 80 دقيقة . ازدادت قيم البيروكسید لعينات اللحم المجمد غير المعامل بـ CO_2 فوق الحرج بعد الخزن بالجميد لمدة 12 يوم ، بينما في عينات اللحم المعامل بـ CO_2 فوق الحرج فقد ظهرت زيادة طفيفة بقيم البيروكسید بعد فترة الخزن بنفس المدة الزمنية ودرجة الحرارة باستخدام الطريقة المتحركة والثابتة . و بثبتت نتائج الفحوص العينوية للحم المعامل بـ CO_2 فوق الحرج عدم وجود اي مستعمرات في تقدير العد الكلي للبكتيريا وعد بكتيريا القولون وعد المكورات الذهبية وعد الخمائر والاعغان اي ان النتيجة صفر وكذلك اعطى الكشف عن وجود الماسالمونيلا نتيجة سلبية و بثبتت نتائج التقييم الحسي للبيكر المصنوع من اللحم المفروم الطازج والمعامل بـ CO_2 فوق الحرج ان عينات الطريقة المتحركة هي اكثر قبولاً لدى المحكمين (ذوي الخبرة) وتلتها عينات الطريقة الثابتة عند استخدام ضغط 95 بار ودرجة حرارة 35 منوي وبזמן مك 80 دقيقة .

كلمات مفاتيحية : كوليسترول ، لحم ، ثاني اوكسيد الكاربون فوق الحرج .

المفصل :

الكوليسترول عبارة عن مركبات كحولية ذات وزن جزيئي عالي وهو احد المركبات السترويدية ذو لون ابيض عديم الطعم والرائحة ويكون شحمي القوام وهو يشبه الدهون من حيث لا يذوب في الماء وتختلف عن الدهون في كونها لا تتد الجسم باي سعرات حرارية (15) . يوجد الكوليسترول في جميع اجزاء الجسم إذ تستطيع جميع خلايا الجسم ان تصنعه وبعد الكبد المصدر الاساسي لتصنع الكوليسترول في الجسم ويعتبر اساسي ومهم في بناء الجسم لكونه يدخل في تركيب الانسجة والخلايا ويوجد في مصل الدم بين 160 - 240 ملغم ١٠٠ مل ، يستطيع الجسم ان يصنع يومياً ١ - ٢ غ من الكوليسترول وبنفس الوقت يتخلص من ٠.١ - ٠.٨ غ يومياً عن طريق الجلد وعن طريق البراز (27) . تقسم المسببات الصحية الى قسمين الاول في حال ارتفاع الكوليسترول يؤدي الى انسداد وتحصلب الشرايين القلبية وامراض جهاز الدوران وحالة الاصابة بمرض السكري وارتفاع ضغط الدم وله علاقة بسرطان الجلد والرئتين والقولون (13) و (57) ، اما في حالة الخفاض نسبة الكوليسترول عن حاجة الجسم اليومية له فإنه يؤدي الى حدوث حالة تسمى بـ Hypocholesterolemia والتي تؤدي بدورها الى الوفاة ايضاً (26) . يرتبط الكوليسترول بجزء حامض دهني غير مشبع