المملكة العربية السعودية
وزارة الشئون البلدية والقروية
وكالة الوزارة للشئون البلدية
الإدارة العامة لصحة البيئة
إدارة المواد الغذائية

تحسين جودة القلي

١٤٣٥هـ / ٢٠١٤م

بسم الله الرحمن الرحيم

ح وزارة الشؤون البلدية والقروية، ١٤٣٤ هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

وزارة الشؤون البلدية و القروية
تحسين جودة القلي./ وزارة الشؤون البلدية و القروية .-
الرياض ، ١٤٣٤هـ

٢٨ ص؛ ١٢ × ١٥سم

ردمك: ٨-٧٤-٨١٠٩-٦٠٣-٩٧٨

١- الزيوت النباتية ٢- الصحة العامة أ.العنوان
ديوي ٦١٥,٣٢ ١٤٣٤/٣١٧٢

رقم الإيداع: ١٤٣٤/٣١٧٢
ردمك: ٨-٧٤-٨١٠٩-٦٠٣-٩٧٨

المملكة العربية السعودية
وزارة الشئون البلدية والقروية
وكالة الوزارة للشئون البلدية
الإدارة العامة لصحة البيئة
إدارة المواد الغذائية

تحسين جودة القلي

١٤٣٥هـ / ٢٠١٤م

قائمة المحتويات

مقدمة	٥
ما هو القلي	٦
وظيفة الزيت في عملية القلي	٧
أنواع القلي	٨
اختيار نوعية أداة القلي	٩
نوع الزيت	١٢
التغيرات التي تحدث أثناء القلي	١٣
إرشادات هامة عن قلي المواد الغذائية	١٤
فساد زيت القلي	١٦
كيف نسيطر على النار المشتعلة في المقلاة	١٧
هل تكرار استعمال الزيت في القلي صحي؟	١٨
إرشادات هامة للمحافظة على جودة الزيت وإعادة استخدامه في القلي مرة أخرى	١٩
إرشادات هامة للمحافظة على جودة الأغذية المقلية	٢٢
تقدير درجة جودة زيوت القلي والأغذية المقلية	٢٣
تدوير مخلفات الزيوت بعد عمليات القلي	٢٤
إنتاج وقود جديد بديل لزيت الديزل "السولار" من الزيوت المستخدمة في عمليات التحمير بالمطاعم	٢٥
إنتاج الصابون من زيوت قلي الطعام	٢٦

مقدمة

دائماً ما نسمع عن عبارات التحذير المتكررة عن خطورة الأطعمة المقلية وكثرة تناولها والمخاطر التي قد تقودنا إليها هذه الأطعمة المغلفة بطبقة خارجية من الدهن، هذا غير ما يتغلغل داخل الطعام فتقل بذلك فائدة الطعام المتناول وذلك بسبب طريقة طهيه الخاطئة.

ونظراً لكثرة استهلاك الأغذية التي تقلى بالزيت في الوقت الحاضر فهذه نبذة مختصرة عن الزيوت النباتية وأفضل النوعيات المستخدمة في مائدة الطعام وفي الطبخ والقلي مع إعطاء بعض الإرشادات الواجب اتخاذها عند استخدام هذه الزيوت في أغراض القلي، وعلامات الفساد والشروط الواجب اتخاذها للمحافظه على الجودة الذي تم القلي فيه وإعادة استخدامه مرة أخرى.

والله ولي التوفيق

وكالة الوزارة للشئون البلدية

ما هو القلي؟

عبـارة عن عمليـة تجفيف للمادة الغذائيـة واستبدال المـاء بالزيت فيحدث اندفـاع الماء وما فيه من المواد الذائبة الساخنة مـن داخل أنسجة الطعام إلى زيت القلي.

وظيفـة الزيت في عملية القلي

- وسط لانتقال الحرارة من مصدر الطاقة إلى الطعام .
- مصدر لمركبات النكهة والعناصر الغذائية .
- يتفاعـل مع مكونـات الغذاء مثـل الكربوهيـدرات والبروتين لتكوين نكهات وروائح فريدة تحوز استحسان المستهلك.
- تعد عملية القلي طريقة من طرق طهي بعض الأطعمة.

أنـــواع القلي

- **القلي العميق:**

يتم فيـه غمر المـادة الغذائية في الزيـت أو الدهـن حتـى تغمـر الطبقـة الخارجيـة حيـث يمتص الطعام المقلي بين (٥-٤٠٪) من الزيت.

- **القلي السطحى:**

توضع المادة الغذائية على سطح معـدني ساخن مطلـي بزيت أو دهن.

اختيار نوعية أداة القلي

- **القلي السريع :**

تقلـى فيـه المـادة الغذائية بشـكل سريـع علـى سطح معـدني باستخـدام كميـة قليلة من الزيت، ويستخدمه الآسيويون كثيرا في تحضير أطباقهم المقلية .

- **القلي الجاف :**

تقلـي فيه المادة الغذائية على سطح معـدني بالاعتماد على سيلان الدهون الموجودة في المادة الغذائية إلى ذلك السطح لإنضاجها.

أول خطـوة سليمـة وصحية في عملية القلـي تتم باختيـار أداة القلي التـي يجب أن تكون مصنوعة من مواد آمنـة، وينبغي تجنب استخدام القلايات النحاسية والألومنيوم لأنها تتأكسد بشدة عند القلي بها .

قلّايات صالحة للاستخدام بأمان

قلاّيات من الألمونيوم غير الآمن

قلاّيات من النحاس غير الآمن

نـوع الـزيت

ينصح عند الطهـي باستخدام زيت الـذرة ودوار الشمس أما بالنسبة للقلي فيفضل استخـدام زيوت الخليط وأشهرهـا خليط زيت النخيل وزيـت الصويـا ودوار الشمس فـالأول مناسب تمامـا للقلي ويخلط بالنوعين الآخرَيْن ليتحمل درجة الحرارة.

زيت النخيل

زيت الزيتون

زيت دوار الشمس

زيت الذرة

ويعتبر زيـت الزيتون من أفضـل زيوت الطهو وأفيدهـا لاحتوائه على حمضـ الأوليك ولكن لارتفاع ثمنه لا يستخـدم في القلي أو التحمير وليس هناك أي ضرر لاستخدامه في القلي.

زيت الزيتون

التغيرات التي تحدث أثناء القلي

تؤثـر التغيرات التي تحدث أثناء القلي على الجـودة الحسية سواء للزيت أو الأغذية المقلية فيه، وتشمل هذه التغيرات:

- الأكسدة الحرارية
- التحلل
- البلمرة
- تكوين نكهه غير مرغوبة
- دكانة اللون
- تكوين رغوة
- زيادة اللزوجة

نموذج للتغيرات غير المرغوبة التي تحدث في زيت القلي عند استخدامه عدة مرات

إرشادات هامة عند قلي المواد الغذائية

- عدم ترك الزيت يغلي على النار أكثر من دقيقة واحدة دون وضع الطعام المراد قليه فيه لمنع الأكسدة.
- تتراوح درجة حراره القلي بين (١٧٠ - ١٩٠°م) ولو كانت أقل من ذلك تمتص المادة الغذائية الزيت، بينما درجة الحرارة العالية تؤدي إلى التكسير الحراري للزيت.
- تجنب وضع الملح أو أى توابل في الأغذية المراد قليها ويضاف الملح لها بعد القلي، فالملح يؤدي لانخفاض درجة الحرارة وتكسير جزئيات الزيت بسرعة.
- الأغذية المجمدة مثل البطاطس نصف المقلية تقلى وهي مجمدة حتي تكون نسبة الزيت الممتصة قليلة.
- تجنب قلي كمية كبيرة من الأغذية حتى لا تنخفض حرارة الزيت مما يؤدي إلى أخذ وقت أطول للقلي، وبالتالى امتصاص المادة الغذائية نسبة كبيرة من الزيت.
- كمية الزيت المستخدمة في القلي يجب أن تعادل ٦ مرات حجم المادة الغذائية.
- الأواني المستخدمة في القلي يجب أن تكون ضحلة وواسعة وليست عميقة ولا يستخدم النحاس والألمونيوم لأنه منشط قوي لأكسدة الدهن.

فساد زيت القلي

يجب تبديل زيت القلي فوراً عندما تظهر عليه العلامات التالية :

- عندما يصبح لونه داكناً.
- عند زيادة لزوجته .
- وجود رواسب في الزيت عالقة أو في قاع الإناء .
- تكون الرغوة على سطح الزيت (في جوانب المقلاة).
- ظهور نكهه ورائحة غير مرغوبة.
- احتراق الزيت وتصاعد الأبخرة منه .

كيف نسيطر على النار المشتعلة في المقلاة؟

يجب في هذه الحالة الابتعاد تماماً عن استخدام المياه لإطفاء النار المشتعلة في المقلاة لأن ذلك سيزيدها اشتعالاً وينبغي في هذه الحالة تغطية المقلاة مباشرةً وإطفاء الغاز بسرعة.

هل تكرار إستعمال الزيت في القلي صحي ؟

تجنب تكرار استعمال الزيت فى القلي فإعادة تسخين الزيت لفترات طويلة في وجـود الهواء يؤدى إلى تكوين مركبـات كيميائية بوليميرية معقدة من نوا تج أكسدة الزيت، وكثير من هذه المواد ضار بالصحة بل ربما بعضها يسبب الإصابة بالسرطان.

إرشادات هامة للمحافظة على جودة الزيت وإعادة استخدامه فى القلي مرة اخرى

- عند الانتهاء من القلي ينبغي تصفيـة الزيت مباشرةً من الشوائب بواسطة مصفاة أو قطعة قماش رقيقة .
- تجنب قلي الأطعمة وهي مجمدة أو مبللة أو مملحة لأن ذلك يؤكسد الزيت بسرعة.
- سخن الزيت ببـطء واستعمل ميزان حرارة جيـداً لقلي الأطعمة عند درجة حرارة (١٧٠ – ١٩٠°م) .
- لاتُغَـط مقلاة الزيت أثنـاء القلي حتى لا يتكاثـف بخار الماء على الزيت ويعِّوق خروج الرطوبة مما يزيد من درجة تحلل الزيت .
- عند الإنتهاء من القلي أغلق النار عن الزيت لتجنب ارتفاع حرارته ومن ثم احتراقه.
- لا تخلط أبداً بين زيت جديد وآخر قديم.
- خزن الزيت في مكان بارد ومعتم.

- ينبغـي تجنب استعمال مقلاة ألومنيو م أو نحاس؛ لأن هذه المعادن تسرع من عملية تلف الزيت.
- تنظيـف المقلاة والسلال من الزيت المتبقي من عملية القلي بانتظام لمنع تراكمها على جوانب المقلى.
- **ضرورة الحرص على عدم تكرار القلي بالزيـت نفسه أكثر من مرتين.**

عدم تكرار القلي بالزيت نفسه أكثر من مرتين

- **العناصر التـي تسهم في تدهور الزيت والمسمـاة بأعداء الزيت وطرق التخلص منها في الجدول التالي:**

م	اسم العنصر	المصدر	طرق التخلص منها
١	الكربون	بقايا الأطعمة المقلية	عمل تصفية للزيت يومياً
٢	الهواء	• حاوية الزيت المفتوحة • غطاء المقلاة المفتوح	تغطية المقلاة عند عدم استخدامها استبدال غطاء الحاوية
٣	الماء	• الأطعمة المجمدة • تحميل المقلاة فوق طاقتها من الطعـام مما يعمل على حبس الماء في الزيت. • تنظيف نظام التصفية.	• التأكد مـن جفاف المقـلاة بعد عملية التنظيف
٤	الملح	من الأطعمة	• تصفية الزيت يومياً • إضافة الملـح للأطعمة بعيداً عن المقلاة
٥	الصابون	عند عملية التنظيف	استخدام بدائل أخرى من مواد التنظيف كالماء الحار في التنظيف.
٦	الحرارة	الاستخدام السيئ لدرجة الحرارة. ظروف التخزين السيئة	• تخزيـن حاويـة الزيـت بطريقة صحيحة • إستخدام الحرارة المناسبة لنوع الغذاء • مثال: إستخدام ١٨٢°م للدجاج المقلي • إطفاء النـار عـن القلاَّيات غير المستخدمة

إرشادات هامة للمحافظة على جودة الأغذية المقلية

يمكن تقليل كمية الزيت الممتص بإتباع الآتي:

- الإسراع من عملية القلي.
- تقليل المحتوى الرطوبى للأغذية المعدة لعملية القلي من خلال رفع درجة حرارة القلي إلى ١٧٠ – ١٩٠ م°.
- إضافة دقيق الصويا عند عمل العجائن.
- معاملة البطاطس بمحاليل ساخنة من ملح الطعام تركيز (٥٪) قبل القلي.
- سلق المادة الغذائية قبل القلي.
- تغطية سطح المادة الغذائية بمواد تعمل على تقليل امتصاص الزيت مثل بروتينات الصويا بنسبة (١٠٪).

تقدير درجة جودة زيوت القلي والأغذية المقلية

توجد عدة طرق لتقدير جودة زيوت القلي والأغذية المقلية؛ منها:

- تقدير اللزوجة
- تقدير البوليمرات
- التغير فى الثبات الكهربى
- تقدير الأحماض الدهنية الحرة
- تقدير الأحماض الدهنية المؤكسدة
- تقدير المواد غير القابلة للذوبان
- تقدير اللون
- تقدير نقطة التدخين

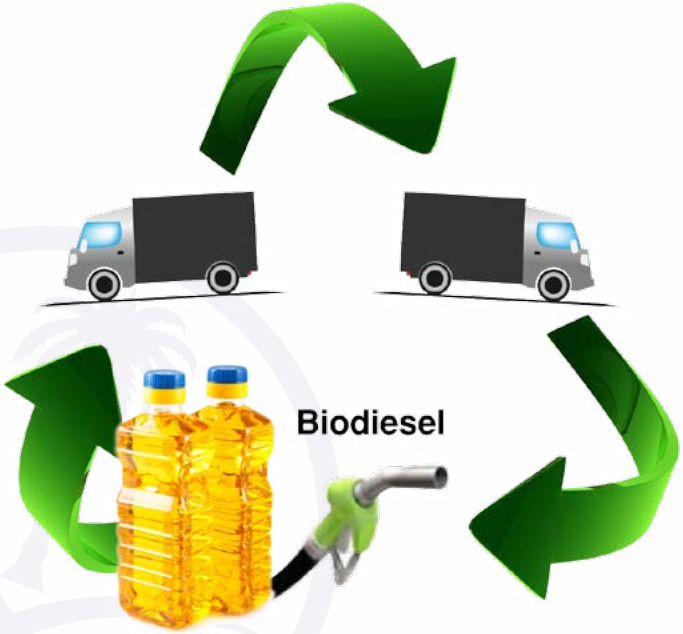
قياس جودة الزيوت

تدوير مخلفات الزيوت بعد عمليات القلي

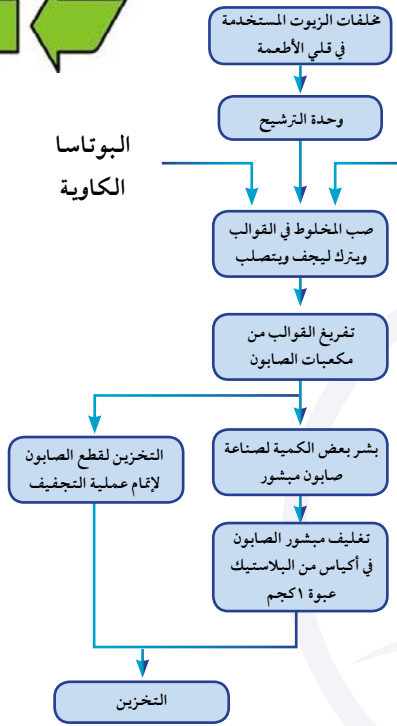
الاستفادة من مخلفات زيوت القلي

- مجالات صناعية عديدة
  - مستحلبات غذائية
    - الحلويات
    - الشوكولاته
  - صناعة الصابون
  - موانع الصدأ
  - مستحلبات غير غذائية
    - صناعة الإسمنت
    - صباغة النسيج

إنتاج وقود بديل لزيت الديزل من الزيوت المستهلكة في عمليات التحمير بالمطاعم



إنتاج الصابون من زيوت قلي الطعام



رقم الإيداع: ١٤٣٤/٣١٧٢
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٨١٠٩-٧٤-٨