

## دراسة تأثير تغليف الجبن الأبيض الطري بزيوت بعض انواع التوابل على بعض الصفات الحسية الكيميائية والميكروبية اثناء الحفظ في الثلاجة

باسمة جاسم محمد الغرابي  
كلية الطب البيطري/ جامعة القادسية  
Basmalgurabi@yahoo.com

تاريخ قبول النشر : 2014/3/2

تاريخ استلام البحث : 2013/11/10

### الخلاصة

أجريت هذه الدراسة لتقييم تأثير استخدام زيوت بعض انواع التوابل (الحبة السوداء، الذرة، الثوم، والنعناع) للإطالة مدة حفظ الجبن الابيض الطري. فقد تم الحصول على الجبن الابيض الطري من شركة البتول وقسم الجبن الى خمس معاملات هي (السيطرة، الحبة السوداء، الذرة، الثوم والنعناع) حيث تم تغليف عينات الجبن بزيوت هذه التوابل وحفظت في الثلاجة وللترات (1,3,6,9,12) يوم. وخلال هذه الفترات تم اجراء التقييم الحسي للجبن لكل المعاملات وحلت النتائج احصائيا. بينت النتائج التي تم الحصول عليها تفوق معاملة الثوم في الحفاظ على خواصها الحسية ( اللون، النكهة، التماسك، المرارة) ، اما معاملة الحبة السوداء والذرة فقد جاءت بالمرتبة الثانية كما اظهرت النتائج تفوقاً معنوياً ( $P < 0.05$ ) لمعاملة الثوم والحبة السوداء مع باقي المعاملات في المحافظة على التركيب الكيماوي للجبن (الرطوبة، النيتروجين الذائب، الأحماض الدهنية، الحموضة والاس الهيدروجيني) وكان التأثير التثبيطي للثوم والحبة السوداء واضحا ومعنوياً ( $P < 0.05$ ) على الاحياء المجهرية وبصورة خاصة العدد الكلي للبكتريا وكتريا القولون التي بلغت ( $10 \times 30^3$ ،  $10 \times 21^3$ ) خلية/غم على التوالي لمعاملة الثوم مقابل ( $10 \times 47^3$ ،  $10 \times 38^3$ ) خلية/غم لمعاملة الحبة السوداء بصورة عامة، أظهرت نتائج الدراسة إمكانية استخدام زيوت هذه التوابل كمادة حافظة من حيث قدرتها على زيادة مدة حفظ الجبن الطري لفترة 12 يوم. بينما عينات معاملة السيطرة فقد تعرضت لعدة تغيرات في جميع الصفات المدروسة عند حفظها لنفس الفترة.

**الكلمات المفتاحية :** الجبن الطري، زيوت (الحبة السوداء، الذرة، الثوم، النعناع)، الصفات الحسية والكيميائية والميكروبية .

### المقدمة

تغطي بها المادة الغذائية المراد تغليبها وتؤدي الى تحسين نوعية الغذاء بتجهيزها المذاق المطلوب وتقوم ايضا بتجهيزها النفاذية المطلوبة للغذاء لانتقال الرطوبة والاكسجين واكسدة الدهون وفقدان الروائح الطيارة (Kester , 1986) وتقوم بإكساب الغذاء المنظر المرغوب من الناحية الفيزيائية وتقليل التلوث الميكروبي ( Nispero-Carriedo , 1994) ومن هذه المغلفات الحيوية هي التوابل حيث تعتبر مادة حافظة مثبتة للنمو الميكروبي مثل الفلفل والكمون والزعرير والتي ادت اضافتها الى الاجبان في اطالة مدة الحفظ (Abdel-Kader et al ., 2001) من المغلفات الحيوية ايضا هي الحبة السوداء التي استخدمت لقرون عديدة كمادة مضادة للجراثيم (Saleem et al., 2005) ومن هذه الجراثيم

يعتبر الجبن الطري من اهم منتجات الالبان لسهولة صناعته ورخص ثمنه حيث يصنع محليا من حليب الابقار او اي نوع من انواع الحليب للحيوانات الحقلية مباشرة بعد عملية الحلب اي بدون اي معاملة حرارية وبهذه الطريقة التقليدية سوف يفقد كل المقاييس البسيطة لذا نتجت عدة حالات مرضية عند المستهلكين منها التسمم الغذائي والاصابة بالإجهاض الساري (Saleem , 2007) ولحل مشكلة التخزين لهذه الاجبان وبقية منتجات الحليب اتجه العديد من الباحثين الى اضافة العديد من الاضافات الغذائية الى المنتجات والتي بدورها سوف تطيل مدة الخزن وهذه الاضافات تعتبر كمغلف حيوي للجبن بدلا من المغلف المعدني (Lin , 2007) وهذا المغلف الحيوي يكون عبارة عن رقائق صالحة للأكل

**الزيوت المستخدمة :**

تم استخدام زيت الذرة التجاري نوع عافية سعودي المنشأ، أما زيت الحبة السوداء، الثوم والنعناع . فقد تم الحصول على بذورها من السوق المحلية وجرى الاستخلاص باستخدام جهاز استخلاص الدهن Soxhlet ومذيب الايثر Diethyl ether بدرجة حرارة 30 م° للحفاظ على الزيوت العطرية من التلف بالحرارة العالية و بعد الاستخلاص تم جمع نصف لتر من الزيوت التي حفظت بقناني زجاجية معتمدة في الثلجة لحين الاستخدام واجري تغليف الجبن بالزيوت المذكورة (التعطيس) مباشرة بعد توزيع المعاملات وحفظت في الثلجة.

**الصفات المدروسة:**

1- الصفات الحسية: تم التقييم الحسي لمعاملات الجبن الطري حسب ما ذكره (Krumov et al 2010)، حيث جرى التقييم من قبل الموظفين وطلبة الدراسات العليا في كلية الطب البيطري جامعة القادسية، من خلال تقييم اللون، النكهة، التماسك، المرارة كما في الجدول ادناه حيث ان كل صفة تمثل رقما علما ان الواحد 1 هو الحد الادنى ورقم 5 هو الحد الاعلى وكما في الجدول رقم (1) .

جدول (1) التمثيل الحسي للجبن الطري.

| Sensory properties        | score |
|---------------------------|-------|
| Extremly dislike          | 1     |
| dislike                   | 2     |
| Neither like, nor dislike | 3     |
| like                      | 4     |
| Extremely like            | 5     |

2-الصفات الكيميائية:  
تم تقدير النيتروجين الذائب بطريقة كدال وقدرت الرطوبة كما في ( Anonymous , 2003) اما الاحماض الدهنية الطيارة فقد قدرت طبقا لـ (Kosikowski , 1982) ، وقيمة الاس الهيدروجيني قدرت في جهاز -Mv870 Digital PH meter (Digital) اما الحموضة فقدرت وفقاً لما جاء في (AOAC, 1990).

3-الصفات الميكروبية :  
تم استخدام نظام SPSS اختبار F Test بطريقة One Way Anova وتم مقارنة الفروقات المعنوية باستعمال اختبار دنكن متعدد المديات عند مستوى معنوية (0.05) حسب ما ورد في (SPSS, 1999).

المتواجدة في الاجبان هي بكتريا القولون المرضية التي تؤدي الى امراض مهددة للحياة (Tortora and Funk , 2001) لذلك يهدف هذا البحث الى دراسة تغليف الجبن الطري بزيت نباتات (الحبة السوداء ، زيت الذرة، النعناع، الثوم) وتأثير ذلك على الصفات الحسية الكيميائية والميكروبية اثناء الحفظ في الثلجة.

**المواد وطرق العمل**

استخدم جبن شركة البتول المنتج في نفس اليوم وقسمت الى خمس معاملات (السيطرة، الحبة السوداء، الذرة، النعناع، الثوم) وبواقع خمس مكررات لكل معاملة موزعة عشوائيا الى: مجموعة السيطرة بدون اي معاملة معاملة تغليف الجبن بزيت الحبة السوداء معاملة تغليف الجبن بزيت الذرة معاملة تغليف الجبن بزيت الثوم معاملة تغليف الجبن بزيت النعناع وبعد تقسيم المعاملات تم خزن الجبن في الثلجة لمدة (1، 3، 6، 9، 12) يوم .

## النتائج والمناقشة

1-الصفات الحسية:التقييم الحسي للجبن الطري موضح بالجدول(2، 3، 4،5) حيث انخفضت الخواص الحسية معنوياً بتقدم فترة الخزن واستمرت درجة التقويم الحسي بالانخفاض مع استمرار فترة التخزين ولجميع المعاملات كما اظهر التقييم الحسي ان جبن مجموعة السيطرة اصبح غير مقبول بعد انتهاء فترة الخزن (12)يوم في درجة حرارة الثلجة اذ ظهرت نكهات غير مقبولة مع مرارة بينما كان الجبن المعامل بالزيوت العطرية بنكهة مقبولة وطعم متماسك جيد رغم مرور 12 يوما من الخزن في الثلجة .حيث تفوقت معاملة الثوم معنوياً على باقي المعاملات في حفاظها على الخواص

الحسية للجبن الطري تلتها معاملة النعناع ثم الحبة السوداء والذرة . تعود هذه التغيرات في الصفات الحسية الى التغيرات الكيميائية التي طرأت على الجبن جراء الخزن في الثلجة خلال فترات مختلفة حيث يعتبر الجبن منتجاً ذو طبيعة بايولوجية وبيوكيميائية تحدث فيه سلسلة من التغيرات خلال تصنيعه وظروف خزنه المختلفة (Kumar , 2006) وهناك عدة عوامل تؤثر على الخواص الحسية منها التلوث الميكروبي والضوء والفعالية الانزيمية والمادة المغلفة للجبن حيث ان الضوء يؤثر ايجاباً على تغيرات اللون والتلوث الميكروبي يؤثر على ظهور نكهات غير طبيعية وعلى تماسك الجبن الطري (Kristensen et al ., 2001).

جدول(2) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في الثلجة بالتوابل المختلفة في صفة اللون (المعدل±الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة /يوم             | 0                       | 1                       | 3                       | 6                        | 9                        | 12                       |
|-------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| السيطرة           | a<br>5.009<br>±<br>0.16 | a<br>5.0<br>±<br>0.136  | a<br>5.0<br>±<br>0.136  | a<br>5.0<br>±<br>0.136  | b<br>3.667<br>±<br>0.139 | c<br>3.06<br>±<br>0.135  | d<br>1.0<br>±<br>0.134   |
| زيت الحبة السوداء | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | a<br>5.0<br>±<br>0.136  | a<br>5.0<br>±<br>0.136  | a<br>5.0<br>±<br>0.136  | a<br>5.0<br>±<br>0.136   | e<br>4.0<br>±<br>0.138   | c<br>3.0<br>±<br>0.135   |
| زيت الذرة         | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | a<br>5.00<br>±<br>0.140 | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | e<br>4.0<br>±<br>0.138   | c<br>3.0<br>±<br>0.139   | d<br>1.0<br>±<br>0.134   |
| زيت الثوم         | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | a<br>5.0<br>±<br>0.141  | a<br>5.0<br>±<br>0.136  | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | b<br>3.667<br>±<br>0.137 | f<br>3.333<br>±<br>0.138 | g<br>2.0<br>±<br>0.137   |
| زيت النعناع       | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | a<br>5.0<br>±<br>0.139  | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | a<br>5.00<br>±<br>0.136 | a<br>5.0<br>±<br>0.139   | b<br>3.667<br>±<br>0.139 | h<br>2.667<br>±<br>0.136 |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات ( P<0.05).

جدول (3) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في التلاجة بالتوابل المختلفة في الاحساس بالنكهة (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة/يوم                  | 0                           | 1                           | 3                           | 6                            | 9                            | 12                           |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| السيطرة           | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | b<br>3.667<br>$\pm$<br>0.148 | b<br>3.08<br>$\pm$<br>0.135  | c<br>1.333<br>$\pm$<br>0.148 |
| زيت الحبة السوداء | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149   | e<br>4.0<br>$\pm$<br>0.148   | c<br>3.0<br>$\pm$<br>0.147   |
| زيت الذرة         | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | b<br>3.667<br>$\pm$<br>0.138 | e<br>3.000<br>$\pm$<br>0.147 | F<br>1.667<br>$\pm$<br>0.145 |
| زيت الثوم         | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | b<br>3.667<br>$\pm$<br>0.138 | e<br>3.000<br>$\pm$<br>0.147 | c<br>1.333<br>$\pm$<br>0.148 |
| زيت النعناع       | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149  | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.149 | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.149   | d<br>4.00<br>$\pm$<br>0.148  | e<br>3.0<br>$\pm$<br>0.147   |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (P&lt;0.05).

جدول (4) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في التلاجة بالتوابل المختلفة في خاصية التماسك (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة/يوم                  | 0                           | 1                           | 3                           | 6                            | 9                             | 12                           |
|-------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|
| السيطرة           | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | b<br>4.0<br>$\pm$<br>0.170   | cf<br>3.333<br>$\pm$<br>0.169 | d<br>1.667<br>$\pm$<br>0.169 |
| زيت الحبة السوداء | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172   | b<br>4.333<br>$\pm$<br>0.171  | c<br>3.667<br>$\pm$<br>0.168 |
| زيت الذرة         | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | b<br>4.0<br>$\pm$<br>0.169   | c<br>3.333<br>$\pm$<br>0.169  | e<br>2.0<br>$\pm$<br>0.162   |
| يت الثوم          | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | c<br>4.667<br>$\pm$<br>0.170 | b<br>4.000<br>$\pm$<br>0.170  | f<br>3.0<br>$\pm$<br>0.172   |
| زيت النعناع       | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172  | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.00<br>$\pm$<br>0.172 | a<br>5.0<br>$\pm$<br>0.172   | b<br>4.333<br>$\pm$<br>0.171  | f<br>3.333<br>$\pm$<br>0.169 |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (P&lt;0.05).

جدول(5) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في الثلجة بالتوابل المختلفة في الاحساس بالمرارة (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة/يوم |       | 0     | 1     | 3     | 6     | 9     | 12    |
|-------------------|------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| السيطرة           | a          | a     | 5     | 5     | 4.0   | 3.333 | 2.333 | 1.0   |
|                   | $\pm$      | $\pm$ | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.221 | 0.200 |
| زيت الحبة السوداء | a          | a     | 5.0   | 5.0   | 5.00  | 4.667 | 4.00  | 2.667 |
|                   | $\pm$      | $\pm$ | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.201 | 0.203 | 0.221 |
| زيت الذرة         | a          | a     | 5.0   | 5.0   | 4.333 | 3.667 | 2.667 | 1.333 |
|                   | $\pm$      | $\pm$ | 0.202 | 0.202 | 0.211 | 0.200 | 0.221 | 0.201 |
| زيت الثوم         | a          | a     | 5.0   | 5.0   | 4.00  | 3.667 | 3.00  | 2.0   |
|                   | $\pm$      | $\pm$ | 0.202 | 0.202 | 0.203 | 0.200 | 0.201 | 0.204 |
| زيت النعناع       | a          | a     | 5.00  | 5.0   | 5.0   | 4.667 | 3.333 | 2.0   |
|                   | $\pm$      | $\pm$ | 0.202 | 0.202 | 0.202 | 0.204 | 0.199 | 0.204 |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (  $P < 0.05$  )

2-الصفات الكيميائية:  
توضح الجداول (6,7,8,9,10) نتائج الصفات الكيميائية للجبن المغلف بالزيوت النباتية وخلال الفترات المختلفة من الخزن في الثلجة حيث نلاحظ ان التغليف بالزيوت النباتية ادى الى ارتفاع معنوي في مدى الاحتفاظ بالرطوبة في الجبن مقارنة مع مجموعة السيطرة وكانت افضل المعاملات هي المعاملة التي بالثوم تلتها معاملة النعناع ثم الذرة والحبة السوداء ويعزى الانخفاض في محتوى الرطوبة في مجموعة السيطرة باستمرار فترة التخزين الى حصول التبخر وفقد في الرطوبة خلال الخزن وهذا يتفق مع ما وجدته (Saleem et al ., 2003) وصاحب ذلك ايضا انخفاض ملحوظ في نسبة النتروجين الذائب بتقدم مدة الخزن في المعاملات التي تم تغليف الجبن فيها بالزيوت النباتية مقارنة مع مجموعة السيطرة وهذا يعزى الى قلة استمرار تحلل البروتين الكلي مع زيادة فترة الخزن حيث ان ارتفاع معيار النيتروجين الذائب يتزامن مع التلوث المايكروبي في الجبن

باستمرار فترة التخزين (Awad , 2003) وبينت نتائج الأس الهيدروجيني والحموضة ارتفاعاً معنوياً في قيم الأس الهيدروجيني والحموضة مع زيادة فترة التخزين في الثلجة في المعاملات المغلفة مقارنة مع مجموعة السيطرة حيث تفوقت معاملة الثوم والحبة السوداء على باقي المعاملات تلتها معاملة النعناع والذرة في قيمة الأس الهيدروجيني والحموضة وهذه الفروقات تعود الى حصول تلوث ميكروبي خلال مدة الخزن في مجموعة السيطرة وهذا التلوث اقل في مجاميع الجبن التي غلفت بالزيوت النباتية المذكورة وهذا يعود الى فعالية هذه الزيوت ضد الجراثيم (Krumov et al ., 2010). كما بينت النتائج تفوقاً معنوياً ( $P < 0.05$ ) لمعاملة الثوم والحبة السوداء والنعناع مقارنة مع مجموعة السيطرة ومعاملة الذرة في مستوى الأحماض الدهنية ويعزى ذلك الى انخفاض مستوى الرطوبة في تلك المعاملات (EL-Sheikh et al., 2011).

جدول (6) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في الثلجة بالتوابل المختلفة في كمية الرطوبة %  
(المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة/يوم | 0                             | 1                             | 3                             | 6                             | 9                             | 12                            |
|-------------------|------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| السيطرة           |            | a<br>59.757<br>$\pm$<br>0.002 | b<br>59.710<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>59.663<br>$\pm$<br>0.002 | d<br>59.437<br>$\pm$<br>0.002 | e<br>59.017<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>58.627<br>$\pm$<br>0.003 |
| زيت الحبة السوداء |            | a<br>59.753<br>$\pm$<br>0.002 | b<br>59.747<br>$\pm$<br>0.003 | b<br>59.730<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>59.693<br>$\pm$<br>0.004 | c<br>59.587<br>$\pm$<br>0.003 | f<br>59.173<br>$\pm$<br>0.003 |
| زيت الذرة         |            | a<br>59.757<br>$\pm$<br>0.002 | a<br>59.750<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>59.730<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>59.697<br>$\pm$<br>0.004 | c<br>59.583<br>$\pm$<br>0.003 | f<br>59.167<br>$\pm$<br>0.002 |
| زيت الثوم         |            | a<br>59.750<br>$\pm$<br>0.002 | a<br>59.750<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>59.737<br>$\pm$<br>0.003 | b<br>59.703<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>59.580<br>$\pm$<br>0.003 | f<br>59.227<br>$\pm$<br>0.002 |
| زيت النعناع       |            | a<br>59.753<br>$\pm$<br>0.002 | a<br>59.747<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>59.720<br>$\pm$<br>0.003 | c<br>59.680<br>$\pm$<br>0.003 | c<br>59.567<br>$\pm$<br>0.003 | f<br>59.217<br>$\pm$<br>0.002 |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (  $P < 0.05$  ).

جدول (7) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في الثلجة بالتوابل المختلفة في كمية النتروجين  
الذائب % (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة/يوم | 0                            | 1                            | 3                            | 6                             | 9                            | 12                           |
|-------------------|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|
| السيطرة           |            | a<br>0.017<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.017<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.017<br>$\pm$<br>0.001 | be<br>0.003<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>0.048<br>$\pm$<br>0.003 | d<br>0.065<br>$\pm$<br>0.004 |
| زيت الحبة السوداء |            | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | b<br>0.029<br>$\pm$<br>0.02   | e<br>0.039<br>$\pm$<br>0.003 | c<br>0.051<br>$\pm$<br>0.004 |
| زيت الذرة         |            | a<br>0.017<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | be<br>0.033<br>$\pm$<br>0.002 | c<br>0.045<br>$\pm$<br>0.003 | d<br>0.063<br>$\pm$<br>0.004 |
| زيت الثوم         |            | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | b<br>0.023<br>$\pm$<br>0.003  | e<br>0.035<br>$\pm$<br>0.003 | c<br>0.048<br>$\pm$<br>0.003 |
| زيت النعناع       |            | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | a<br>0.018<br>$\pm$<br>0.001 | b<br>0.029<br>$\pm$<br>0.003  | c<br>0.040<br>$\pm$<br>0.03  | c<br>0.052<br>$\pm$<br>0.003 |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (  $P < 0.05$  ).

جدول (8) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في التلاجة بالتوابل المختلفة في كمية الاحماض الدهنية % (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة/يوم | 0                       | 1 | 3                       | 6 | 9                       | 12 |                         |   |                         |   |                         |
|-------------------|------------|-------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|----|-------------------------|---|-------------------------|---|-------------------------|
| السيطرة           | a          | 2.423<br>$\pm$<br>0.011 | a | 2.747<br>$\pm$<br>0.012 | a | 3.207<br>$\pm$<br>0.013 | d  | 3.947<br>$\pm$<br>0.020 | e | 4.853<br>$\pm$<br>0.030 | f | 6.470<br>$\pm$<br>0.012 |
| زيت الحبة السوداء | a          | 2.443<br>$\pm$<br>0.011 | b | 2.747<br>$\pm$<br>0.012 | c | 3.200<br>$\pm$<br>0.013 | g  | 3.753<br>$\pm$<br>0.020 | e | 4.493<br>$\pm$<br>0.030 | h | 5.677<br>$\pm$<br>0.012 |
| زيت الذرة         | a          | 2.430<br>$\pm$<br>0.012 | b | 2.750<br>$\pm$<br>0.012 | c | 3.203<br>$\pm$<br>0.013 | e  | 3.893<br>$\pm$<br>0.020 | e | 4.783<br>$\pm$<br>0.030 | f | 6.427<br>$\pm$<br>0.020 |
| زيت الثوم         | a          | 2.437<br>$\pm$<br>0.013 | b | 2.700<br>$\pm$<br>0.012 | c | 3.157<br>$\pm$<br>0.013 | h  | 3.657<br>$\pm$<br>0.020 | e | 4.387<br>$\pm$<br>0.030 | h | 5.513<br>$\pm$<br>0.020 |
| زيت النعناع       | a          | 2.443<br>$\pm$<br>0.014 | b | 2.730<br>$\pm$<br>0.012 | c | 3.203<br>$\pm$<br>0.013 | g  | 3.763<br>$\pm$<br>0.020 | e | 4.473<br>$\pm$<br>0.030 | h | 5.673<br>$\pm$<br>0.020 |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (P<0.05).

جدول (9) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في التلاجة بالتوابل المختلفة في درجة الحموضة % (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة/يوم | 0                    | 1 | 3                    | 6 | 9                    | 12 |                      |   |                      |   |                      |
|-------------------|------------|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|----|----------------------|---|----------------------|---|----------------------|
| السيطرة           | a          | 0.076<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.077<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.080<br>$\pm$ 0.040 | a  | 0.117<br>$\pm$ 0.042 | c | 0.145<br>$\pm$ 0.042 | d | 0.186<br>$\pm$ 0.045 |
| زيت الحبة السوداء | a          | 0.076<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.076<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.078<br>$\pm$ 0.041 | a  | 0.096<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.120<br>$\pm$ 0.042 | c | 0.146<br>$\pm$ 0.04  |
| زيت الذرة         | d          | 0.526<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.076<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.080<br>$\pm$ 0.040 | a  | 0.116<br>$\pm$ 0.042 | a | 0.139<br>$\pm$ 0.043 | d | 0.181<br>$\pm$ 0.045 |
| زيت الثوم         | a          | 0.076<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.076<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.080<br>$\pm$ 0.040 | a  | 0.089<br>$\pm$ 0.043 | a | 0.114<br>$\pm$ 0.042 | a | 0.134<br>$\pm$ 0.042 |
| زيت النعناع       | a          | 0.076<br>$\pm$ 0.041 | a | 0.078<br>$\pm$ 0.042 | a | 0.078<br>$\pm$ 0.042 | a  | 0.098<br>$\pm$ 0.044 | a | 0.124<br>$\pm$ 0.044 | c | 0.148<br>$\pm$ 0.041 |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (P<0.05).

جدول (10) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في الثلاجة بالتوابل المختلفة في قيمة الاس الهيدروجيني(المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| المعاملة          | الفترة/يوم          | 0     | 1     | 3                       | 6                       | 9                       | 12                      |
|-------------------|---------------------|-------|-------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| السيطرة           | a<br>$\pm$<br>0.009 | 6.147 | 6.153 | 6.357<br>$\pm$<br>0.008 | 6.737<br>$\pm$<br>0.009 | 7.063<br>$\pm$<br>0.009 | 7.470<br>$\pm$<br>0.008 |
| زيت الحبة السوداء | a<br>$\pm$<br>0.009 | 6.147 | 6.153 | 6.310<br>$\pm$<br>0.008 | 6.577<br>$\pm$<br>0.008 | 6.900<br>$\pm$<br>0.008 | 7.137<br>$\pm$<br>0.008 |
| زيت الذرة         | a<br>$\pm$<br>0.009 | 6.147 | 6.153 | 6.353<br>$\pm$<br>0.009 | 6.717<br>$\pm$<br>0.007 | 7.017<br>$\pm$<br>0.008 | 7.467<br>$\pm$<br>0.007 |
| زيت الثوم         | a<br>$\pm$<br>0.009 | 6.147 | 6.147 | 6.287<br>$\pm$<br>0.009 | 6.490<br>$\pm$<br>0.007 | 6.770<br>$\pm$<br>0.009 | 7.083<br>$\pm$<br>0.006 |
| زيت النعناع       | a<br>$\pm$<br>0.009 | 6.147 | 6.153 | 6.327<br>$\pm$<br>0.009 | 6.590<br>$\pm$<br>0.008 | 6.917<br>$\pm$<br>0.007 | 7.157<br>$\pm$<br>0.008 |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (P<0.05).

### 3- الصفات المايكروبية

يظهر الجدول (11,12) المحتوى الميكروبي للجبن الطري للمعاملات المختلفة اذ كانت الاعداد الكلية لبكتريا القولون في مجموعة السيطرة في لحظة وضعها في الثلاجة ( $10 \times 4.7$ ) خلية/غم وفي نهاية فترة التخزين ارتفع ليصل الى ( $10 \times 91$ ) خلية/غم بينما الاعداد الكلية للبكتريا في الجبن المغلف بالتوابل (الحبة السوداء ، الذرة ، الثوم ، النعناع) بلغت ( $10 \times 38.3$ ) ( $10 \times 876$ ) ( $10 \times 30$ )، ( $10 \times 45$ ) خلية/غم على التوالي في نهاية فترة التخزين . وفيه نجد التأثير المثبط لزيت الثوم تلتها معاملة الحبة السوداء والنعناع ثم الذرة كما ازدادت ايضا اعداد البكتريا الكلية في المعاملات خلال فترة التخزين كما نجد ان التأثير التثبيطي عند يوم واحد كان اعلى ثم انخفض هذا التأثير خلال مدة الخزن نتيجة

لعوامل منها تحلل الزيوت وفقدان تأثيرها التثبيطي وبسبب فقدان الزيوت مع الشرش الناضج خلال مدة الخزن وهذه النتائج تتفق مع ما ذكره (Abou Dawood , 2002) على ان اضافة التوابل كمادة مغلقة للجبن المخزون ادى الى خفض العدد الكلي للبكتريا ، كما ان فعالية الثوم كمادة مغلقة يعود الى انه ذو قدرة تثبيطية عالية على جميع انواع الاحياء المجهرية لاحتوائه على مواد كبريتية مثبطة وهي Allylsulphide (Benkeblia et al ., 2005) اما الحبة السوداء فتحتوي على thymoquinone (2.Iso propyl -5) methyl- benzoquinone الذي يؤثر على RNA وتصنيع البروتين (Kahsai , 2002) وهذا يتفق مع كل من (AL Sawaf and AL Naemi , 2011) و(ساجت، 2010).



جدول (11) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في التلاجة بالتوابل المختلفة في عدد البكتريا الكلية (خلية / غم) (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| 12                             | 9                             | 6                             | 3                            | 1                            | 0                                  | الفترة/يوم<br>المعاملة |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------|
| e<br>656.667<br>$\pm$<br>1.650 | d<br>86.667<br>$\pm$<br>1.641 | c<br>32.333<br>$\pm$<br>1.600 | b<br>7.967<br>$\pm$<br>1.701 | a<br>4.433<br>$\pm$<br>1.620 | a<br>4.233<br>$\pm$<br>1.659       | السيطرة                |
| g<br>47.667<br>$\pm$<br>1.651  | f<br>9.667<br>$\pm$<br>1.649  | a<br>7.633<br>$\pm$<br>1.660  | a<br>5.500<br>$\pm$<br>1.711 | a<br>4.400<br>$\pm$<br>1.611 | a<br>4.300<br>$\pm$<br>1.600       | زيت الحبة السوداء      |
| h<br>590.000<br>$\pm$<br>1.652 | d<br>82.667<br>$\pm$<br>1.650 | c<br>30.667<br>$\pm$<br>1.680 | a<br>7.667<br>$\pm$<br>1.702 | a<br>4.667<br>$\pm$<br>1.621 | a<br>4.300<br>$\pm$<br>1.601       | زيت الذرة              |
| k<br>21.000<br>$\pm$<br>1.650  | a<br>5.100<br>$\pm$<br>1.650  | a<br>4.267<br>$\pm$<br>1.681  | a<br>3.767<br>$\pm$<br>1.699 | a<br>4.100<br>$\pm$<br>1.620 | a<br>4.033<br>$\pm$<br>1.610       | زيت الثوم              |
| g<br>51.333<br>$\pm$<br>1.660  | a<br>9.933<br>$\pm$<br>1.67   | a<br>7.733<br>$\pm$<br>1.682  | a<br>5.533<br>$\pm$<br>1.690 | a<br>4.400<br>$\pm$<br>1.611 | a<br>4.300 $\pm$<br>$\pm$<br>1.600 | زيت النعناع            |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (P<0.05).

جدول (12) تأثير تغليف الجبن المحفوظ في التلاجة بالتوابل المختلفة في اعداد بكتريا القولون (خلية / غم) (المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي)

| 12                             | 9                            | 6                                  | 3                            | 1                            | 0                            | الفترة/يوم<br>المعاملة |
|--------------------------------|------------------------------|------------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------|------------------------|
| c<br>916.667<br>$\pm$<br>3.80  | b<br>45.333<br>$\pm$<br>3.40 | a<br>7.600<br>$\pm$<br>0.329 $\pm$ | a<br>4.900<br>$\pm$<br>0.324 | a<br>5.200<br>$\pm$<br>3.325 | a<br>4.733<br>$\pm$<br>3.326 | السيطرة                |
| d<br>38.333<br>$\pm$<br>3.368  | a<br>9.300<br>$\pm$<br>5.344 | a<br>7.633<br>$\pm$<br>3.340       | a<br>5.500<br>$\pm$<br>3.335 | a<br>4.600<br>$\pm$<br>3.324 | a<br>4.700<br>$\pm$<br>3.324 | زيت الحبة السوداء      |
| c<br>876.667<br>$\pm$<br>3.366 | b<br>41.667<br>$\pm$<br>3.50 | a<br>9.133<br>$\pm$<br>5.344       | a<br>5.400<br>$\pm$<br>5.335 | a<br>4.900<br>$\pm$<br>3.324 | a<br>4.600<br>$\pm$<br>3.324 | زيت الذرة              |
| a<br>30.00<br>$\pm$<br>3.381   | a<br>9.233<br>$\pm$<br>3.40  | a<br>6.400<br>$\pm$<br>0.349       | a<br>3.667<br>$\pm$<br>3.320 | a<br>3.333<br>$\pm$<br>3.321 | a<br>2.400<br>$\pm$<br>3.324 | زيت الثوم              |
| b<br>45.333<br>$\pm$<br>3.391  | a<br>9.567<br>$\pm$<br>3.349 | a<br>7.933<br>$\pm$<br>0.348       | a<br>5.733<br>$\pm$<br>0.336 | a<br>5.067<br>$\pm$<br>0.323 | a<br>4.767<br>$\pm$<br>3.324 | زيت النعناع            |

الحروف المختلفة تعني وجود فروق معنوية بين المعاملات (P<0.05).

## المصادر

- replacement in the manufacture of processed cheese. *Egyptian Dairy Sci* .31: 375 – 387.
- Benkeblia, N.; S.Dahamouni; S.Onodera and N.Shiomi. (2005). Antimicrobial Activity of phenolic compound extracted of various onion (*Allium cepal*) cultivars and garlic (*Allium sativum* L.). *J. Food Technol* .3:30-35
- EL-Sheikh, M.M; EL-Senaity, M.H.; Youssef, Y.B.; Nadia, M.S. and Abd Rabou, N.S.. (2011). Effect of ripening conditions on the properties of blue cheese produced from cow and goats milk. *J of American Scie*, 7(1).
- Kahsai, A.W. (2002). Isolation and characterization of active ingredients from *Nigella sativa* for antibacterial screening. MSc (chemistry), East Tennessee State University USA .
- Kester, J.J; Fennema, O.R. (1986). Edible film and coatings: a review *Food Technol*, 40, 47-59.
- Kosikowski, F.V. (1982). Cheese and fermented milk food. 3<sup>rd</sup> Ed. published by F.V. Kosikowski and Associates Brocktondale, New York p. 179.
- Kristensen, D. E; Hansena, A; Arandalb, R. Atrinderup and L.H. Skibsted. (2001). Influence of light and temperature on the color and oxidative stability of processed cheese *Int. Dairy J.*, 11: 837- 843.
- Krumov, k ; Ivanov, G; Slavchev, A . and N.Nenov. (2010) Improving the processed cheese quality by
- ساجت ، حياة غيث. (2010). دراسة التلوث الميكروبي لمنتجات الالبان (الجبن الطري المحلي والقشطة المحلية) في اسواق مدينة بغداد. مجلة علوم المستنصرية، المجلد 21 العدد 3.
- A.O.A.C. (1990) Association of Official Analytical Chemist Official Analytical 15<sup>th</sup> ed AOAC, Benjamin Franklin Station Washington. DC, USA.
- Abdel-Kader, Y.I; M. Y. Mehana and M.A. Amar (2001). Study on the effect of Adding some spices to ras cheese crude on the chemical .microbiology and organoleptic properties of the resultant .proc .8<sup>th</sup> Egypton Conf. Dairy Sci .and Techn. 317-330.
- Abu- Dawood S.A.I (2002). Sensivity of yeast flora of labneh to spices *Egyptian J. Dairy Sci*. 30:35-42.
- AL sawaf, S.D. and H.S. Alnaemi (2011) Effect of *Nigella Sativa* (seed and oil) on the bacteriological quality of soft white cheese. *Iraqi Journal of Veterinary Sciences*, Vol. 25, No: 1, 2011 (21-27).
- Anonymous (2003). Official methods of analysis 17<sup>th</sup> ed . Association of Official Analytical Chemists. Inc. Washington D.C.
- APHA, American Public Health Association. (1992) . Compendium of methods for the Micro biological examination of foods. 2<sup>nd</sup> ed .APHA Washington, DC, USA.
- Awad, R.A. (2003). Impact of potato pure as a cheese base

- (2003).The use of taiz cheese in processed cheese spreads Egyptian J Dairy Sci. 31.139-145.
- Saleem, R.M.; Dosh, N.A.(2007). Inversion of , local sheep cheese to ulloum cheese .Proc 10<sup>th</sup> Egyptian. Conf Dairy Sci and Techn;443-449.
- Salman M,T; khan, R.A. and ShukIa, I.A.(2005). A study of Nigella Sativa seed for antimicrobial activity with special reference to resistant Bacteria available from (Internt) [http : llopenmed.nic.in/49/01/9](http://llopenmed.nic.in/49/01/9) summary. SPSS. BAsE 10.0 user guide (1999) USA spss Ins.
- Tortora G.J, and Funke B.R.(2001). Case Cl .microbiology.An Introduction .7<sup>th</sup>e, Benjamin Cummings , an imprint of Addison Wisely Longman . inc;:697.
- the addition of natural spice extracts advance J. Food Scie and & Techn 2(6): 335-33 .
- Kumar, V.V.; Sharma, V.; Bector, B.(2006) .Effect of ripening of total conjugated linoleic acid and its isomers in buffalo cheddar cheese Int J of Dairy Techno,59(4) ; 257-260
- Lin, D.; Zhao,Y.(2007). Innovations in the development and application of edible coating for fresh and minimally processed fruits and vegetabsles. CRFSFS. 6:60-75 .
- Nisperos- carriedo , M.O.(1994). Edible coating and films based on poly saccharides. In in Edible coatings and films to improve food quality :krochta, j. m; Baldiw , E.A; Nisperos-carriedo, M; Eds;Technomic publishing company,Ins: Lancaster, PA, ,pp 305-335.
- Saleem, R.M ; Habeeb ,W.H; Ghaleb, A.A; and Al.Shbani,M.

### **The Study of The Effect of Coating Soft Cheese by Some Kinds of Oil of Spices on Sensory, Chemical and Microbial Characters During Storage in Refrigerator**

Basima J.M.AL-gurabi  
College of Vet Med / University of  
AL-Qadisiya .

#### **Abstract**

This study has been carried out to evaluate the effect of using oils of some kinds of spices (garlic, black seed, corn & mint) on prolonging the preservation period of soft white cheese. Two pieces of soft white cheese have been purchased from Al Batool Company and distributed on five treatments(control, garlic, black seed, corn and mint).Samples of cheese are coated by oils of the spices and then stored in refrigerator for different periods (1,3,6,9,12) days. During these periods done evaluation of sensory characters for cheese (color, flavor, texture, bitterness,) to all treatments and the results were analyzed statistically.

The results which have been obtained show that garlic treatment exceeds other treatments in keeping sensory characters. Black seed and corn treatments come

in the second rank. The results also reveal that a significant ( $P < 0.05$ ) superior of garlic and black seed treatment as compared to other treatments in keeping the chemical composition of cheese (PH, moisture, acidity nitrogen, VFA). The inhibitory effect of garlic and black seed is obvious and significantly ( $P < 0.05$ ) on microorganism, particularly total count bacteria, which is ( $21 \times 10^3$  and  $30 \times 10^1$ ) cfu/g respectively for garlic treatment Vs ( $47 \times 10^3$  and  $38 \times 10^1$ ) cfu/g for black seed. Generally the results show that possibility of using oils of spices as preservative materials, because they are able to increase the preservation period of soft cheese for 12 days. While samples of control, exposed to many changes in all studied characters when store for the same period.

**Key words:** Soft Cheese ,Black Seed ,Garlic, Mint ,Corn ,Sensory ,Chemical ,Microbial.