دراسة تأثير زيت الريحان في الصفات الحسية للبسكت المختبري

فاطمة فائق جمعة* مريم مال الله غزال*

استلام البحث 12، تشرين الاول، 2009
قبول النشر 30، ايار ، 2010

الخلاصة:

هدفت الدراسة الى بيان تأثير زيت الريحان في الصفات الحسية للبسكت المختبري . أظهرت نتائج التقييم الحسي قبل التخزين وبعده الى تفوق المعاملة (A_4) نسبة استبدال 15% (3.45 غم زيت الريحان + 19.55 غم دهن) في معظم الصفات الحسية المدروسة ثم تلتها المعاملات (A_5) نسبة استبدال 20 % (4.60 غم زيت الريحان + 18.40 غم دهن) و (A_3) نسبة استبدال 10% (2.30 غم زيت الريحان + 20.70 غم دهن) و (A_2) نسبة استبدال 5% (1.5 غم زيت الريحان + 21.85غم دهن) ثم المعاملة (A_1) معاملة السيطرة Control. والتي حصلت على أدنى قيم للتقييم الحسي والتقبل العام .

كما ظهرت فروق معنوية عند مستوى دلالة $p > 0.05$ بين المعاملات (A_2) و (A_3) و (A_4) و (A_5) من جهة والمعاملة (A_1) . ولوحظ ايضا وجود فروق معنوية بين كل معاملة وأخرى في صفة معينة وعدم وجودها في بعض الصفات ، تم استخراج قيم الـ L.S.D حيث حصلت صفة النكهة على أعلى قيمة بلغت (0.610) في حين حصلت صفة الطراوة على أدنى قيمة بلغت (0.323) قبل التخزين . اما بعد التخزين فقد حصل التقبل العام على أعلى قيمة بلغت (0.544) اما أدنى قيمة فحصلت عليها صفة اللون والتي بلغت (0.314) .

اما فيما يتعلق بتأثير الزيت في إطالة المدة الخزنية فقد تم إجراء الفحوصات المايكروبية للتعرف على نوع الاحياء المجهرية التي نمت خلال فترة الخزن والتي استمرت (5) اشهر ، اظهرت نتائج الفحص خلو النماذج من النمو المكروبي خلال (4) اشهر الاولى من الخزن تحت مدى واسع من درجات الحرارة تراوحت بين (– 40 20) م ثم بدأ نمو البكتريا بالظهور خلال الاسبوع الاخير من الشهر الخامس في المعاملة (A_2) [نسبة الزيت فيها 5%] حيث بلغ العدد 8×10^3 مستعمرة / مل .

الكلمات المفتاحية: زيت الريحان، البسكت المختبري.

المقدمة :

يعرف الريحان علميا بـ *Ocimum Basilicum* ويعود الى الجنس *Ocimum* التابع للعائلة الشفوية *Labiaceae* ويتميز هذا الجنس بوجود تباين كبير في الشكل الخارجي والتركيب الكميائي وتسمية *Basilicum* جاءت من الكلمة الاغريقية *Basilicos* والتي تعني الملك *King* او الملكي *Royal* وللريحان تسميات عديدة منها : شقرحبق ، حماحم ريحان ، الملك ، ريحان سليمان ، ويسميه اهل الشام حبق وعند القدماء المصريين يعرف بأسم ست ، ويسميه اليمنيون الحابي أو شجرة الرعاف وفي شبه الجزيرة العربية يعرف بأسم حوك .[1].

ولقد استخدم العديد من الزيوت النباتية في الكثير من الوصفات الغذائية كزيوت حبة البركة ، السمسم ، زهرة الشمس ، فضلا عن استعمال الزيوت العطرية حيث كانت شائعة الاستعمال في معظم الحضارات ومنها الحضارة العربية اذ يجري استخدامها عادة اثناء القيام بتدليك الجسم وهنا تكون الفائدة مزدوجة فالزيوت العطرية تدخل الجسم عبر المسامات الجلدية كما تستعمل هذه الزيوت كمراهم وتستخدم للأغراض العلاجية والمحافضة على صحة الانسان كزيوت البابونج والكافور وغيرها فضلا عن إضافتها للمواد الغذائية لإعطاء واكساب مذاق مختلف كزيت البرتقال والليمون وغيرها وخاصة بعمل المربيات [3,2] اما استخدام وتوظيف زيت الريحان في الوصفات الغذائية فأن الدراسات الخاصة بذلك قليلة على الرغم من العناصر الغذائية المهمة التي يحتويها هذا الزيت والتي يمكن ان تسهم في اغناء الوجبات اليومية المتناولة بالعديد منها لاسيما العناصر المعدنية وخاصة الحديد الذي يمكن ان يسد النقص الحاصل في هذا العنصر وتلافي مشاكل فقر الدم عند فئة الاطفال خاصة وهم يقبلون على تناول منتجات الكيك والبسكت بشكل كبير فعند إدخال الزيت بهذه المنتجات نكون قد أغنينا وجباتهم [4] حيث أشار الى ان نبات الريحان يحتوي على تراكيز مختلفة من العناصر المعدنية كالحديد (150.44 مكروغرام/غم) والمنغنيز (24.08 مكروغرام/غم) والنحاس (20.22 مكروغرام/غم) والزنك (0.464 مكروغرام/غرام) والكروم

*كلية التربية للبنات/قسم الاقتصاد المنزلي

(0,004 مكروغرام/غرام) والسيليلنيوم (0.064 مكروغـــرام/غم) والمولبيـــديوم (0.036 مكروغرام/غم) ، كما يحوي زيت الريحان على احماض دهنية هي : حامض اللينولينيك و حامض الاوليك وحامض الستاريك وحامض البالمتيك . [5]

والدور الاساسي الذي تلعبه الزيوت والدهون في الاغذية بشكل عام وصناعة المعجنات بشكل خاص هو تطرية العجينة ومنع تصلبها الذي قد ينشأ من تأثير بروتينات الطحين والبيض عند غياب الزيوت ، واكساب طراوة لنسجة منتوجات البسكت والكعك فضلا عن اعطاء نفاشية للكيك المنتج بحصر الهواء عند خفق الدهن مع السكر حيث أظهرت الدراسات ان الهواء الذي ينحصر في دهن عجينة الكيك السائل اثناء الخفق توزع على جزيئات الدهن المستحلبة في الوسط المائي للعجين ، اما الزيوت السائلة فأنها لا تستطيع الاحتفاظ الهواء المنحصر اثناء الخفق وتحتاج مواد استحلاب خاصة لإعطاء التهوية للعجينة ، اذ تعمل على حصر فقاعات الهواء في دهن العجينة[7,6] .

المواد وطرائق العمل :

ونظرا لما اكدته العديد من المصادر والبحوث العلمية [10,9,8] حول اهمية زيت الريحان ولما فيه من عناصر مهمة ، هذا الامر ادى بالقائمين على البحث اجراء تحليل مختبري لزيت الريحان وتم ذلك في المختبرات الكميائية التابعة للتقييس والسيطرة النوعية وشمل معامل الانكسار ونسبة الحموضة وتقدير البيروكسيد وعنصر النحاس والرصاص والحديد .

تحضير البسكت المختبري : - [11]

1)المواد :

جدول (1) المواد المستخدمة في تحضير البسكت

المادة	القياس
طحين	100غم
دهن	22.7غم
حليب	73.6غم
بيكن باودر	5غم
ملح	2.7غم

واعتبر هذا البسكت هو معاملة المقارنة او السيطرة (Control) مع باقي المعاملات ، وتم احلال او استبدال الدهن المستخدم بزيت الريحان وكالآتي :

- معاملة (A_1) بدون استبدال معاملة مقارنة او السيطرة (Control) .
- معاملة (A_2) استبدال 5% من زيت الريحان بالدهن المستخدم (1.5غم زيت الريحان + 21.85غم دهن) .
- معاملة (A_3) استبدال 10% من زيت الريحان بالدهن المستخدم (2.30غم زيت + 20.70غم دهن) .
- معاملة (A_4) استبدال 15% من زيت الريحان بالدهن المستخدم (3.45غم زيت + 19.55غم دهن).
- معاملة (A_5) استبدال 20% من زيت الريحان بالدهن المستخدم (4.60غم زيت + 15.40غم دهن)

2) طريقة العمل :

اتبعت طريقة العمل الواردة في [11] التي تتضمن الخطوات التالية :

- نخل الطحين وذرور الخبز Baking Powedr والملح معا في وعاء الخلط .
- إضافة الدهن الى المكونات الجافة والفرك باليد حتى يتجانس .
- إضافة الحليب السائل للمزيج ثم تخلط المكونات جيدا حتى يتجانس .
- رش الشيبك واللوح الخشبي بالطحين وفرش العجينة بسمك 1 - 1.5 وتقطع في قالب البسكت الدائري قطره 5 سم .
- وضع البسكت في صينية غير مدهونة باستخدام سكين خاص وترك مسافة من 1– 1.5 سم بين قطع البسكت ويوضع في الفرن .
- الشوي بدرجة 218 درجة مئوية لمدة 12 – 15 دقيقة لحين وصوله الى اللون الذهبي.

3) التقييم الحسي Sensory Evaluation :

تم اجراء التقييم الحسي في جامعة بغداد /كلية التربية للبنات / قسم الاقتصاد المنزلي حيث تم تقويم نماذج البسكت المصنع حسيا قبل الخزن وبعده من قبل (10) مقومين من ذوي الاختصاص ،كذلك من قبل (10) اطفال بعمر (3- 6) سنة طبقا لاستمارة التقويم الحسي المعتمدة من قسم الغذاء والتغذية التابع لجامعة ولاية كنساس الامريكية (1975) والمتضمنة 7 درجات * وقد اعطيت الدرجات الحسية لكل صفة كما في الجدول (2) . [12].

جدول (2) استمارة التقييم الحسي للبسكت المختبري

الصفة	الدرجة
المظهر	7
النسجة	7
الطراوة	7
النكهة	7
الرقائقية	7
اللون	7
المجموع	**42**

4) طريقة حفظ النماذج المصنعة :

تم حفظ نماذج البسكت المصنع بعد تبريدها بوضعها في اكياس من البولي أثلين المعقمة المفرغة من الهواء ، ثم خزنت العينات تحت مدى واسع من درجات الحرارة تتراوح بين 20 و 28 و 34 و 37 و 40 م لحين اجراء الفحوصات الميكروبولوجية التي ابتدأت من بداية مرحلة التصنيع واستمرت شهريا مدة (5)اشهر .

5) الفحوصات المكروبية لتقدير النمو المكروبي ** :

حيث تم تحضير عدة اطباق معقمة حاوية على (10) مل من الوسط الزرعي Nutrient agar ، ثم لقحت الاطباق جميعها بأخذ مسحة بواسطة العروة (loop) من السطح الخارجي والداخلي للبسكت بمعدل 3 مسحات لكل معاملة كلاً على حدة بطريقة التخطيط البسيط وحظنت الاطباق بدرجات حرارة من 20 – 40 ثم سجلت النتائج بحساب العدد الكلي المباشر [13] .

*) اعلى درجة تمنح لكل صفة حسية هي 7 ، وادنى درجة تمنح لكل صفة هي 1 ، حيث
7 = ممتاز ، 6 =جيد جدا ، 5 = جيد ، 4 = متوسط عالي ، 3 =متوسط ، 2 = مقبول ،
1 = ردئ جدا .
**) تم اجراء الفحوصات الميكروبية في وزارة العلوم والتكنلوجيا .

النتائج والمناقشة :

قورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات بأختبار اقل فرق معنوي L.S.D واستعمل البرنامج الجاهز (SAS) (2001) في التحليل الاحصائي [15,14] .

يظهر في الجدول (3) بأن المعاملة (A_4) نسبة استبدال 15% (3.45 غم زيت الريحان + 19.55 غم دهن) حصلت على اعلى القيم في الصفات الحسية المدروسة وبصورة معنوية احصائياً مقارنة مع المعاملة (A_1) الـ(Control) و المعاملات الاخرى ، تلتها المعاملة (A_5) نسبة استبدال20% (4.60 غم زيت الريحان + 18.40 غم دهن) تلتها المعاملة (A_3) نسبة استبدال 10% (2.30 غم زيت الريحان + 20.70 غم دهن) تلتها المعاملة (A_2) نسبة استبدال 5% (1.5 غم زيت الريحان + 21.85 غم دهن) واخيرا المعاملة (A_1) .

كذلك نلاحظ في نفس الجدول عدم ظهور فروق معنوية بين المعاملات (A_2) و (A_3) ، (A_4) و (A_5) ولكن ظهرت فروق معنوية بين هذه المعاملات والمعاملة (A_1) من حيث المظهر ، كذلك الحال بالنسبة للنسجة . ولم يلاحظ فروق معنوية بين المعاملتين (A_2) و(A_3) كذلك بين المعاملتين(A_4) و(A_5) ولكن ظهرت فروق معنوية بين المعاملتين (A_4 ، A_5) والمعاملتين (A_2 ، A_3) وكذلك ظهرت فروق معنوية بين المعاملات السابقة ومعاملة السيطرة (A_1) من حيث الطراوة . كذلك الحال بالنسبة لصفة النكهة .

اما فيما يتعلق بصفة الرقائقية أيضا لم تظهر فروق معنوية بين المعاملات (A_3) و (A_4) و (A_5) ولكن ظهرت فروق معنوية بين المعاملات السابقة والمعاملتين (A_2) و (A_1) كذلك ظهرت فروق معنوية بين المعاملة (A_2) و (A_1) . كذلك الحال بالنسبة لصفة اللون والتقبل العام.

اما بالنسبة لقيم L.S.D فقد حصلت صفة النكهة على اعلى قيمة حيث بلغت (0.610) في حين حصلت صفة الطراوة على ادنى قيمة حيث بلغت (0.323) وقد يرجع السبب لهذه الفروق الى احتواء زيت الريحان على بعض المركبات ذات الاوزان الجزيئية الصغيرة كالكحولات والاسترات التي تتسم بالتطاير السريع كذلك طعمه اللاذع الذي يتراوح بين الحلو والحار .[9]

جدول (3) : نتائج التقييم الحسي للبسكت المختبري قبل التخزين

المعاملات	نسب الاستبدال	المظهر	النسجة	الطراوة	النكهة	الرقائقية	اللون	التقبل العام
A1	Control	^{b}4.6	^{b}3.6	^{c}3.7	^{c}4.1	^{c}3.8	^{c}3.9	^{c}3.95
A2	5%	^{a}5.7	^{a}5.4	^{b}5.1	^{b}5.1	^{b}4.4	^{b}4.7	^{b}5.60
A3	10%	^{a}5.9	^{a}5.5	^{b}5.2	^{b}5.5	^{a}5.4	^{a}5.4	^{a}5.48
A4	15%	^{a}6.2	^{a}5.9	^{a}5.8	^{a}6.5	^{a}5.4	^{a}5.7	^{a}5.9
A5	20%	^{a}6.1	^{a}5.8	^{a}5.7	^{a}6.2	^{a}5.4	^{a}5.4	^{a}5.76
قيم L.S.D * او اقل فرق معنوي		*o.562	*o.539	*o.323	*o.610	*o.326	*o.476	*o.410

*) الحروف المتشابهة في العمود الواحد تدل على عدم وجود فروق معنوية والمختلفة تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى $p \geq 0.05$.

وسجلت نتائج التقييم الحسي بعد التخزين وكما موضحة في الجدول (4). يظهر في الجدول (4) ايضا تفوق المعاملة (A_4) في معظم الصفات الحسية المدروسة حيث حصلت على اعلى قيم للتقييم الحسي عدا المعاملة (A_3) حصلت على اعلى قيمة في صفة الطراوة حيث بلغت (6) .

اما من حيث الفروق المعنوية ، ظهرت فروق معنوية بين المعاملات (A_2) و (A_3) و (A_4) و (A_5) و معاملة السيطرة (A_1) . لكن لم تظهر فروق معنوية بين المعاملتين (A_4) و (A_5) من حيث المظهر اما بالنسبة للنسجة فقد ظهرت فروق معنوية بين المعاملات (A_2) و (A_3) و (A_4) و

(A_5) ومعاملة السيطرة (A_1) ولكن لم تظهر فروق معنوية بين (A_3) و(A_4) و (A_5) .

اما فيما يتعلق بالطراوة فظهرت فروق معنوية بين (A_2) و (A_3) و(A_4) و (A_5)ومعاملة السيطرة (A_1) لكن لم تظهر فروق معنوية بين المعاملتين (A_4) و (A_5) .

في حين ظهرت فروق معنوية بين لمعاملات (A_1) و(A_2) وكذلك بين تلك المعاملتين السابقتين والمعاملات (A_3) و (A_4) و (A_5) لكن لم تكن هناك فروقا معنوية بين المعاملات الثلاثة الاخيرة من حيث النكهة . كذلك الحال بالنسبة للرقائقية .

اما بالنسبة للون لم نلحظ فروق معنوية بين المعاملات (A_1) و(A_2) و (A_3) لكن ظهرت فروق معنوية بين المعاملات السابقة وبين المعاملتين (A_4) و (A_5) كذلك لم تظهر فروق معنوية بين المعاملتين (A_4) و (A_5) .

كذلك لم نلحظ فروق بين المعاملات (A_2) و (A_3) و(A_4) و (A_5) ولكن ظهرت فروق معنوية بين المعاملات السابقة ومعاملة (A1) الـ Control فيما يتعلق بالتقبل العام.

اما فيما يتعلق بقيم L.S.D فقد حصل التقبل العام على اعلى قيمة حيث بلغت (0.544) في حين حصلت صفة اللون على ادنى قيمة لـ L.S.D حيث بلغت (0.314) نفس الاسباب السابقة .

جدول (4) : نتائج التقييم الحسي للبسكت المختبري بعد التخزين

المعاملات	نسب الاستبدال	المظهر	النسجة	الطراوة	النكهة	الرقائقية	اللون	التقبل العام
A1	Control	^{d} 2.8	^{c} 2.3	^{d} 2.1	^{c} 3.2	^{c} 1.2	^{c} 3.9	^{b} 2.58
A2	5%	^{b} 4.8	^{b} 4.5	^{c} 4.5	^{b} 3.8	^{b} 4.1	^{c} 3.9	^{a} 4.26
A3	10%	^{c} 4	^{a} 4.7	^{a} 6	^{a} 4.9	^{a} 4.9	^{c} 4	^{a} 4.58
A4	15%	^{a} 5.8	^{a} 5.2	^{b} 5.1	^{a} 5	^{a} 5.1	^{b} 4.6	^{a} 5.13
A5	20%	^{a}5.4	^{a} 5.1	^{b} 5	^{a} 5	^{a} 5.1	^{b} 48	^{a} 5.60
قيم L.S.D * او اقل فرق معنوي		*0.507	*0.521	*0.450	*0.469	*0.511	*0.314	*0.544

الحروف المتشابهة في العمود تدل على عدم وجود فروق معنوية والمختلفة تدل على وجود فروق معنوية عند مستوى $p \geq 0.05$.

الفحوصات الميكروبية :

اظهر الجدول (5) نتائج الفحوصات المكروبية التي اجريت على نماذج البسكت المصنع والبالغ عددها (5) نماذج ما يلي :

1 . خلو المجاميع (A_1 ، A_2، A_3، A_4، A_5) من الاحياء المجهرية الفطرية والبكتيرية خلال مدة الـ(5) اشهر من الخزن في المجمدة . وذلك بسبب توقف نمو الاحياء المجهرية في المجمدة]16[.

2. اظهرت المعاملة (A_1) Control نموا بكتريا بحدود 5 و 7 و 9 و 14 و 18 × 10^3 مستعمرة / مل بكتريا ***Staphyllococcus Spp*** خلال الاشهر التالية الاول والثاني والثالث والرابع والخامس .

3. اظهرت المعاملة (A_2) نسبة زيت الريحان فيها 5**%** نمواً بكتيرياً بحدود 8 × 10^3 مستعمرة / مل من بكتريا *Staphyllococcus Spp* خلال الاسبوع الاخير من الشهر الخامس.

جدول (5) تأثير اضافة زيت الريحان في اعداد بكتريا *Staphyllococcus Spp* خلال مدة الخزن

مدة الخزن	عدد المستعمرات ×10^3 /غم تراكيز زيت الريحان المستخدم في تصنيع البسكت المختبري				
	Control	5%	10%	15%	20%
بداية الخزن	-	-	-	-	-
الشهر الاول	5	-	-	-	-
الشهر الثاني	7	-	-	-	-
الشهر الثالث	9	-	-	-	-
الشهر الرابع	14	-	-	-	-
الشهر الخامس	18	8	-	-	-

ويعود ذلك الى ظروف الخزن حيث كانت ملائمة لنمو البكتريا حيث ان الدرجة الحرارية المثلى لنمو البكتريا 37 م وتحتاج الى رطوبة واوكسجين اقل مما يساعد على نمو البكتريا في المعاملة (A_1) [17] . اما في المعاملات التي اضيف لها زيت الريحان فقد ثُبط نمو البكتريا بفعل الزيت . وهذا يعني وجود علاقة طردية بين زيادة نسبة زيت الريحان والمدة الزمنية للحفظ الذي تمثل بالمعاملات A_3 , A_4 , A_5 حيث لم يظهر فيها نموا بكتيريا والذي يعود الى الفعل المثبط للزيت وهو يتفق مع الابحاث العلمية التي اشارت الى تأثير مستخلص الزيت الطيار بتركيز لأوراق

الريحان في تثبيط نمو بعض انواع البكتريا المرضية وخميرة الاختبار [12,10].

من خلال الاستعراض السريع للنتائج وجد ان افضل فترة خزن هي (4) اشهر من الخزن وكانت لصالح المعاملتين (A_4) و (A_5) نسبة استبدال الزيت فيهما 15% و 20% على التوالي حيث انه كلما زادت نسبت الزيت المضافة للمنتوج المصنع (المخبوزات) كلما امكن حفظ المنتوج مدة اطول وعليه نستنتج ان زيت الريحان علاوة على انه مادة منكهة فأنه مادة جيدة الحفظ .

جدول (6) تحليل زيت الريحان *

ت	الفحص	النتيجة
1	معامل الانكسار	1.465
2	الحموضة%	1
3	البيروكسيد	صفر
4	النحاس جزء بالمليون	0.26
5	الرصاص جزء بالمليون	0.47
6	الحديد جزء بالمليون	4.25

* اجري تحليل زيت الريحان من قبل الجهاز المركزي للتقييس والسيطرة النوعية التابع لوزارة التخطيط .

المصادر :

1. الحسيني ، محمد والمهدي ، تهاني 1990 . النباتات الطبية زراعتها ، مكوناتها ، استخداماتها العلاجية . مكتبة ابن سينا للنشر والتوزيع . القاهرة – مصر .
2. البدوي ، خليل 2006 . موسوعة علاج الامراض بالاعشاب الطبية والفواكه والخضروات . دار الاسراء للنشر ، عمان – الاردن .
3. Zipkin, L. 1973. Biological mineralization .john wily and sons Inc. , New York . 12–13.
4. الدبعي ، عبدالرحمن سعيد و الخالدي ، عبد الرحمن الوالي احمد . 2006 .النباتات الطبية والعطرية في اليمن ، انتشارها ومكوناتها الفعالة ، استخداماتها. مركز عبادي للدراسات والنشر . صنعاء – اليمن .
5. Satoratto, A.; Machado, A. L.elemlina , c. ; Figuerira , G.M. ; Duarte. M.C.Tand Rehe.G. 2004 Composition and antimicrobiology of essential oils from aromatic plants used in Barazil. J. microbial. 35(48): paulooct ./Dec .
6. مزاهرة ، ايمن 2000 . الطهو التجريبي . دار الشروق للنشر والطباعة ، عمان – الاردن .
7. زين العابدين ، محمد وجيه 1979 . دراسة وتثبيت المواصفات القياسية للطحين الملائم لأتاج الخبز والصمون العراقي ، رسالة ماجستير مقدمة الى كلية الزراعة ، جامعة بغداد .
8. الشحات ، نصر ابو زيد ، 2000 . الزيوت الطيارة ، الدار العربية للنشر والتوزيع ، الطبعة الاولى ، مصر.
9. Venturella, V.S. 2000. Natural productsin: Remington; the Science and practice of pharma. Edt. Gennaro , A.R. 20th ed .pp: 434 – 436 Lippincott , Williams and Wilkins .U.S.A.
10. احسان ، سعد علي 1999 . دراسة بعض العوامل المؤثرة في الصفات الكمية والنوعية للزيوت العطرية في الريحان والبطيخ ، اطروحة دكتوراه ، كلية الزراعة ، جامعة بغداد.
11. خضير ، اشراق جهاد ،2006 . تلوث البسكت التجاري بالبكتريا والاعفان وتأثير المواد الحافظة في مدى صلاحية البسكت المختبري ، رسالة ماجستير ، كلية التربية للبنات ، جامعة بغداد .
12. Department of Food and Nutrition, College of Home Economics 1975 food Science Manual. K- State union Book store, Kansas state University, Manhattan, Ks, U.S.A.
13. العاني ، شروق ياسين ، 1989 . علم البكتريا – مطبعة التعليم العلي – بغداد ، ص 9 – 15.
14. SAS .2001. SAS user guide. ver (6 –12) SAS INST. Inc. cary, N.C.U.S.A .
15. SiegeL, sideny, N. John castellan, Jr.; 1988. Nonparam etricstatist Tiss For the Behavioral sciences. 2 nd Ed. New York, Me Grow – Hill Book Company. pp 206 – 313.
16. المصلح ، رشيد محجوب و معروف ، بهاء الدين حسين 1981 . علم الاحياء المجهرية في الاغذية والالبان ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي ، بغداد . ص 123 – 131 .
17. الاسود ، ماجد بشير ، عبد العزيز، عمر فوزي و سولافا ، امجد بويا ، 1993 . مبادئ الصناعات الغذائية ، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، دار الكتب للطباعة والنشر – الموصل – العراق ، ص 134 – 295 .

Study the Effect of Ocimum basilscm oil in the Sensory properties of Laboratory Biscuit

*Fatima Faa'k Juma ** *Maryam Malallah Gazal**

*College of Education for Women / Department of Home Economics

Abstract:

The study aims at showing the effect of basil oil on the sensory properties of the laboratory biscuits. the results show the sensory valuation before and after the storage. the (A_4) equation exceeds 15% of T exchange (3 , 4 , 5 g. basil 19 , 55 g . fats)in most of the studied sensuous qualities. Then, the (A_5) equation of 20% exchange percentage (4.60g. basil oil + 18.40g. fats). Then, the (A^3) equation of 10% exchange percentage (2.30g. basil oil + 20.70g. fats). Then the (A^2) equation of 5% exchange percentage (1.5g. basil oil + 21.85g. fats). Finally, the control equation (A^1) received the lower value of sensuous evaluation and general acceptance.

Abstract differences also appeared at denotation level 0.05 between the (A^2) , (A^3), (A_4), (A_5) and (A^1). Some Abstract differences also appeared between each equation and the others in special quality, or the absence of another. the values of L.S.D. is also discovered the flavor quality get the highest value which reached (0.610) while the softness quality get the lower value which reached (0.323) before the storage . While after storage the general acceptance gets the higher value of 0.544 While the color quality gets the lower value of 0.314.

Considering the effects of Oil in lengthening the storage duration, some micoropic fest procedures were performed to identify the type of the microscopic creature that grows during the storage period and continued for 5 months. The tests results show the growth of Bacteria in the treatment which is stapyllococcusspp. Appositive Bacteria for Gram paint at 37^c degree during 5 months of storage. A growth of Bacteria also appeared during the last week of the fifth months of the treatment (A2) and the oil rate is 5% , since the number reached 8×10^3 colony \mm. millieme .