تأثير إضافة الحبة السوداء *Nigella sativa* وزيتها الخام في إطالة العمر ألخزني للجبن الطري

أكرم ثابت الراوي ازهار جواد الموسوي

الملخص

نتج عن إضافة حبوب الحبة السوداء *Nigella sativa* المطحونة بنسب 1، 2.5 و5% وزيتها المحصل عليه باستعمال جهاز العصر الميكانيكي بمقدار 2.5 و5% إلى خثرة الجبن الطري المحلي كل على حده إلى حدوث انخفاض معنوي في العدد العام للبكتريا وبما يقارب دورة لوغاريتمية واحدة مقارنة بنماذج جبن السيطرة. كذلك كان الأمر بالنسبة للخمائر والاعفان اذ انخفضت أعدادها بشكل ملحوظ في نماذج الجبن المعامل ولم يكن هناك أي نمو يذكر لبكتريا القولون. من جانب آخر كانت هناك زيادة ملحوظة في العمر ألخزني لنماذج الاجبان المعاملة بإضافة الحبة السوداء المطحونة وزيتها ولجميع النسب المشار إليها أعلاه إذ احتفظ بخصائص حسية مقبولة شملت الطعم واللون والنسجة والقوام ولغاية 10 ايام من الخزن المبرد (4°م) مقارنة بنماذج جبن السيطرة والتي انخفضت فيها معدلات الدرجات الممنوحة لهذه الخصائص وفي اليوم العاشر من الخزن. في حين لم يكن لإضافة المستخلص المائي لحبوب الحبة السوداء وبنسبة 5% تأثير ايجابي سواء كان ذلك في خفض أعداد مجموعات الأحياء المجهرية المذكورة أو في الاحتفاظ بالخصائص الحسية التي مر ذكرها.

المقدمة

عرف الإنسان النباتات الطبية منذ زمن طويل إذ استحوذت على اهتمامه لما لها من فوائد جمة وتحديدا الفعل العلاجي أو الدوائي. وأصبحت هذه النباتات مصدرا للعقاقير حيث أدخلت مكوناتها الفعالة المستحصلة في العديد من المستحضرات الدوائية ولم يستقطب نبات طبي اهتمام الباحثين في السنوات الأخيرة مثلما فعلت الحبة السوداء ***Nigella sativa*** (20) والتي تعد من اقدم النباتات الطبية استعمالا في الوطن العربي، وهي تنمو في حوض البحر الابيض المتوسط ومناطق عديدة اخرى في شمالي افريقيا واسيا والجزيرة العربية (2، 6، 9) وتعزى الخاصية العلاجية للحبة السوداء لاحتوائها على العديد من المركبات الفعالة كالزيوت الثابتة والعطرية (12، 14) والقلويدات **(aslkaloides)** والعفصيات والحوامض الدهنية الطيارة **(volatile fatty acids)** والاحماض الامينية **(amino acids)** والصابونيات **(saponins)** والراتنجات **(resins)** فضلا عن الدباغيات **(tannins)** والفلافونيدات **(flavonoides)** (7) ولقد نشر الكثير حول فوائد الحبة السوداء في تثبيط نمو عدد من الانواع من الاحياء المجهرية سواء كان ذلك على صعيد التجارب المختبرية خارج جسم الكائن الحي في الاطباق المختبرية **(*in vitro*)** او في حيوانات التجارب **(*in vivo*)** ولقد اثبتت تلك الدراسات وجود خواص مضادة تجاه العديد من الاحياء المجهرية في زيت الحبة السوداء الطيار، كما اجريت دراسات للوقوف على الخواص المضادة للالتهاب **(anti inflammatory)** للمادة الفعالة في الحبة السوداء والتي تدعى الثيموكينون **(thymoquinane)** (2، 5، 17). لهذا المركب الفعال دور مهم في كونه يعمل ايضا على تثبيط اكسدة الدهون (1، 13).

من الجدير بالذكر ان كثيراً من الزيوت النباتية ومنها زيت الحبة السوداء تحتوي على حوامض دهنية تؤدي وظائف حيوية مهمة كمهمة الحفاظ على صحة الجلد والشعر والاغشية المخاطية فضلا عن دورها في تنظيم مستوى

كلية الزراعة – جامعة بغداد – بغداد، العراق.

إنتاج الهرمونات في الجسم (3، 12، 16). كما تحتوي حبوب النبات على الحامض الاميني الارجنين والذي يعد ضرورياً ومهماً لنمو الاطفال (1)، وفي دراسة تتعلق بتأثير الحبة السوداء في مستوى الكوليسترول في دم الفئران وجد ان هناك انخفاضاً ملحوظاً في مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة القليلة LDLC يقابله في الوقت نفسه ارتفاع في مستوى البروتينات الدهنية ذات الكثافة العالية HDLC في مصل الدم عند إعطاء الفئران الحبة السوداء وهذا بدوره يقلل من خطر الاصابة بمرض تصلب الشرايين (11).

وبسبب ما يعانيه منتجو الجبن الطري من صعوبات حقيقية في حفظ النوعية لهذا النوع من الاجبان لما يحتويه من رطوبة عالية تفضي الى سرعة تلفه وللفوائد الطبيعية المعترف بها عالمياً للحبة السوداء وابتعاداً عن المواد الكيمائية ومحاولة احلال البدائل الطبيعية الامينة محلها هدفت الدراسة الحالية الى استعمال الحبة السوداء وزيتها في اطالة العمر الخزني (shelf life) للجبن الطري العراقي.

المواد وطرائق البحث

تم الحصول على الحبة السوداء من الأسواق المحلية لمدينة بغداد اذ طحنت كمية من حبوبها باستعمال مطحنة كهربائية، استعمل جزء من البذور المطحونة للإضافة المباشرة في حين استعمل الجزء الأخر لتحضير المستخلص المائي وذلك بخلط 100 غم من البذور المطحونة مع 200 مل من الماء المقطر، ثم سخن المزيج لدرجة حرارة الغليان لمدة 5 دقائق في وعاء مغلق وترك بعدها لمدة 10 دقائق، ثم رشح المزيج خلال ورق ترشيح للحصول على المستخلص المائي للحبة السوداء.

استخلاص زيت الحبة السوداء

استخلص الزيت باستعمال جهاز العصر الميكانيكي علامة H. Fischer and Comrf (ألماني الصنع) .

تحضير المعاملات

أخذت خثرة الجبن من الوجبات المعدة لتصنيع الجبن الطري وبطريقة الحوض المفتوح في معمل البان كلية الزراعة / جامعة بغداد ، اضيفت الحبة السوداء الى خثرة الجبن بصيغ ثلاث وبالنسب المبينة ازاء كل منها:

- حبوب نبات الحبة السوداء المطحونة : 1، 2.5 و5%.
- المستخلص المائي للحبة السوداء :5%.
- زيت الحبة السوداء : 2.5 و5%.
- خثرة الجبن بدون اضافة مع كل معاملة من المعاملات اعلاه لتمثل معاملة السيطرة (control).

جرى بعدها كبس الخثرة لكل معاملة ليشكل قالبا من الجبن بوزن 1 كغم ثم حفظت بدرجة حرارة الثلاجة (4م) لمدة 10 ايام واجريت الاختبارات الميكروبية والحسية.

الاختبارات المايكروبيولوجية وفقا لما جاء في Harrigan and McCane (15) وشملت:

العدد العام للبكتريا الهوائية (aerobic plate count) باستعمال الوسط الغذائيPlate Count Agar والمجهز من شركة Diffco والمعقم بالمؤصدة في درجة حرارة 121م ولمدة 15دقيقة، حضنت الأطباق في درجة حرارة 30م ولمدة 72 ساعة.

وعدد الاعفان والخمائر (Mould and Yeasts) باستعمال الوسط الغذائي Potato Dextrose Agar والمجهز من شركة Diffco والمعقم بالمؤصدة في درجة حرارة 121م ولمدة 15 دقيقة، حضنت الاطباق في درجة حرارة 22م ولمدة 5 أيام، واعداد بكتريا القولون (Coliform count) باستعمال الوسط الغذائي MacConkey

Agar والمجهز من شركة Oxoid والمعقم بالمؤصدة في درجة حرارة 121م ولمدة 15دقيقة، حضنت الاطباق في درجة حرارة 30م ولمدة 48 ساعة.

وبهدف اجراء الفحوص اعلاه اجريت سلسلة من التخافيف العشرية للنماذج اذ استخدم لهذا الغرض ماء البيتون (0.1%) المعقم باستثناء التخفيف الابتدائي حيث استعمل محلول 2% سترات الصوديوم (sodium citrate) المعقم.

الاختبارات الحسية

تم تقويم نماذج الجبن من قبل مقيمين متمرسين في قسم علوم الاغذية والتقانات الاحيائية –كلية الزراعة– جامعة بغداد وفقا لاستمارات التقويم الخاصة التي اوردها Nelson وTrout (18) والتي تضمنت كلاً من الصفات: الطعم النكهة، النسجة والقوام، اللون والمظهر العام وقد شمل تقويم صفات الطعم والنكهة والنسجة والقوام حسب الجدول الاتي:

الطعم والنكهة	التصنيف	النسجة والقوام
30	ممتاز	45
29.5 – 28	جيد	44.4 – 43
27.5 – 26	متوسط	42.5 – 41
اقل من 25.5	ضعيف	اقل من 35.5

التحليل الاحصائي

استعمل البرنامج SAS في التحليل الاحصائي لدراسة تاثير العوامل المدروسة وقورنت الفروق المعنوية بين المتوسطات باختبار اقل فرق معنوي (LSD) (19).

النتائج والمناقشة

اظهرت نتائج اضافة الحبة السوداء الكاملة المطحونة (الجدول 1) وبالنسب 1، 2.5 و5% ان هناك دوراً ملحوظاً في خفض العدد الكلي للبكتريا وتحديداً اليوم الخامس والعاشر من عمر الجبن المصنع مقارنة بجبن السيطرة اذ بلغ هذا الانخفاض دورة لوغاريتمية واحدة للنسب المذكورة جميعا وتؤكد نتائج التحليل الاحصائي وجود فروق معنوية ($p<0.05$) في العدد الكلي للبكتريا للمدد الزمنية لخزن الجبن والمشار اليها اعلاه.

كما لم يحدث تطور في اعداد الاعفان والخمائر ولغاية عمر 5 ايام من الخزن (الجدول 1) في حين طرأ ارتفاع ملحوظ في إعداد هذه المجموعة من الاحياء المجهرية في نماذج السيطرة، ظهر ذلك واضحاً في اليوم الخامس للخزن خاصة في نماذج السيطرة للمعاملة المصنعة باضافة 5% من الحبة السوداء المطحونة. ان تأثير الحبة السوداء بصورة جلية في اليوم الخامس والعاشر ربما كان مرده انتشار المكونات الفعالة والتي تمتلك فعلا مضاداً للاحياء المجهرية قد بلغ التركيز المطلوب في اليوم الخامس من الاضافة وصعوداً.

وكان لاضافة زيت الحبة السوداء الناتج عن العصر الميكانيكي لهذه الحبوب هو الاخر دور ملحوظ في منع تطور الاعداد الكلية للبكتريا وبالنسب المدروسة المتمثلة بمقدار 2.5 و5% وللمدد الخزنية ذاتها والمؤشرة اعلاه كما حدث الامر ذاته بالنسبة للاعفان والخمائر اذ تشير نتائج التحليل الاحصائي (الجدول 1) ان هناك فرقاً معنوياً ($p<0.05$) في اعداد الخمائر والاعفان لنماذج المعاملة مقارنة مع نماذج السيطرة.

جدول 1: الاختبارات المايكروبيولوجية لنماذج الجبن المعامل بإضافة نسب من حبوب نبات الحبة السوداء المطحونة ونماذج الجبن المعامل بنسب من زيت الحبة السوداء و5 % من المستخلص المائي للحبة السوداء

الفحص	مدة الحفظ (يوم)	المعاملات											
		جبن + حبة سوداء كاملة						جبن + زيت الحبة السوداء				جبن + المستخلص المائي للحبة السوداء	
		%1		%2.5		%5		%2.5		%5		%5	
		T	C	T	C	T	C	T	C	T	C	T	C
العدد الكلي للبكتريا	0	e 10^4×14	e 10^4×14	d 10^4×18	d 10^4×20	d 10^4×36	d 10^4×40	d 10^5×18	d 10^5×19	d 10^5×48	cd10^5×54	f 10^5×22	f 10^5×23
	1	e 10^4×16	e 10^4×21	d 10^4×22	d 10^4×23	d 10^4×40	d 10^4×47	d 10^5×22	d 10^5×28	cd10^5×49	cd10^5×58	e 10^5×42	e 10^5×44
	5	d 10^4×54	b10^4×160	c 10^4×38	b10^4×144	d 10^4×48	b10^4×120	c 10^5×47	b10^5×160	cd10^5×55	b10^5×204	cd10^5×64	c10^5×102
	10	e 10^4×74	a10^4×201	a 10^4×44	a10^4×196	c 10^4×55	a10^4×180	c 10^5×55	a10^5×206	c 10^5×64	a10^5×256	b10^5×160	a10^5×184
Coliform	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
الخمائر والاعفان	0	0	0	0	0	0	Ob	Oc	Oc	Od	Od	Oe	Oe
	1	0	0	0	0	0	Ob	Oc	Oc	Od	Od	Oe	Oe
	5	0	0	0	0	0	a 10^3×1	a 10^3×8	b 10^3×2	d 10^3×1	b 10^3×6	d 10^3×2	c 10^3×3
	10	0	0	0	0	0	a 10^3×1	a 10^3×9	b 10^3×3	c 10^3×3	a 10^3×9	b 10^3×4	a 10^3×9

* تشير الاحرف المتشابهة للخطوط الافقية عدم وجود اختلافات معنوية ($p<0.05$).

ومن جانب اخر اظهرت نتائج التحليل الميكروبي ونتائج الاختبارات الحسية لنماذج المعاملة بزيت الحبة السوداء تفوقا على بقية المعاملات المتمثلة باضافة الحبة الكاملة المطحونة والمستخلص المائي للحبة السوداء (الجداول 1، 5 و6) وهذا يتفق مع ما توصلت له دراسات سابقة (7، 10) والتي اشارت الى ان المستخلص الزيتي لبذور الحبة السوداء كان اكثر فعالية في قتل الاحياء المجهرية يليه المستخلص المائي.

ولم يكن لاضافة المستخلص المائي وبنسبة 5% الا تاثيرا طفيفا في خفض الاعداد الكلية للبكتريا. وكذلك الامر بالنسبة للاعفان والخمائر، وهذا يؤشر ان الاستخلاص المائي كان غير كفوء في استخلاص المكونات الفعالة للحبة السوداء والتي تمتلك فعلاً مضاداً تجاه الاحياء المجهرية في المستخلص او ان تركيز المواد المستخلصة لم يكن فعالا تجاه الاحياء المجهرية الاختبارية.

تظهر نتائج التقويم الحسي لمعاملات الجبن المصنعة باضافة الحبة السوداء الكاملة المطحونة وبنسبة 5% (جدول 2) ان صفة الطعم والنكهة قد تاثرت بشكل واضح بعد اضافة الحبة السوداء الكاملة اذ بلغت الدرجة الممنوحة لهذه الصفة 20 من 45 عند عمر يوم واحد مقارنة بجبن السيطرة الذي حاز على 40 درجة عند العمر الخزني نفسه، مما يشير الى ان اضافة الحبة السوداء بهذه النسبة يعد غير مرغوب فيه. وقد يعود سبب ذلك الى الطعم اللاذع والمرارة القليلة اللذين نشا بسبب اضافة الحبة السوداء وما ويؤكد ذلك التطور الحاصل في الدرجات الممنوحة لصفة الطعم والنكهة عند خفض النسب المضافة منها الى 2.5 و1% اذ بلغت الدرجات الممنوحة لهذه الصفة 25 مقارنة بجبن السيطرة الذي احتفظ بدرجات اعلى لهذه الصفة وفي المدد الخزنية نفسها (جدول 3 و4)، من جانب اخر تشير الجداول (2، 3 و4) الى انه مع تقدم مدة الخزن بقيت المعاملات التي تحتوي على الحبة السوداء وبالنسب كلها محافظة على مستوى الدرجات التي منحت لها. وفي المقابل حدث انخفاض في الدرجات التي حازت عليها هذه الصفة لجبن السيطرة وللمدد الخزنية ذاتها. كما وتظهر النتائج في الجداول (2، 3 و4) التاثير ذاته للنسب المضافة من الحبة السوداء الكاملة المطحونة في الصفات الحسية الأخرى المدروسة لنماذج الجبن المعامل والتي شملت النسجة والقوام واللون والمظهر العام وللمدد الخزنية جميعها.

اما بخصوص زيت الحبة السوداء (جدول 5) فقد كان تاثير هذه الاضافة في صفة الطعم والنكهة طفيفا ولم يلاحظ أية فروق معنوية ($p<0.05$) ولجميع المعاملات ولغاية 10 ايام من الخزن اذ بقيت محتفظة بدرجات التقويم في حين اظهرت معاملات السيطرة انخفاضا بينا في درجات التقويم للصفات ذاتها في عمر 10 ايام من الخزن (جدول 6).

كما كان لاضافة زيت الحبة السوداء بنسبة 5% تاثير طفيف في صفة النسجة والقوام (جدول 5) اذ كانت الدرجات الممنوحة لهذه الصفة اوطأ في جبن المعاملات المصنعة باضافة زيت الحبة السوداء بنسبة 5% مقارنة بجبن المعاملة عند الاعمار الخزنية 1، 5 و10 ايام. كذلك كان الحال بالنسبة لصفة اللون والذي انعكس بدوره على المظهر العام لجبن المعاملات (الجدولين 5 و6).

تبين نتائج اضافة المستخلص المائي للحبة السوداء للجبن وبنسبة 5% عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) في معدلات الدرجات الممنوحة لصفة الطعم والنكهة للجبن المضاف اليه هذه النسبة وفي جميع الاعمار الخزنية، من جهة اخرى تبين ان اضافة هذا المستخلص المائي وبالنسبة المذكورة ادت الى انخفاض في قيم الدرجات الممنوحة لصفة النسجة والقوام مقارنة بجبن السيطرة، وكان لهذه الإضافة التأثير ذاته في صفة اللون اذ انخفض معدل الدرجات الممنوحة لهذه الصفة في المعاملات التي تحتوي عليه مقارنة بجبن السيطرة، وكانت حصيلة هذا التاثير حدوث انخفاض في معدل الدرجات الممنوحة لصفة المظهر العام في معاملات الجبن الحاوية على المستخلص المائي للحبة السوداء.

جدول 2: الاختبارات الحسية للجبن المضاف له الحبة السوداء الكاملة المطحونة بنسبة 5%

نوع الجبن	مدة الحفظ (يوم)	الطعم والنكهة (45)	النسجة والقوام (30)	اللون (10)	المظهر العام (15)
المعامل	0	b 20	b 15	b 6	c 9
	5	b 20	b 15	b 6	c 8
	10	b 20	b 15	b 6	c 8
المقارنة	0	a 40	a 27	a 10	a 15
	5	a 38	a 28	a 10	ab 13
	10	a 36	a 25	ab 8	b 12

جدول 3: الاختبارات الحسية للجبن المضاف له الحبة السوداء الكاملة المطحونة بنسبة 2.5%

نوع الجبن	مدة الحفظ (يوم)	الطعم والنكهة (45)	النسجة والقوام (30)	اللون (10)	المظهر العام (15)
المعامل	0	b 25	b 20	ab 7	ab 11
	5	b 25	b 20	ab 7	b 10
	10	b 28	b 20	b 6	b 10
المقارنة	0	a 40	a 28	a 9	a 14
	5	a 38	a 25	a 9	a 14
	10	a 37	a 25	ab 8	ab 11

جدول 4: الاختبارات الحسية للجبن المضاف له الحبة السوداء الكاملة المطحونة بنسبة 1%

نوع الجبن	مدة الحفظ (يوم)	الطعم والنكهة (45)	النسجة والقوام (30)	اللون (10)	المظهر العام (15)
المعامل	0	38a	22bc	7b	12a
	5	38a	22bc	7b	10a
	10	38a	20c	7b	10a
المقارنة	0	40a	28a	10a	14a
	5	40a	25ab	10a	14a
	10	37a	25ab	9ab	12a

جدول 5: الاختبارات الحسية للجبن المضاف له زيت الحبة السوداء بنسبة 5%

نوع الجبن	مدة الحفظ (يوم)	الطعم والنكهة (45)	النسجة والقوام (30)	اللون (10)	المظهر العام (15)
المعامل	0	a 40	bc 22	b 6	c 8
	5	ab 37	c 20	b 6	c9b
	10	ab 37	c 20	b 6	c 8
المقارنة	0	a 42	a 28	a 10	a 14
	5	a 39	ab 25	a 9	a 14
	10	b 33	ab 25	ab 8	b 11

جدول 6: الاختبارات الحسية للجبن المضاف له زيت الحبة السوداء بنسبة 2.5%

نوع الجبن	مدة الحفظ (يوم)	الطعم والنكهة (45)	النسجة والقوام (30)	اللون (10)	المظهر العام (15)
المعامل	0	a 40	ab 25	ab 8	b 9
	5	a 40	ab 25	ab 8	b 9
	10	a 38	b 23	a 7	b 8
المقارنة	0	a 40	a 28	a 10	a 14
	5	a 39	ab 26	ab 9	a 13
	10	a 36	ab 25	ab 9	a 12

ان تاكيد نتائج التقويم الحسي (الجداول 2، 3، 4، 5، 6 و7) على احتفاظ نماذج الجبن المعامل بالحبة السوداء المطحونة او زيتها وبالنسب المستعملة في هذه الدراسة وبعد 10 ايام من الخزن بخصائص حسية مقبولة رافقه تدهور ملحوظ في هذا الجانب لنماذج المقارنة يعد مؤشرا ايجابيا لا يمكن اخفاؤه في صلاح وجدوى استعمال الحبة السوداء الكاملة المطحونة او زيتها مادة حافظة لاطالة العمر الخزني للجبن الطري مع الاخذ بنظر الاعتبار عامل السلامة والامان

لاستعمال الحبة السوداء في هذا المجال والذي تؤكده العديد من المصادر (2، 7) فضلا عن ما لهذه الحبة السوداء من مزايا وفوائد صحية وتغذوية متعددة (2، 6، 8، 10).

جدول 7: الاختبارات الحسية للجبن المضاف له المستخلص المائي للحبة السوداء بنسبة 5%

نوع الجبن	مدة الحفظ (يوم)	الطعم والنكهة (45)	النسجة والقوام (30)	اللون (10)	المظهر العام (15)
المعامل	0	a 40	b 20	b 5	c 10
	5	a 38	b 20	b 5	c 10
	10	a 38	b 20	b 5	c 10
المقارنة	0	a 40	a 27	a 10	a 15
	5	a 39	a 25	a 10	ab 14
	10	a 36	a 25	a 8	bc 12

لقد اشارت العديد من المصادر الى دور الحبة السوداء ومكوناتها الكيميائية في تثبيط الأحياء المجهرية ومنع نموها او في قتلها (1، 6، 8، 10) وهذا يؤكد ما توصلت اليه الدراسة الحالية.

المصادر

1- الزبيدي، ولاء فخري علي (2002). عزل وتشخيص المركبات الفلافونيدية من بذور الحبة السوداء (*Nigella sativa* L.) ودراسة تأثيرها المانع للأكسدة في الزجاج وتأثيرها في مستوى دهون الدم في الأرانب، رسالة ماجستير– كلية الطب البيطري– جامعة بغداد، العراق.

2- الحبة السوداء (حبة البركة) (2007). انترنت :www.P7r.com

3- الحبة السوداء ذات الأيادي البيضاء (2007). انترنت: www. Alfrasha.maktoob.com

4- العاني، اوس هلال (1998). دراسة مكونات بذور الحبة السوداء المحلية وتأثير مستخلصاتها على بعض الأحياء المجهرية. رسالة ماجستير–كلية العلوم– الجامعة المستنصرية، العراق.

5- التميمي، اريج عدنان يوسف (2001) فعاليات مستخلصات الحبة السوداء المحلية ضد الاصابة المرضية ببكتريا *E. coli* في الفئران البيض. رسالة ماجستير –كلية التربية للبنات– جامعة بغداد، العراق.

6- مداواة الحبة السوداء لعدد من الأمراض وفق الأبحاث والتقارير (2007). انترنت:.www.alyauw.com

7- عبد الصاحب، رياض عبد الجبار؛ غازي منعم عزيز وحواء ناصر الملا (2008). تاثير المستخلصات الخام لبذور الحبة السوداء *Nigella sativa* في الاحياء المجهرية المعزولة من اصابات سريرية، المجلة العراقية للعلوم، (1) (بحث مقبول للنشر).

8- Abdul – Gany, Z.S. (2006). Cytological effects of *Nigella sativa* (Black seed) callus extract on mouse bone marrow cells. Degree of Master, College of Science, Al- Nahrain University, Iraq.

9- AL- Jassir, M. S. (1992). Chemical composition and micro flora of black cumin (*Nigella sativa*) seed growing in Saudi Arabia: Food Chemistry 45(4):239 – 242

10- Al- Kattan, N. F. S. (2006). Effect of *Nigella sativa* (Black Seed) on arthritis & gout diseases, Degree of Master, College of Science, Al-Nahrain University, Iraq.

11- Amir, H. D.; M. C. Atta; A. R. Ali and A. M. Rafique (2007). Effect of *Nigella sativa* (KaloNji) on serum cholesterol of albino Rats. (internet-www.ayubmed.Edu.pk.).

12- Bahman, N.; M. Mojab; J. Katayoun and A. A. Mohammad (2003). Chemical composition of the fixed and volatile oils *Nigella Sativa* L. from Iran. Z. Naturforsch. 58c, 629-631 (internet: www.znturforsch. com. D).

13- Burits. M. and F. Bucar (2000). Antioxidant activity of *Nigella sativia* essential oil. Phytother. Res., 914(5): 323-328.
14- Enomoto, S. R. Asano, Y. Iwahare, T. Narui, Y.Okada, A. N. Singabm, and T. Okuyama, (2001). Haematological studies on black cumin oil from the seed of *Nigella sativia* L. Biol phar Bull., 24(3): 307- 310.
15- Harrigan, W. F. and M. E. McCane (1976). Laboratory methods in food and dairy microbiology. Academic press, London – NewYork – San francisco. U.S.A.
16- Mahmaud, M. R.; H. S. EL-Abhar, and S. Salih (2002). The effect of *Nigella sativa* oil against the liver damage induced by schistosoma mansoni in mice. J. Ethnopharmacal, 79(1): 1 – 4.
17- Morsi, N. M. (2000). Antimicrobial effect of crude extract of *Nigella sativia* on multiple antibiotic resistant bacteria Acta microbial pol., 49(1): 63-74.
18- Nelson, J. A and G. M. Trout (1964). Judging dairy products. The Alsen Publishing Co. Milwaukee. Wis. 53212. USA.
19- SAS. (2001) SAS/STAT"users" Guide for personal computers. Release 6. 12. SAS. Institute Inc., cary, Nc., USA.
20- What is the Black Seed (*Nigella Sativa*). (2007) internet: www.sharaaz.com.

IMPACT OF ADDITION OF BLACK SEEDS *Nigella sativa* AND ITS CRUDE OIL ON THE SHELF LIFE OF SOFT CHEESE

A. T. Al-Rawi **A. J. Al-Mousawi**

ABSTRACT

This investigation aimed to examine the effect of addition milled black seeds (*Nigella sativa*) in proportion of 2, 2.5 and 5% and the crude oil extracted from black seeds by hydraulic press which added separately at proportion of 2.5 , 5% to a local soft cheese curd. The obtained results showed a significant decrease in the total viable count of bacteria by nearly one log cycle in comparison to the control cheese samples, the same result was also obtained with both mould and yeast, there was no growth of coliform bacteria. On the otherhand there was a significant increase in the shelf life of all treated samples with milled black seeds and oil. The product retained acceptable characteristic features which included flavor, colour, texture and consistency up to 10 days of storage in comparison to the control samples which recorded less grades for the examined characters. The addition of black seeds aqueous extract in proportion of 5% had no positive impact in lowering the microbial count and in keeping the normal characters of soft cheese.

College of Agric.- Baghdad Univ.- Baghdad, Iraq.