

دراسة تأثير نبات الزنجبيل (كمضاف علفي) على الصفات الحسية والفيزيوكيميائيةوالجرثومية لذبائح الأرناب

أ.د. عبد العزيز عروانة*

الملخص

اجري البحث على ستة و ثلاثين أرناباً، وبعد أن تم وزنها قسمت إلى أربع مجموعات، ضمت كل مجموعة (9) أرناب، حيث أضيفت مادة الزنجبيل المجروش إلى العلف المحبب للأرناب، بنسبة (10 %) للمجموعة الأولى (15%) للمجموعة الثانية ، (20 %) للمجموعة الثالثة، وتركت المجموعة الرابعة شاهدة. تم وزن جميع الأرناب وحساب متوسط أوزانها في كل مرحلة زمنية من التجربة، ثم وبعد (شهر، شهرين، ثلاث شهور) من التجربة، ومن أجل معرفة تأثير الزنجبيل على الوزن الحي، بعدها تم ذبح هذه الأرناب من كل مجموعة، ثم أخذت عينات من (عضلة، كبد، قلب) ، من أجل دراسة تأثير إضافته على زيادة وزن وحجم الكبد . ثم لتحديد تأثير الزنجبيل (كمضاف علفي) لذبائح الأرناب على : الصفات الحسية-الفيزيوكيميائية- الجرثومية و من خلال المقارنة بين المجموعات المختلفة تبين عدم وجود فروق معنوية في الوزن الحي للأرناب للمجموعات الثلاث ، نتيجة لإضافة الزنجبيل إلى العلف ، مقارنة مع الشاهد. و لدى دراسة أشكال و أبعاد الكبد خلال المراحل المختلفة من التجربة لوحظ زيادة معنوية في وزن وحجم الكبد في المجموعة الثالثة و خاصة في الشهر الثالث مقارنة مع المجموعة الرابعة. كما تبين من خلال دراسة تأثير إضافة الزنجبيل كمضاف علفي للأرناب على تثبيطه لعنثة (جراثيم الإشريكية القولونية)، وخاصة المجموعة الثالثة 20%. حيث أدت إلى زيادة فترة وزمن حفظ اللحوم، فقد بقيت اللحوم (عضلات) بدرجة (30م) دون فساد لمدة (36) ساعة. وبالتالي فهي أدت إلى تحسين الصفات الحسية و الفيزيائية والبيوكيميائية ، وتقليل المحتوى الجرثومي للذبيحة .

*أ.د. عبد العزيز عروانة: صحة اللحوم وتقاناتها - - كلية الطب البيطري - جامعة البعث.

مقدمة:

ازدياد اقبال المستهلكين على استخدام و تداول الأعشاب الطبية ، وخاصةً في علاج كثير من الأمراض، لأن الآثار السلبية والجانبية لهذه الأعشاب أقل بكثير من تلك الأدوية الكيميائية ، وبالتالي فليس لها أي أثر تراكمي بالجسم .

ومن هذه الأعشاب الطبية نبات "الزنجبيل" Zingiber (ginger) plant : و إن الأجزاء المستعملة منه طبيياً هي جذوره وسيقانه ، والذي يستخدم منذ القدم في الطب الشعبي لعلاج كثير من الحالات، وبخاصة الأمراض التنفسية ، وفي علاج الغثيان والإقياء ، وضعف القدرة الجنسية ، ومنتشط لجهاز الهضم ، وفاتح للشهية وفي علاج سوء الهضم والنفخة ، ومضاد للإلتهاب . كما أن لها مفعولاً يشبه مفعول الصادات الحيوية هذا بالإضافة إلى استخدامه في الأطعمة كتابلٍ أو بهار، كما يحتوي الزنجبيل على زيوت طيارة بنسبة (1-4 %)، له رائحة نفاذة وطعم لاذع. (الورع وزملاؤه، 1997) ، (et Ravindran al.2007) .

ذكر (Connell D.et al.1970) أن المواد الفعالة في الزنجبيل لها تأثيرات فيزيولوجية مختلفة ، منها أنها مسكنة للألم و خافضة للحرارة ، و مضادة للحمى ، كما أن لها تأثيراً مضاداً للبكتيريا في الحيوانات المريضة .
لاحظ العالم (Qureshi, 1989) عند اعطاء الزنجبيل لحيوانات التجارب لمدة ثلاثة أشهر ، لوحظ تنشيط وظائف الجسم بشكل عام و لم يكن هناك فروق معنوية في أوزان الحيوانات المختبرة .

أشار الباحث (الحايك، 1996) في موسوعته : أن الزنجبيل يحتوي على أوليو Oleo ، راتنج Resin يحتوي مركبات (جنجينول gingenol ، جنجارون gingaron ، زنجيران zingeran) لذلك يساعد في علاج كثير من الأمراض الجرثومية، و منتشط عطري يزيد إفرازات المعدة و يعتبر طارد للغازات ، كما يستعمل كتابل في المعجنات و الشراب، كما أن زيادة الجرعة منه غير ضارة .

وتعد اللحوم ومنتجاتها من المواد الغذائية السريعة الفساد والتلف، فهي بحاجة لشروط صحية خاصة للحفاظ أثناء النقل، وبدلاً من أن تكون مصدر دواء وبناء للأجسام الهزيلة فقد تصبح مصدر داء للمستهلك . (Sinell, 1986)

وإن باهاء (pH) عينة اللحوم يمكن اعتمادها كمؤشر لتقدير مدى صلاحية أو فساد العينة (هيئة المواصفات والمقاييس السورية، 1999 - 2000) .

بدأ في السنوات الأخيرة استخدام بعض النباتات الطبية كمضاف علفي للحيوانات نظراً لغنى بعض النباتات بالمركبات المفيدة . حيث أكد (الحمداني و جرجيس ، 2002) إمكانية استخدام النباتات الطبية في تحسين التحويل الغذائي والإنتاجي.

ذكر (Medappa.N.,2003) أن الزنجبيل مضاد للبكتيريا والفطور: كان له أثراً

مثبطاً للبكتريا القولونية *Staphylococci, Streptococci, proteus sp* وكذلك على الفطور مثل: *aspergillus* المنتج لسموم الأفلاتوكسين *Salmonella, E.coli, and aflatoxin*.

قام (دانيال وزملاؤه ، 2007) بدراسة تأثير زيت الزنجبيل على كلٍ من الإشريكية القولونية *E.coli* و السالمونيلا الملتهبة للأعضاء *S. entritidis* فتبين له أن لزيت الزنجبيل تأثير قوي و فعال في تثبيط نمو كلٍ من هاتين الجرثومتين على حدٍ سواء وعزى ذلك إلى المميزات والصفات الجيدة التي تمتلكها هذه المادة والمواد الفعالة التي تحتويها.

أما العالم (Krittika N., et al.2007) ، فقد وضح بأنه عندما تمت دراسة الأثر المضاد للبكتريا ، لعدد من الخلاصات من الزنجبيل (مائية ، ايتانولية ، ايترية) ، وذلك على عدد من الأنواع الجرثومية وهي :

S. aureus, B. cereus, E. coli, L. monocytogenes وذلك باستخدام طريقة الانتشار في الأجار *Agar disc diffusion method* ، ومن ثم قياس قطر منطقة منع النمو *Inhibition zone (mm)* في هذه الأطباق، كانت النتائج على الشكل التالي: 16.0, 10.0, 0.0, 12.0 mm. على الترتيب.

هدف البحث : دراسة تأثير الزنجبيل كمضاف علفي لعليقه الأرانب بالنسبة :

- الأرانب الحية : من أجل قياس زيادة الوزن الكلي خلال فترة التجربة.

- ذبائح الأرانب / عينات / (عضلات - كبد - قلب) من أجل فحص :

= وزن وحجم الكبد .

= من أجل دراسة (الصفات الحسية - الفيزيوكيميائية - الجرثومية) .

المواد والطرائق Materials & Methods :

1-المواد Materials:

- جذور نبات الزنجبيل الغضة Fresh Ginger roots :
- (تم الحصول على جذور النبات الغضة Fresh Roots من السوق المحلية، فهو متوفر لدى العطارين ، ومن ثم تم تقطيعها و جرشها إلى قطع صغيرة الحجم (2 × 2 مم) . ومن ثم حفظت في أوعية مغلقة وداكنة ، جاهزة لحين الاستعمال) .
- أرانب حية (36) و بأعمار متقاربة (سنة أشهر تقريبا) .
- علف محبب ومناهل ماء نظيف .
- نباتات أرانب / لحوم / (عضلات ، قلب ، كبد) .
- جهاز مزج ومجانسة العينات (جهاز ستوماخر Stomacher 400) .
- أطباق بترى بلاستيكية فارغة ومعقمة (استعمال لمرة واحدة) .
- آجار مغذي Himedia / Nutrient Agar .
- منبت موللر - هينتون Himedia / Mueller Hinton agar .
- محلول فسيولوجي ملحي (0.9 % NaCl- saline) / MERCK .
- أكياس نايلون بمقاسات مختلفة وورق سيلوفان .
- جهاز قياس درجة الحموضة الإلكتروني HM – 60 G (pH Meter) .

2 - الطرائق Methods :

تم إجراء التجربة على ست و ثلاثين من نكور الأرناب البالغة جنسيا حيث كانت جميعها بأعمار متقاربة وبحدود سنة شهور ، وبأوزان متقاربة تراوحت بين (1350 - 2135 غ) ، وقد تمت مراقبتها لمدة (48) ساعة ، للتأكد من سلامتها وخلوها من الأمراض ، كما تم تسجيل الأوزان في بداية التجربة وفي نهايتها. قسمت الأرناب إلى أربع مجموعات (1 - 2 - 3 - 4) ضمت كل مجموعة (9 أرانب) . بعد وزن جميع الأرناب في كل مجموعة وضعت الأرناب بشكل منفرد ضمن أقفاص بأبعاد (80 × 60 × 40 سم) مجهزة بالمعالف والمشارب ، حيث أضيف إلى العلف المحبب المقدم للأرناب مادة الزنجبيل الجاف والمجروش بنسبة (10 %) للمجموعة الأولى و (15 %) للمجموعة الثانية و (20 %) للمجموعة الثالثة وبقيت المجموعة الرابعة شاهدة. و في نهاية التجربة ، وبعد انقضاء المدة المحددة للتجربة، تم تسجيل الأوزان للمجموعات الأربع ، والموضحة في الجدول رقم (1) التالي:

الجدول رقم (1) : يبين المجموعات الأربع مع الشاهد لأرانب التجربة

رقم المجموعة	نسبة وتركيز الزنجبيل	عدد الأرانب للمجموعة	فترة ومدة التجربة (شهر)
1	10 %	9	(3 - 2 - 1)
2	15 %	9	(3 - 2 - 1)
3	20 %	9	(3 - 2 - 1)
4 (الشاهد)	0 %	9	(3 - 2 - 1)

تم ذبحت الأرانب بعد ثلاثة أشهر من التربية، وأخذت العينات لإجراء الفحوصات :

- 1- الفحص الحسي : ويشمل المظهر العام واللون .
- 2- الفحص الفيزيائي¹ : ويشمل الرائحة قبل و بعد الشوي والغلي والطعم .
- 3- الفحص الكيميائي : ويشمل درجة الباهاء (pH) حيث تم قياسها بواسطة مقياس درجة الحموضة الكهربائي الخاص بها. إن اللحوم السليمة والطازجة [بعد الذبح بـ (24) ساعة] ذات درجة باهاء (5.80 - 6.10) ، أما اللحوم الفاسدة و غير الصحية فهي بدرجة باهاء (6.4 - 6.9) .

(Leistner, 1991– Wirth, et al 1990, Neuman, 1983)

- 4- الفحص الجرثومي : ويشمل التعداد العام للجراثيم، وذلك بناءً على الأسس المعتمدة لتقدير صلاحية أو فساد اللحوم من قبل هيئة المواصفات والمقاييس السورية التابعة لوزارة الصناعة لعام 1999-2000 . (اللحم مسموح به (صالح للاستهلاك) عندما يكون التعداد الجرثومي أقل من 10^5 / غ ، اللحم غير مسموح به (غير صالح للاستهلاك) عندما يكون التعداد الجرثومي العدد أكثر من 10^7 / غ)

¹ : تم الفحص من قبل مجموعة من الأطباء البيطريين.

النتائج Results:

لدى دراسة تغيرات أوزان الأرناب خلال المراحل المختلفة من التجربة فقد تبين أن زيادة الوزن كانت طبيعية و بمعدل (300 غ) شهرياً في المجموعات الثلاث (10% - 15% - 20%) على الترتيب، مقارنة مع المجموعة الرابعة (0%) / الشاهد /، من خلال المقارنة بين المجموعات المختلفة تبين عدم وجود فروق معنوية فيما بينها نتيجة لإضافة الزنجبيل إلى العلف ، الجدول رقم (2).

الجدول رقم (2) يبين متوسط وزن الأرناب في المجموعات المختلفة بالغرام

المجموعة الأولى	المجموعة الثانية	المجموعة الثالثة	المجموعة الرابعة	
19.±1665	25.±1825	330±1550	280±1720	في بداية التجربة
34.±1890	28.±2150	220±1815	190±2100	بعد شهر
28.±2175	190±2410	17.±2190	230±2420	بعد شهرين
23.±2490	270±2725	19.±2510	150±2650	بعد ثلاثة أشهر

و بعد عملية ذبح وسلخ وتجفيف الأرناب و لدى دراسة أشكال و أبعاد الكبد خلال المراحل المختلفة من التجربة لوحظ زيادة وزن الكبد بشكل معنوي بمقدار ($P \leq 0.01$) في المجموعة الثالثة و خاصة في الشهر الثالث، بحيث وصل متوسط وزنها إلى (40 غ) ، مقارنة مع المجموعة الرابعة (الشاهد) . الجدول (3) .

الجدول رقم (3) يبين متوسط وزن و أبعاد كبد الأرناب في المجموعات المختلفة

المجموعة الأولى (10%)		المجموعة الثانية (15%)		المجموعة الثالثة (20%)		المجموعة الرابعة (الشاهد)		
الوزن (غ)	الأبعاد (سم)	الوزن (غ)	الأبعاد (سم)	الوزن (غ)	الأبعاد (سم)	الوزن (غ)	الأبعاد (سم)	
25 (±2)	2,2×3,5 (0,2±)	25 (±2)	2,2×3,5 (0,2±)	25 (±2)	2,2×3,5 (0,2±)	25 (±2)	2,2×3,5 (0,2±)	في بداية التجربة
27 (±2)	2,3×3,5 (0,2±)	28 (±2)	2,3×3,5 (0,2±)	29 (±2)	2,4×3,5 (0,2±)	26 (±2)	2,2×3,5 (0,2±)	بعد شهر
30 (±2)	2,5×3,5 (0,2±)	32 (±2)	2,5×3,5 (0,2±)	34 (±2)	2,5×3,5 (0,2±)	27 (±2)	2,3×3,5 (0,2±)	بعد شهرين
32 (±2)	2,5×3,5 (0,2±)	34 (±2)	2,5×3,5 (0,2±)	40 (±2)	3×3,5 (0,2±)	29 (±2)	2,5×3,5 (0,2±)	بعد ثلاثة أشهر

لذلك قمنا بتحديد درجة الباهاء للعينات (عضلة - كبد - قلب) من ذبائح الأرناب ،
والتعداد العام للجراثيم لتحديد وتقدير فساد اللحوم .
وقد تم اجراء الإختبارات الحسية والفيزيائية والكيميائية والجرثومية لتحديد تأثير تواجد الزنجبيل
كمضاف علفي للأرناب بعد ثلاثة أشهر من التربية (ذبائح الأرناب) على عينات اللحم (عضلة-
كبد - قلب)، بعد (الساعة الأولى) من الذبح ، فكانت النتائج كما هي في الجدول (4) .
أما نتائج الإختبارات في الساعات و الأيام التالية بدرجة حرارة (+ 30)
(والتي تمثل حرارة محلات البيع افتراضياً) فكانت كما يلي (جدول رقم 5) :
حيث تم أخذ عينات اللحم (عضلات - كبد - قلب) من المجموعات التجريبية والشاهد ،
وفحصها بشكلٍ دوري ، وتكوين النتائج كالتالي: الجدول رقم (4 ، 5)

الجدول رقم (4) يوضح نتائج الفحص للعينات بعد (60) دقيقة من الذبح

نوع العينة	مقدار نسبة الزنجبيل كمضاف علفي للأرانب				
	مجموعة (1) الزنجبيل 10 %	مجموعة (2) الزنجبيل 15 %	مجموعة (3) الزنجبيل 20 %	مجموعة (4) الشاهد 0 %	
عضلة (الحم)	الإختبار	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	نكهة خاصة، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي
	الرائحة	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة مع رائحة مستحبة	رائحة اللحم المميزة
	درجة PH	6,2	6,2	6,1	6,3
	التعداد العام للجراثيم	3 ¹⁰	3 ¹⁰	2 ¹⁰	4 ¹⁰
	الرائحة	رائحة اللحم	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة مع رائحة مستحبة	رائحة اللحم المميزة
	درجة PH	6,3	6,3	6,3	6,3
كبد	الإختبار	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	نكهة خاصة، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي
	الرائحة	رائحة اللحم	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة مع رائحة مستحبة	رائحة اللحم المميزة
	درجة PH	6,3	6,3	6,3	6,3
	التعداد العام للجراثيم	4 ¹⁰	3 ¹⁰	2 ¹⁰	5 ¹⁰
	الرائحة	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة مع رائحة مستحبة	رائحة اللحم المميزة
	درجة PH	6,2	6,2	6,2	6,2
قلب	الإختبار	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	نكهة خاصة، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي
	الرائحة	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة مع رائحة مستحبة	رائحة اللحم المميزة
درجة PH	6,2	6,2	6,2	6,2	
التعداد العام للجراثيم	3 ¹⁰	3 ¹⁰	2 ¹⁰	4 ¹⁰	

الجدول رقم (5) يوضح نتائج الفحص لحفظ اللحوم في درجة تخزين (30+ م)

المدّة	الإختبار	مقدار نسبة الزنجبيل كمضاف علفي للأرانب			
		مجموعة (1) الزنجبيل % 10	مجموعة (2) الزنجبيل % 15	مجموعة (3) الزنجبيل % 20	مجموعة (4) الشاهد %0
6 ساعة	المظهر العام، الطعم	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	نكهة خاصة، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي
	الرائحة	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة	رائحة اللحم المميزة مع ظهور رائحة مستحبة خاصة	رائحة اللحم المميزة
	درجة الحموضة PH	5.88	5.57	5.51	5.90
	التعداد العام للجراثيم	10^3	10^3	10^2	10^4
	المظهر العام (اللون)	اللون شاحب قليلاً والملمس متماسك	طبيعي، ملمس جيد ولون طبيعي	طبيعي و ملمس متماسك	اللون باهت ورطب مع ملاحظة سوائل لزجة
12 ساعة	الرائحة	الرائحة طبيعية وجيدة	رائحة اللحم المميزة مع ظهور رائحة بسيطة للزنجبيل	رائحة اللحم الطبيعية مع ظهور رائحة مستحبة	الرائحة مقبولة إلا أنها غير طبيعية
	درجة الحموضة PH	5.91	5.64	5.38	6.39
	التعداد العام للجراثيم	10^5	10^4	10^3	10^6 (بدء الفساد)

18 ساعة	المظهر العام (اللون)	الملمس رخو واللون مسمر مع ملاحظة رطوبة باللحم	اللون طبيعي والمظهر جيد	اللون طبيعي واللحم متماسك و يبدو طازجاً	اللون رمادي قاتم وسوائل بيئية رغوية وعدم تماسك اللحم
	الرائحة	الرائحة مقبولة نوعاً ما	رائحة اللحم الطبيعية	رائحة اللحم الطبيعية مع رائحة مستحبة	الرائحة كريهة مقززة
	درجة الحموضة PH	6.23	5.69	5.67	6.85
	التعداد العام للجراثيم	10^6 (بدء الفساد)	10^5	10^4	10^7 (فساد)
24 ساعة	المظهر العام (اللون)	المظهر كالحم المطبوخ ويلاحظ سوائل وعدم تماسك اللحم	اللون يبدو طبيعياً مع ملاحظة طراوة باللمس	اللون طبيعي واللحم يبدو طازجاً	x
	الرائحة	الرائحة غير مقبولة	الرائحة مقبولة نوعاً ما	رائحة اللحم الطبيعية مع رائحة مستحبة	x
	درجة الحموضة PH	6.47	5.92	5.82	x
	التعداد العام للجراثيم	10^8 (فساد)	10^6 (بدء الفساد)	10^4	x

36 ساعة	×	اللون الطبيعي واللحم يبدو طازجاً	اللون داكن والملمس رخو	×	المظهر العام (اللون)
	×	رائحة اللحم الطبيعية مع رائحة مميزة	الرائحة غير مستحبة	×	الرائحة
	×	6.14	6.57	×	درجة الحموضة PH
	×	10^5	10^7 (فساد)	×	التعداد العام للجراثيم
48 ساعة	×	اللون مسمر قليلاً والملمس غير متماسك	×	×	المظهر العام (اللون)
	×	الرائحة حمضية واخزة	×	×	الرائحة
	×	6.35	×	×	درجة الحموضة PH
	×	10^6 (طور الفساد)	×	×	التعداد العام للجراثيم
72 ساعة	×	لون بني قاتم الملمس رخو ظهور سوائل رغوية	×	×	المظهر العام (اللون)
	×	الرائحة حمضية غير مقبولة ومقرزة	×	×	الرائحة
	×	6.82	×	×	درجة الحموضة PH
	×	10^7 (فساد)	×	×	التعداد العام للجراثيم

• (×) = فساد العينة وائلقها وعدم متابعة الفحص للعينة لأنها غير صالحة .

- نتائج اختبار الأطباق الثلاث لتحديد تواجد آثار الزنجبيل في عينات (عضلة، كبد) اللحم
من المجموعات الأربع السابقة:

بعد إجراء عملية العزل و الزرع الجرثومي للأنواع الجرثومية (المكورات العنقودية الذهبية - المكورات العقدية الأجلكتية - الإشريكية القولونية) ، و قد تم إجراء هذه الطريقة للتأكد واثبات أثر الزنجبيل على منع النمو الجرثومي ، وذلك بعد أن تم تحضير الأوساط الجرثومية الخاصة بطريقة الأطباق الثلاث (عروانة ،قلب اللوز، 2008) ، تم وضع عينات (عضلة، كبد)* بالنسب المحددة من الزنجبيل على الأوساط الجرثومية الخاصة بطريقة الأطباق الثلاث ، ثم تم التحضين على الدرجة (+37 م) ، وقراءة النتائج بعد (24) ساعة ، فكانت النتائج على الشكل التالي : (الجدول رقم 6):

- كان التأثير الأفضل لعينات (الكبد) المجموعة الثالثة (20%) : حيث لوحظ منطقة منع نمو بالنسبة لجراثيم الإشريكية القولونية(++) بالنسبة للكبد ، و(+) بالنسبة للحم ، في حين كان تأثيرها على المكورات العقدية الأجلكتية و المكورات العنقودية الذهبية (-) لعينات الكبد واللحم.
- أما عينات (اللحم ، الكبد) المجموعة الثانية (15%) ، وعينات (اللحم ، الكبد) المجموعة الأولى

(10 %) ، و عينات (اللحم ، الكبد) الشاهد : فلم نلاحظ أي تأثير على (جراثيم الإشريكية القولونية ، المكورات العقدية الأجلكتية ، المكورات العنقودية الذهبية)، المدروسة .

*: تم أخذ فقط عينة من واحدة من الأعضاء (الكبد) ، ولم نأخذ في هذه التجربة (القلب)، حيث يكفي عضو واحد فقط

الجدول رقم (6) يوضح نتائج اختبار الأطلاق لتحديد تأثير تراكيز مختلفة من الزنجبيل كمضاف علفي للمجموعات (1 - 2 - 3) والشاهد على نمو الجراثيم الممرضة، باستخدام عينات (كبد، عضلة)

نسبة تواجد الزنجبيل كمضاف علفي للمجموعات				الأحياء الدقيقة المختبرة
(0% الشاهد)	10%	15%	20%	
-	-	-	-	مكورات عنقودية ذهبية
-	-	-	-	عضلة كبد
-	-	-	-	مكورات عقدية أجلكتية
-	-	-	-	عضلة كبد
-	-	-	+	الإشريكية القولونية
-	-	-	++	عضلة كبد

(- : التأثير سلبي)، (+ : التأثير ضعيف)، (++ : التأثير المتوسط)، لهالة منع النمو الجرثومي .

- التحليل الإحصائي : (Statistical Analysis Methods) :

تم باستخدام اختبار بيرسون (مربع كاي) Pearsons Chi Squer وذلك لمقارنة وحساب الفروق المعنوية بالنسبة للأوزان الحية لأرانب المجموعات الأربع ، وكذلك بالنسبة لوزن الكبد بعد نبح الأرانب .

المناقشة :

لم يلاحظ في المجموعات الثلاث (1 - 2 - 3) المضاف لها الزنجبيل ، أي زيادة معنوية في الوزن الحي للأرانبي مقارنة مع المجموعة (4) الشاهد ، و بالتالي فإن نتائج بحثنا قد وافقت ما توصل إليه العالم (Qureshi, 1989) : فقد لاحظ أنه عند إعطاء الزنجبيل لحيوانات التجارب لمدة ثلاثة أشهر لم يكن هناك فروق معنوية في أوزان الحيوانات المختبرة ولقد خالفت نتائج بحثنا مع ما توصل إليه الباحث (الأحمد ، 2009) وخاصة في الزيادة المعنوية للوزن الحي للأرانبي. ومن نتائج التجربة لوحظ زيادة وزن الكبد بشكل معنوي بمقدار (0.01 $P \leq$) في المجموعة الثالثة و خاصة في الشهر الثالث، بحيث وصل متوسط وزنها إلى (40 غ) ، مقارنة مع المجموعة الرابعة . كما لوحظ قلة تواجد وتوزيع النسيج الدهني حوله ، مقارنة مع (الشاهد) ، وهذا يعود إلى المواد الفعالة في الزنجبيل (حموية ، 2008) والتي لها أثراً فاتحاً للشهية ومنشطاً للهضم ، وهذا يتوافق مع ما ذكره وتوصل إليه كل من : (Felter, 1985) و (حايك ، 1996) ، (Habash, M. A., et al., 2000) ، حيث أكدوا بأن الزنجبيل فاتح للشهية ومنشط للهضم والغدد كما ويزيد من إفراز العصارات والخمائر، ويزيد معدل الإستقلاب واستهلاك الأوكسجين ، وينشط أعضاء الجسم كافة. وهذا يتفق أيضاً مع ما نتائج الباحث (السراج وزملاؤها ، 2007) : بأن إعطاء الزنجبيل للأرانبي بمعدل 1000 ملغ / كغ وزن فموياً ولمدة (28) يوماً أدى إلى انخفاضاً نسبياً في مستوى دهن الكبد وهذا يشير إلى أن لنبات الزنجبيل تأثيراً مضاداً للأكسدة.

وإن الملونات الرئيسية للحم هي الجراثيم (و خاصة المكورات العنقودية والعقدية، العصيات القولونية) ، وبدرجة أقل الخمائر والفطور، وهي التي تتسبب بفساده وتغيير مواصفاته ، وبالتالي فإن حفظ اللحم يعتمد أساساً على الإقلال من الحمولة الجرثومية أو إيقاف نمو هذه الجراثيم. (عروانة و نعمة ، 2008).

ومن خلال تجربتنا فإننا نلاحظ زيادة مدة بقاء اللحم سليمة في عينات ذبائح الأرانبي المضاف لها الزنجبيل كمضاف علفي عنها في الشاهد ، وكلما ازداد تركيز ونسبة إضافة الزنجبيل ، ازدادت فترة بقاء العينة سليمة، كذلك لم يلاحظ أي فرق يذكر باختلاف نوع العينة (عضلة-كبد-قلب). (السنافي، 2007).

إذاً و بناءً على ما سبق فإننا لاحظنا :

أ- عينات المجموعة الثالثة (20%) : كانت مدة بقاء العينات سليمة لهذه المجموعة تتراوح ما بين 24 ساعة ، و 48 ساعة ، وبمتوسط قدره 36 ساعة .

ب- عينات المجموعة الثانية (15%): كانت مدة بقاء العينات سليمة لهذه المجموعة تتراوح ما بين 18 ساعة ، و 36 ساعة ، وبمتوسط قدره 24 ساعة .

ج- عينات المجموعة الأولى (10 %): كانت مدة بقاء العينات سليمة لهذه المجموعة تتراوح ما بين 16 ساعة ، و 24 ساعة ، وبمتوسط قدره 18 ساعة .

د- عينات الشاهد : كانت مدة بقاء العينات سليمة لهذه المجموعة تتراوح ما بين 8 ساعة ، و 16 ساعة ، وبمتوسط قدره 12 ساعة .

كما أن هذه النتائج أكدت اختبارات الأطباق الثلاث الجرثومية ، والتي أجريتها بطريقة الانتشار في الأغار، والتي لاحظنا من خلالها تثبيط النمو الميكروبي لعندئذ منها مثل (الإشريكية القولونية).

وإن هذه الفعالية في الحفظ وكبح النمو الجرثومي في الأطباق ، وهذا بحد ذاته يعتبر له أثر حافظ من خلال تأثيره الموقف للنمو الميكروبي ، وهذا يتفق مع ما ذكره (عروانة و كردي، 2005) من حيث فعالية الحمض في إطالة مدة الحفظ للحم المعامل بالمحاليل الحمضية ، أضاف إلى ذلك تأثير المواد الفعالة في الزنجبيل، ومنها الزيوت الطيارة والمركبات الفينولية والتربينات، والتي لها أثراً مطهراً و غيرها من المركبات المضادة للجراثيم والفطور / فينولات وتربينات // (الورع ورفاقه، 1997)، وما ذكره كذلك (الجاسم وزملاؤه ، 2006) : من تأثير الزنجبيل على : المكورات العنقودية الذهبية والإشريكية القولونية E.coli و Staph.aureus،

ومن خلال ما توصل إليه الباحث (Kongruang S., 2007)، بأن الـ (MIC) من خلاصة الزنجبيل لكل من E.coli و Staph.aureus كان (1.330 و 2.660) ملغ / مل ، على التوالي ، وكذلك ما ذكره (Ngeufack, 2004) من تأثير خلاصات بعض النباتات ومنها الزنجبيل على البكتريا ، وبأن للزنجبيل فعالية على كل من المكورات العنقودية الذهبية والليستريا ، وأن قطر منطقة منع النمو في الأطباق للإشريكية القولونية (9.8) مم وللمكورات العنقودية الذهبية (11.5) مم، وهذا لا يتفق مع النتائج التي وصلنا إليها حيث لم تتعدى طول منطقة منع النمو عن (2 مم) ، ، لكنها وافقت إلى ما توصل إليه الباحث (الأحمد، 2009) بأن للزنجبيل تأثير ضد المسببات الجرثومية تماثل في تأثيرها ، تأثير الصاد الحيوي ، حيث منع تواجدها نمو بعض أنواع المسببات الممرضة .

الاستنتاجات : ويمكننا من خلال هذا البحث أن نستنتج :

- 1 - عدم وجود زيادة معنوية للوزن الحي الكلي للأرانب ، بينما كانت الزيادة معنوية في وزن وحجم الكبد ، ويمكن أن يطبق عملياً من خلال استعماله كمضاف علفي .
- 2 - إن المجموعة الثالثة (20%) ، يعد حسب ما توصلنا إليه من أفضل النسب للزنجبيل كمضاف علفي ليس من أجل زيادة وزن الكبد ، وإنما أيضاً من أجل تحسين الصفات الحسية والفيزيوكيميائية والمحتوى الجرثومي للذبيحة ، وخاصةً في عملية حفظ اللحوم المستخدمة لفترات زمنية أطول من الفترة العادية ، فقد حفظت اللحوم بدرجة (30م) لمدة (36) ساعة ، كما لوحظ تأثير الزنجبيل على تثبيط عدد من العترات الجرثومية المدروسة ، أي أن له مفعولاً يشابه مفعول الصادات الحيوية .
- 3- كما أنه لم يلاحظ أي تغيير في الصفات الفيزيائية للحوم . الأمر الذي يمكن أن يؤدي بدوره إلى تطوير و تحسين سلامة الصحة العامة ، عن طريق استهلاك لحوم الأرانب المضاف لعلفها الزنجبيل ، والذي يطيل من فترة حفظ هذه اللحوم في منافذ بيع اللحوم .

المراجع العربية :

- 1- الأحمد ، أحمد (2009) : دراسة كيميائية دوائية جرثومية على الخلاصة المائية لجذور نبات الزنجبيل في حفظ اللحوم .رسالة ماجستير ، جامعة البعث - كلية الطب البيطري .
- 2- الحمداني ، خالد حساني جرجيس (2002) : تأثير ورق الزيتون و بذور الحلبة في بعض الصفات الفسلجية و الإنتاجية في الأرانب ، رسالة ماجستير ، كلية الزراعة و الغابات - جامعة الموصل
- 3- الجاسم، ثامر مطلق-الكامل ، محمد لطيف-عبد الرحيم، إحسان عبد العزيز(2006) :
الفعالية المضادة للأحياء المجهرية للمستخلص المائي لخلاصة نبات الزنجبيل ، مجلة
جامعة دمشق للعلوم
الصحية- مج22/ع1 ، جامعة دمشق، سورية.
- 4- السراج ، إيمان سامي ، القطان ، منتهى محمود والعزاز ، رجاء مصطفى (2000) :تأثير نبات الزنجبيل وبيروكسيد الهيدروجين في بعض الجوانب الفسلجية والنسجية والكيميائية الحياتية لذكور الارانب المحلية . مجلة زراعة الرافدين ، المجلد 35 ، العدد 1 ص 32-35.
- 5- السناني، إسماعيل عبيد (2007) : الزنجبيل و خواصه العلاجية ، كلية الصيدلة، جامعة تكريت، العراق.
- 6- الورع، حسان- كف الغزال، رامي- مشنظط، أحمد(1997) : النباتات الطبية والعطرية، كلية الزراعة، منشورات جامعة حلب، سورية.
- 7- دانيال ، فنار ابلحد اسحق - الجلبى ، عامر يحيى حميد - القس ، عمار مكرم يوسف ؛ (2007) : تأثير المستخلص الزيتي للزنجبيل على جرثومتي : الـ *Escherichia coli* و الـ *Salmonella enteritidis* مختبرياً ، فرع الأحياء المجهرية - كلية الطب البيطري - جامعة الموصل الموصل - العراق.
- 8- سطاس، تحسين- حاغور، رضوان- كردي، عزام- الرفاعي، ابراهيم(1997) : علم الأحياء الدقيقة (1 و 2)، كلية الطب البيطري، منشورات جامعة البعث، سورية.
- 9- حموية، عبد الرزاق (2008) : علم الأدوية، الجزء العملي، كلية الطب البيطري، منشورات جامعة البعث، سورية.(255 صفحة)
- 10- عرواته ، عبد العزيز - كردي ، عزام (2005) : حفظ لحوم الأبقار والأغنام باستخدام محاليل حمضية ، مجلة جامعة البعث ، منشورات جامعة البعث ، حمص ، سورية.(عدد 36)

- 11- عروانة ، عبد العزيز - قلب اللوز، عبد الكريم (2008) : استخدام بعض العترات الجرثومية للكشف عن الصادات الحيوية في اللحوم بطريقة الأطباق الثلاث ، مجلة جامعة البعث ، منشورات جامعة البعث ، حمص ، سورية.
- 12- عروانة ، عبد العزيز- نعمة ، فؤاد (2008) : صحة اللحوم (الجزء النظري والعملي) ، كلية الطب البيطري ، منشورات جامعة البعث ، سورية.(575 صفحة)
- 13- كليمان ، سعد (2009) : التأثيرات الفسيولوجية و الدوائية للخلاصة المائية لبذور الحلبة على التكاثر عند الأرانب . رسالة دكتوراه - ، جامعة البعث - كلية الطب البيطري .
- 14- هيئة المواصفات والمقاييس العربية السورية (1999 - 2000): الاشتراطات الخاصة بالأحياء النقية الواجب تحققها في اللحوم ، وزارة الصناعة، دمشق، سورية .

المراجع الأجنبية:

- 1 - DeSmet PAGM, et al. (eds). (1997) : Adverse Effects of Herbal Drugs 3. NY Springer Verlag,. (218-224).
- 2 - Felter HW, Scudder JK.(1985) : The Eclectic Materia Medica Pharmacology and Therapeutics. Cincinnati, Ohio, Eclectic Medical Publications, Portland, OR.(702)
- 3 - Habash M., Amura M Mckreen Mm. et al.(2000) : screening of Zingiberacea extracts for antimicrobial and antioxidant activities. J.Ethnopharmacol 72.
- 4 - Kongruang Sasithorn,. (2007) : Antimicrobial Effects of the Herbal Extract Supplementation in Bacterial Cellulose Fish Snack. Chemeca 2007, King Mongkut's Institute of technology, Thailand.
- 5 - Krittika Norajit, et al; (2007) : Antibacterial Effect of five Zingiberaceae Essential Oils. school of Bioresources and Technology, King Mongkut's University of Technology Thonburi, Bangkok, Thailand.
- 6 - Leistner, L. (1991) : Hurden. Technologie fur die Herstellung stabiler Fleischerzeugnisse, Mitteilungsblatt der BAFF, Kulmbach .
- 7 - MarcusDM.suarez- Almazorme.(2001) : is there arole for ginger in the treatment osteoarthritis. Rheym 44(11)2461-2462.
- 8 - Maria Lis-Balchim. (2007) : Aromatherapy Science : A Guide for Healthcare Professionals. J Agric Food Chem.
- 9 - Medappa N., Srivastava V.K. (2003) : GINGER, Icmrbulletin the Indian Council of Medical Research, New Delhi. ISSN 0377-4910Vol.33, No.6.
- 10 - Nguefack J, Leth V, Amvam Zollo PH, Mathur SB. (2004) : Evaluation of five essential oils from aromatic plants of Cameroon for controlling food spoilage and mycotoxin producing fungi. Danish Government Institute of Seed Pathology for Developing Countries (DGISP), Thorvaldsensvej 57, DK-1871 Frederiksberg C., Denmark. inguefack. Int J Food Microbiol. 1;94(3):329-34.
- 11 - Connell D. (1970) : The chemistry of the essential oil and oleoresin of ginger (Zingiber officinale Roscoe). Flavour Industry; 1:677-93.
- 12 - Neuman , M, A. (1983) : Sensorische lebensmitteluntersuchung . VEB , Fachbuch verlag Leipzig .
- 13 - Onyeagba R.A, Ugbbogu O.C. and Iroakasi.O. (2004) : Studies on the antimicrobial effects of Garlic & Ginger ; Abia state univ. Nigeria; African journal of biotechnology Vol. 3

(10), ISSN 1684 – 5315.

14 - Ravindran P.N., Kirmal Babu., (2007) : Ginger: the genus zingiber. 2nd ed. Published by CRC. Press. New York.

15 - Osthold, W. (1985); Spray Treatment of Carcass meat to prolong storage. life under slight or Lacking . Refrigeration. Diss. 1985, F. U. Berlin .

16 - Priseila ikeda ushimaru et al ;. (2007) : Antibacterial activity of medicinal plant extracts; Brazilian journal of microbiology; 38: 717-719, ISSN . 1517-8382.

17 - Qinn, P. J.; Carter, M.E.; Markey, B. and Carter, G. R. (1999) : Clinical veterinary microbiology. Mosby, 3d. Ed. PP : 95-102.

18 - Qureshi S, Shah AH, Tariq M, Ageel AM. (1989) : Studies on herbal aphrodisiacs used in Arab system of medicine. Research Centre, College of Pharmacy, King Saud University, Riyadh, Saudi Arabia. Am J Chin Med.;17(1-2):57-63.

19 - Rodel, W. (1975) : Einstufung von Fleischerzeugnissen in leicht verderbliche, verderbliche und lagerfähige produkte aufgrund des PH-Werts und aw- Wertes .

20 - Tania Park and Lori Knodel, technicians and M. L. O'Sullivan, Instructor,.(2003) : Ginger and Germ warfare, Department of Science, Technology & Trades, Medicine Hat College.

21 - Tshikalange, T. E.; Meyer, J.J. and Hussein,A. A. (2005) : Antimicrobial activity, toxicity, and the isolation of a bioactive compound from plants . used to treat sexually transmitted disease j. ethnopharmacol. 96 (3), 515 -519.

22 - Tania Park and Lori Knodel, technicians and M. L. O'Sullivan,Instructor,.(2003) : Ginger and Germ warfare, Department of Science, Technology & Trades, Medicine Hat College.

23 - Wendell.Combest;.(2008) : Herbal Pharmacy : Ginger. Campbell University School of Pharmacy .NC.

24 - Wirth, F, leistner, L. Rodel, W (1990) : Richtwerte der fleischndogie . Deuscher Fachverlag, 2 Auflag, 1990 .

25 - Wunwisa krasaekoopt and Areeya kongkarnchanti. (2005) : Antimicrobial properties of thai traditional flower vegetable extracts. Au. j.T. 9 (2), PP : 71-74.

Study the effect of Zingiber (as Feed) on sensory , physiochemical and bacterial characteristics of Rabbits Carcasses

Prof. Dr. Arwana A.*

Summary

This experiment was performed on thirty six rabbits. Rabbits were weighted and divided into four groups nine animals each one. 10% of grounded Zingiber was add to pelted feed group one, 15% to group two and 20% to group three. Fourth group was left as control. All animals were weighted after one month, two month and three months of the experiment to see the effect of Zingiber on average body weight. Animals were slaughtered from each group and samples from heart, liver and muscle were taken to see the effect of Zingiber on these organs in terms of sensory, physiochemical and bacterial characteristics. The results showed that there was not weight differences between all three experimental groups in comparison to control groups. It was noted that liver of the third group was increased in weight and size in comparison with the control group especially at the third month of the experiment. It was shown that adding 20% of Zingiber to rabbit's feed suppress number of bacterial strains. This result allow preserving the meat for longer period of time for 36 hours at 30c without any effect on meat physical characteristic.

Our experiment indicated that adding 20% of Zingiber to feed content is considered as feed additive to rabbits in terms of improving sensory and biochemical characteristics and addition to increasing time of meat preservation.

* Prof.Dr. Arwana,abd al Aziz , Prof. of Meat Hygiene.Vet.Med.Fac.