# تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل *Zingiber officinale* في فعالية بعض الأنزيمات في أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة لذكور وإناث الأرانب المحلية

**ثائر محمد المشهداني**
قسم علوم الحياة / كلية العلوم / جامعة الموصل

**الخلاصة**

أجريت هذه الدراسة لمعرفة تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل في وظيفة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة لذكور وإناث الأرانب المحلية عن طريق قياس التأثير في مستوى فعالية أنزيمات Alanine aminotransferase (ALT) و Aspartat aminotransferase (AST) و Alkaline phosphatase (ALP) و Acid phosphatase (ACP) وكانت الأرانب بعمر ٨ - ٩ أشهر وقسمت إلى مجموعتين بواقع (١٠) أرانب كمجموعة سيطرة و(١٠) أرانب كمجموعة معاملة ، أعطيت مجموعة السيطرة العليقة القياسية والماء طيلة مدة المعاملة وأعطيت المجموعة المعاملة العليقة القياسية مضافاً إليها مسحوق رايزومات الزنجبيل بتركيز ١٠٠٠ ملغم/كغم علف يومياً ولمدة أربعة أسابيع. وقد بينت النتائج أن هنالك انخفاض معنوي في مستوى فعالية أنزيمي ALT وAST في حين كان هنالك ارتفاع معنوي في مستوى فعالية أنزيمي ALP وACP مقارنة بمجموعة السيطرة في كل من أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة.

**المقدمة**

استخدمت النباتات منذ آلاف السنين لمعالجة الأمراض وقد ربط الإنسان الأول العلاقة بين النباتات البرية التي تغطي سطح الأرض والأمراض التي أصيب بها فاستخدم الأعشاب أو أجزاء منها للتداوي من الأمراض وقد بلغ المصريون والصينيون والهنود القدماء درجة من المهارة في الطب والعلاج إذ وجدت في نقوشهم صور كثيرة لعدد من الأعشاب الطبية التي استعملوها في معالجة أمراضهم وقسم منها لا تزال مكوناتها الطبية تستخدم حتى الآن في الطب الحديث ولعل الفضل الأكبر يعود إلى العرب والمسلمين إذ أسسوا مذاخر الأدوية التي كانت مليئة بالأزهار والبذور والثمار والأوراق والتي كانت تستخدم في علاج العديد من الأمراض ، ومن أشهر علماء العرب المسلمين في هذا المجال ابن البيطار وابن سينا والبيروني والرازي (محمد ، ١٩٩٧) ومن هذه النباتات الحلبة والخروع والخشخاش والحنظل والزنجبيل وغيرها (Chan – Bacab و Pena – Rodringnez ، ٢٠٠١) ، ويعد نبات الزنجبيل من النباتات الطبية الواسعة الاستخدام ويوجد أنواع عديدة منه (الأبيض والشامي والبلدي والفارسي) وتعد منطقة جنوب شرق آسيا الموطن الأصلي للنبات وينمو الآن في أغلب المناطق المدارية وقد قام الأسبان بإدخاله إلى الأمريكيتين وهو يزرع على نطاق واسع في المناطق ذات المناخ الرطب. يتكون الزنجبيل من ١٠.٥% ماء و ٨.٥% بروتين و ٣.٦% دهون و ٥٠% نشأ و ٧.٨% رماد و ٢.٤% ألياف. كذلك فهو يحوي على المركبات الفينولية وفيتامين $B_6$ وفيتامين C بكمية كبيرة وفيتامين A ، أيضا فهو يحوي على الـ Resin والبوتاسيوم والمغنيسيوم و الفسفور والكالسيوم فضلاً عن احتوائه على مجموعة الـ Shogoal (Kikuzaki وآخرون ، ١٩٩٤). يستخدم الزنجبيل كمضاد للقيء وأن فعاليته في الحد من القيء الحاد بعد العمليات الجراحية كانت أفضل من دواء البلاسيل (Bone وآخرون ، ١٩٩٠). وفي القرن الثامن عشر أضيف إلى الأدوية لتعديل عملها وتخفيف تأثيرها المهيج للمعدة ولا تزال هذه الطريقة مستخدمة في الصين لتخفيف سمية بعض الأعشاب (أودي ، ٢٠٠١). وهو مضاد للبدانة (Han وآخرون ، ٢٠٠٥). ومخفض لضغط الدم الكولسترول والكليسريدات الثلاثية في الإنسان (Ghayur و Gilani ، ٢٠٠٥). أيضاً يعد من المواد التي تخفض من مستوى السكر والكولسترول والكليسريدات الدهنية الثلاثية في الأرانب (القطان وآخرون ، ٢٠٠٧أ). وكمضاد للأكسدة (القطان وآخرون ، ٢٠٠٧ب). ومخفض لمستوى البروتينات الدهنية الواطئة الكثافة ومحفز لإفراز هرمون التستستيرون الذكري (القطان وآخرون ، ٢٠٠٨). وقد تم استخدامه للحصول على نسبة عالية من الإخصاب باستخدام التلقيح الاصطناعي (نعمان وآخرون ،٢٠٠٦).

تهدف الدراسة الحالية إلى معرفة تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل في أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة من خلال دراسة فعالية بعض الأنزيمات التي لها علاقة بوظيفة كل منها وهي Alanine aminotransferase (ALT) و Aspartate aminotransferase (AST) و Alkaline hosphatese (ALP) و Acid phosphatese (ACP).

**مواد البحث وطرائقه**

تاريخ تسليم البحث ٢٠٠٨/١٢/٢ وقبوله ٢٠٠٩/٢/١٨

**الحيوانات:** أجريت هذه الدراسة على (٢٠) أرنب محلي ومن كلا الجنسين بواقع (١٠) أرانب كمجموعة سيطرة و(١٠) أرانب كمجموعة معاملة ، وقد تراوحت أوزانها بين ١٦٠٠ – ١٧٥٠ غم وبعمر ٨ - ٩ أشهر ، ووضعت الأرانب في أقفاص خاصة بتربيتها ووضعت الأقفاص في مكان ملائم لظروف التجربة حيث تراوحت درجة الحرارة بين ٢٥ – ٢٨مْ وعرضت الأرانب إلى إضاءة يومية لمدة (١٤) ساعة ، وجهزت الأرانب بالعليقة القياسية والماء (زيدان ودحل ، ١٩٩٧).

| المادة العلفية الأولية | النسبة المئوية | المادة العلفية الأولية | النسبة المئوية |
|---|---|---|---|
| ذرة صفراء | %٥٥ | زيت نباتي | %٢.٥ |
| شعير | %١٠ | ملح طعام | %٠.٣٥ |
| كسبة فول الصويا | %١٧ | فيتامينات | %٠.٢٥ |
| مركز بروتين حيواني | %٣.٥ | حجر الكلس | %٧.٤ |
| نخالة حنطة | %٤ | المجموع : | %١٠٠ |

**النبات:** استخدم في هذه الدراسة مسحوق رايزومات الزنجبيل *Zingiber officinale* الذي ينتمي إلى العائلة الزنجبيلية *Zingiberaceae* وقد تم الحصول على النبات من الأسواق المحلية ، وتم تنظيفها وطحنها وخلطت مع العلف القياسي بتركيز ١٠٠٠ ملغم/كغم علف (القطان وآخرون ، ٢٠٠٨).

**مجاميع الأرانب :**

١. **مجموعة السيطرة:** شملت (١٠) أرانب بواقع (٥) ذكور و(٥) إناث وأعطيت العليقة القياسية والماء.

٢. **مجموعة المعاملة:** شملت (١٠) أرانب بواقع (٥) ذكور و(٥) إناث وأعطيت العليقة القياسية مضافاً إليها مسحوق رايزومات الزنجبيل وبتركيز ١٠٠٠ ملغم/كغم علف يومياً ولمدة أربعة أسابيع.

**تحضير عينات الأنسجة:**تم ذبح الأرانب بعد مرور أربعة أسابيع عن طريق الخلع العنقي وتم أخذ عينات من الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة من ثم وضعت في المحلول الفسلجي phosphate Buffer (pbs) المبرد والمحضر بتركيز ٠.٩% وبدرجة حامضية PH = 7 مباشرة بعد الذبح ، ثم أخذ ٠.٥ غم من كل عينة وتم غسلها بالمحلول الفسلجي (pbs) من ثم علقت الأنسجة بـ ٥ مل من الـ (pbs) لكل منها ، سحقت العينات بالهاون الخزفي وأكمل السحق بواسطة جهاز المجنس الكهربائي Teflon Homogenizer وفي ظروف مبردة ، ولأجل تفجير ما تبقى من الخلايا وضعت العينات في جهاز الترددات فوق الصوتية Ultrasonic وبذبذبة ١٦٠٠٠ ذبذبة/ثانية ولمدة ٢٠ ثانية مع توقف لمدة ٥ دقائق لكل مرة وكررت العملية ثلاث مرات. تم فصل المتجانس الناتج بجهاز الطرد المركزي المبرد وبسرعة ١٠ آلاف دورة/دقيقة ولمدة ٢٠ دقيقة ثم أخذ الراشح وأهمل الراسب وتم تجميد الراشح عند درجة حرارة ( -٢٠)مْ.

**قياس فعالية الأنزيمات:**

**قياس فعالية أنزيم ALT و AST :** تم استخدام المحاليل الجاهزة والمصنعة من قبل شركة Biomaghreb الفرنسية والمتبعة من قبل Ritman و Frankel (١٩٥٧) وحددت فعالية الأنزيم بـ وحدة/مل ( U/ml).

**قياس فعالية أنزيم ACP :** تم إتباع الطريقة الواردة في Tietz (١٩٩٩) وباستخدام المحاليل الجاهزة والمصنعة من قبل شركة BIOLABO الفرنسية وحددت فعالية الأنزيم بـ وحدة/لتر (U/L).

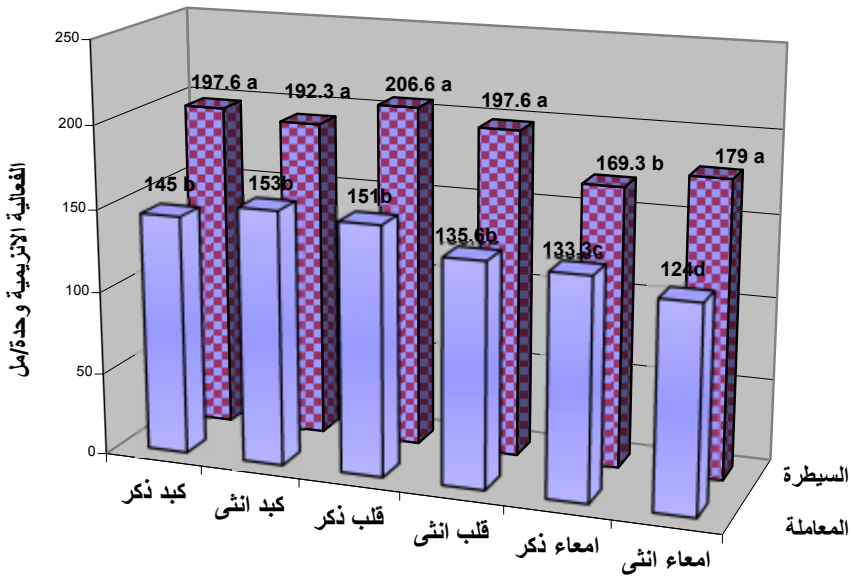
**قياس فعالية أنزيم ALP :** تم استخدام محاليل مصنعة من قبل شركة BIOMERIEUX الفرنسية وبحسب طريقة Kind و King (١٩٥٤) وحددت فعالية الأنزيم بـ وحدة /لتر (U/L).

**التحليل الإحصائي :** بعد الحصول على النتائج أجري التحليل الإحصائي باستخدام التصميم العشوائي الكامل (CRD) وبالاتجاهين (Two way analysis of variance) وتم تحديد الاختلافات بين المجاميع باستخدام t – test لجميع القياسات التي شملتها الدراسة عند مستوى معنوية $P \leq 0.05$ وباستخدام برنامج SPSS تم إجراء المقارنات بين المعاملات باستخدام اختبار دنكن. من ثم أجريت دراسة المدرجات التكرارية لمعدلات القياسات باستخدام البرنامج الإحصائي الجاهز Indrayan Excel و Sarmukaddam (٢٠٠١).

## النتائج و المناقشة

تعد الدراسة الحالية الأولى في هذا المجال ولذلك فإن مناقشة نتائجها سوف تعتمد على آراء وتخمينات من واقع الدراسة الحالية أو قد تعتمد على إشارات من بحوث سابقة لها علاقة بالموضوع ، ولذلك فإن ما تم التوصل إليه من نتائج يحتاج إلى كثير من الدراسة والتقصي من أجل إثبات صحتها أو نفيها.

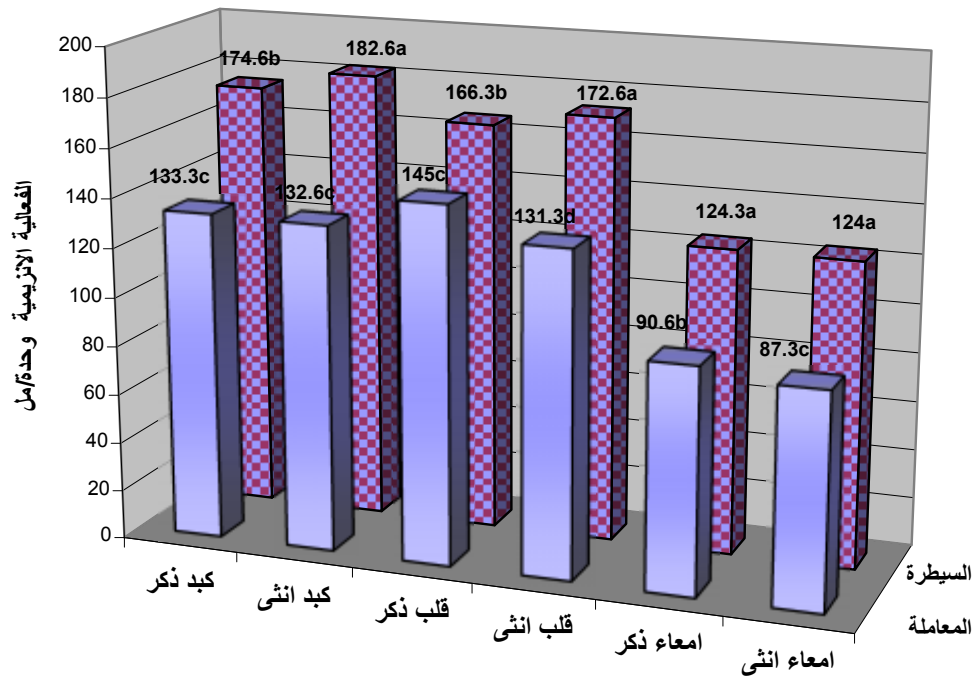
يوضح الشكل (١) تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل على فعالية أنزيم ALT في مستخلص كل من أنسجة الكبد والقلب والأمعاء لذكور وإناث الأرانب إذ وجد أن استخدام مسحوق رايزومات الزنجبيل أدى إلى انخفاض معنوي في مستوى فعالية الأنزيم وعند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$ في مستخلص أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة للذكور والإناث وبواقع ١٤٥ ± ٠.٣ و ١٥٣ ± ٥.١ وحدة/مل بالمقارنة مع عينات السيطرة ١٩٧.٦ ± ٦.٦ و ١٩٢.٣ ± ٥.١ وحدة/مل لمستخلص نسيج الكبد للذكور والإناث وعلى التوالي. وكانت فعالية الأنزيم في مستخلص نسيج القلب للذكور والإناث ١٥١ ± ١٠.٤ و ١٣٥.٦ ± ٥.٥ وحدة/مل مقارنة مع عينات السيطرة ٢٠٦.٦ ± ١٠.٥ و ١٩٧.٦ ± ١٤.٥ وحدة/مل على التوالي ، فضلاً عن ذلك فقد أثرت في فعالية الأنزيم في مستخلص نسيج الأمعاء الدقيقة للذكور والإناث بواقع ١٣٣.٣ ± ٥.١ و ١٢٤ ± ٢.٠ وحدة/مل مقارنة بعينات السيطرة ١٦٩.٣ ± ٣.٥ و ١٧٩ ± ٢.٦ وحدة/مل ، على التوالي. ويوضح الشكل أيضاً أن نسبة الانخفاض في فعالية الأنزيم لنسيج الكبد للذكور ٢٦.٦% وللإناث ٢٠.٤% وفي نسيج القلب ٢٦.٩% للذكور و ٣١.٤% للإناث أما فيما يتعلق بنسيج الأمعاء فقد بلغ ٢١% و٣٠% للذكور والإناث وعلى التوالي.




*الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال $P \leq 0.05$ بين المعاملتين ضمن الصفة الواحدة.

الشكل (١): تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل بتركيز ١٠٠٠ ملغم/كغم في فعالية أنزيم ALT وحدة/مل في أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة في ذكور وإناث الأرانب المحلية.

يوضح الشكل (٢) تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل في فعالية أنزيم AST في مستخلص أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة لذكور وإناث الأرانب فقد وجد أن هناك انخفاض معنوي في مستوى فعالية الأنزيم وعند مستوى احتمال $P \leq 0.05$ في مستخلص أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة للذكور والإناث وبواقع ١٣٣.٣ ± ٢.٠ و ١٣٢.٦ ± ١.١ وحدة/مل مقارنة مع عينات السيطرة ١٧٤.٦ ± ١.٥ و١٨٢.٦ ± ١.١ وحدة/مل لنسيج الكبد في الذكور والإناث وعلى التوالي ، أما فعالية الأنزيم في مستخلص نسيج القلب فكانت ١٤٥ ± ٠.٠ و ١٣١.٣ ± ١.٥ وحدة/مل مقارنة مع عينات السيطرة ١٦٦.٣ ± ٢.٨ و١٧٢.٦ ± ٣.٢ وحدة/مل ، على التوالي للذكور والإناث. وكانت فعالية الأنزيم في مستخلص نسيج الأمعاء الدقيقة بواقع ٩٠.٦ ± ٠.٥ و ٨٧.٣ ± ١.٥ وحدة/مل مقارنة مع عينات السيطرة ١٢٤.٣ ± ١.٥ و ١٢٤ ± ١.٠ وحدة /مل ، على التوالي. ويلاحظ في الشكل نفسه أن نسبة الانخفاض في فعالية الأنزيم لنسيج الكبد للذكور ٢٣.٦% وللإناث ٢٧.٤% وفي نسيج القلب ١٢.٨% للذكور و ٢٣.٩% للإناث أما فيما يتعلق بنسيج الأمعاء فقد بلغ ٢٧.١% و٢٩.٦% للذكور والإناث وعلى التوالي.



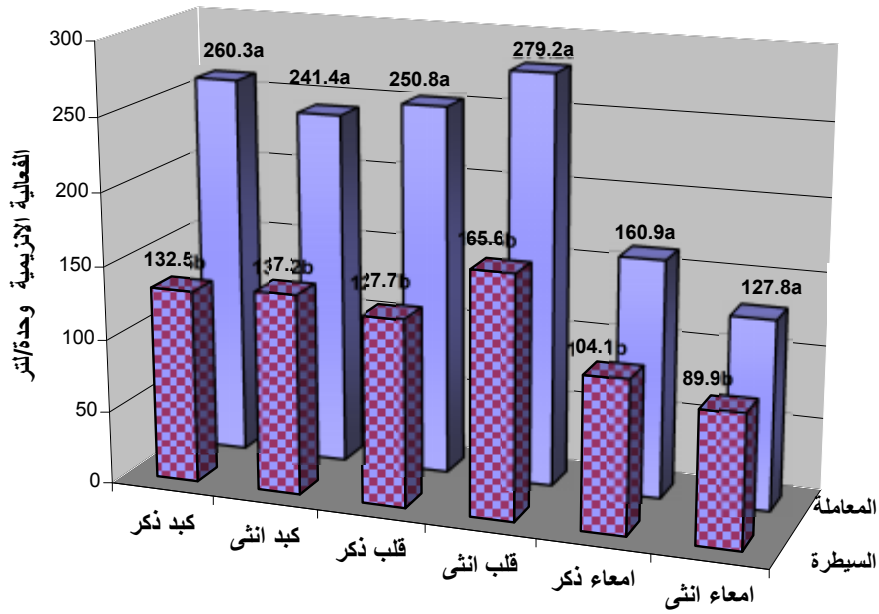

*الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال P≤0.05 بين المعاملتين ضمن الصفة الواحدة.

**الشكل (٢)**: تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل بتركيز ١٠٠٠ ملغم/كغم في فعالية أنزيم AST وحدة/مل في أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة في ذكور وإناث الأرانب المحلية.

تبين النتائج أن لمسحوق رايزومات الزنجبيل تأثير تثبيطي لفعالية أنزيمي ALT وAST وقد يعود إلى احتواء الزنجبيل على محتوىً عالٍ من المركبات الفينولية وفيتامين B6 وفيتامين C وفيتامين A وأن كلا من فيتامين A و C يعتبران من مضادات الأكسدة التي تثبط من فعالية ALT وAST وهذا ما أشار إليه Kikuzaki وآخرون ، ١٩٩٤). أو قد يعود سبب الانخفاض إلى تأثير المواد الفعالة الموجودة في نبات الزنجبيل على المايتوكوندريا عن طريق تثبيط مسار الكلايكولايسس في عملية تحويل البايروفيت إلى اللاكتيت أو يعود إلى ارتباط المواد الفعالة في هذا النبات بالمواقع الفعالة لأنزيمي ALT وAST وهذا ما أكده Blum (١٩٩١). وقد يعود السبب أيضاً إلى احتواء نبات الزنجبيل على مركب 5 - hydroxy - 3 - Methoxyphenyl الذي ربما له علاقة بتثبيط فعالية هذين الأنزيمين (Adanlawo و Dairo، ٢٠٠٧). وجاءت النتائج متوافقة مع ما توصلت إليه (القطان وآخرون ، ٢٠٠٧ب) من أن نبات الزنجبيل يخفض فعالية أنزيمي ALT وAST في مصل ذكور الأرانب المحلية والتي عزت السبب إلى تعزيز حالة مضادات الأكسدة وتقليل الإجهاد التأكسدي وتعزيز مستوى الكلوتاثيون وخفض مستوى المانولديهايد. فضلاً عن ذلك فقد جاءت نتائج الدراسة متفقة مع Adanlawo و Dairo (٢٠٠٧) اللذان أكدا على أن استخدام الزنجبيل بتركيز ١٠٠ – ٥٠٠ ملغم/مل يؤدي إلى انخفاض فعالية أنزيمي ALT وAST في مصل هم الجرذان البيض.

أظهرت النتائج أيضاً بأن هنالك ارتفاعاً معنوياً في فعالية أنزيم ALP وعند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$ في مستخلص أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة ، الشكل (٣). وكان مستوى الارتفاع في فعالية ALP في مستخلص أنسجة الكبد للذكور والإناث ٢٦٠.٣ ± ٤٠.٩ و ٢٤١.٤ ± ١٤.٢ وحدة/لتر مقارنة مع عينات السيطرة ١٣٢.٥ ± ٣٥.٧ و ١٣٧.٢ ± ٢١.٦ وحدة/لتر وعلى التوالي ، وفي مستخلص نسيج قلب الذكور كانت الفعالية ٢٥٠.٨ ± ٤٠.٩ وحدة/لتر بالمقارنة مع عينة السيطرة ١٢٧.٧ ± ١٤.٢ وحدة/لتر وارتفعت الفعالية عند الإناث بواقع ٢٧٩.٢ ± ٢٩.٥ وحدة/لتر بالمقارنة مع عينة السيطرة ١٦٥.٦ ± ٢١.٦ وحدة/لتر على التوالي ، أما في مستخلص نسيج الأمعاء الدقيقة فقد كانت الفعالية ١٦٠.٩ ± ٢١.٦ و ١٢٧.٨ ± ٢٨.٤ وحدة/لتر مقارنة مع عينات السيطرة ١٠٤.١ ± ٨.١ و ٨٩.٩

± ٣٥.٧ وحدة/لتر للذكور والإناث وعلى التوالي. ويوضح الشكل أيضاً أن نسبة الارتفاع في فعالية الأنزيم لنسيج الكبد للذكور ٩٦.٥% وللإناث ٩٥.٦% وفي نسيج القلب ٩٦.٤% للذكور و ٦٨.٦% للإناث أما فيما يتعلق بنسيج الأمعاء فقد بلغ ٥٤.٦% و٤٢.٣% للذكور والإناث وعلى التوالي.



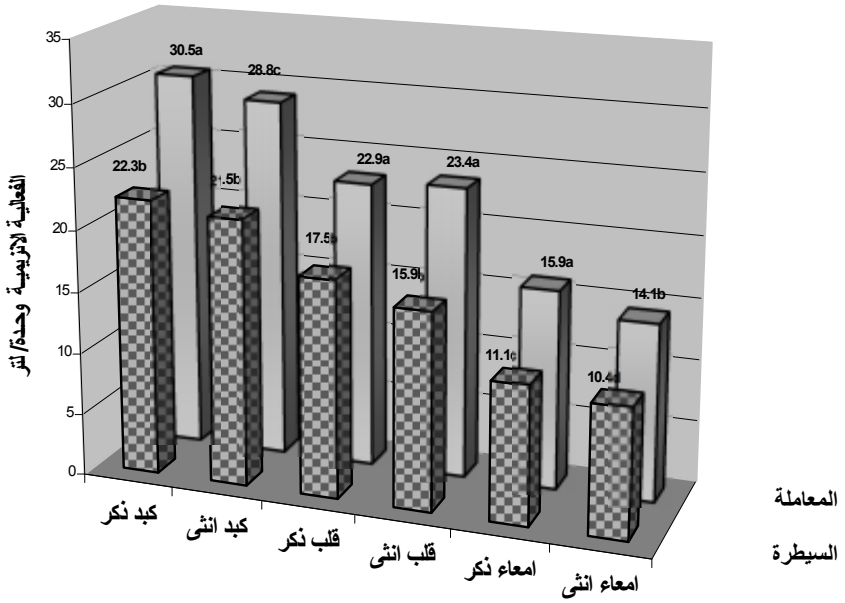

*الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال P≤0.05 بين المعاملتين ضمن الصفة الواحدة.

الشكل (٣): تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل بتركيز ١٠٠٠ ملغم/ كغم في فعالية أنزيم ALP وحدة/ لتر في أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة في ذكور وإناث الأرانب المحلية .

وفيما يتعلق بفعالية أنزيم ACP فقد أوضحت النتائج أن هنالك ارتفاعاً معنوياً في فعالية هذا الأنزيم وعند مستوى احتمالية $P \leq 0.05$ في مستخلص أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة الشكل (٤). إذ كانت الفعالية في مستخلص نسيج الكبد ٣٠.٥ ± ٠.٣ و ٢٨.٨ ± ٠.٧ وحدة/لتر مقارنة مع عينات السيطرة ٢٢.٣ ± ٠.٤ و ٢١.٥ ± ٠.٥ وحدة/لتر للذكور والإناث وعلى التوالي. وفي مستخلص نسيج القلب كانت ٢٢.٩ ± ٢.٨ و ٢٣.٤ ± ٢.١ وحدة/لتر مقارنة مع عينات السيطرة ١٧.٥ ± ٠.٢ و ١٥.٩ ± ٠.٢ وحدة/لتر للذكور والإناث وعلى التوالي ، وكانت في مستخلص نسيج الأمعاء الدقيقة ١٥.٩ ± ٠.٣ و ١٤.١ ± ٠.٣ وحدة/لتر مقارنة بعينات السيطرة ١١.١ ± ٠.٢ و ١٠.٤ ± ٠.٢ وحدة/لتر للذكور والإناث. ومن الشكل نفسه يتضح بأن نسبة الارتفاع في فعالية الأنزيم لنسيج الكبد في الذكور ٣٦.٨% وللإناث ٣٤% وفي نسيج القلب ٤٣.٢% للذكور و ٣٥.٦% للإناث أما فيما يتعلق بنسيج الأمعاء فقد بلغ ٤٧.٢% و٣٠.٩% للذكور والإناث وعلى التوالي.

وتشير النتائج إلى ارتفاع مستوى فعالية كل من أنزيمي ALP وACP في مستخلص أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة في ذكور وإناث الأرانب المحلية باستخدام مسحوق رايزومات الزنجبيل والسبب ربما يعود لاحتواء رايزومات نبات الزنجبيل على محتوى عالٍ من الأيونات الفلزية الموجبة الشحنة $Mg^{+2}$ و $Mn^{+2}$ و $Ca^{+2}$ Kikuzaki وآخرون ، ١٩٩٤). إذ تنشط فعالية كل منهما بوجود الأيونات الفلزية الثنائية التكافؤ (العمري ، ١٩٨٦) ويمتاز أيون المغنيسيوم بالذات بإكساب الفعالية المثلى لأنزيمي ALP وACP. أو قد يعود ارتفاع مستوى الأنزيمين إلى النشاط الخلوي الذي سببه مسحوق رايزومات الزنجبيل في خلايا الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة مما دفع الخلايا إلى التحول من حالة الخمول إلى الحالة النشطة وظهر هذا جلياً في ارتفاع مستوى فعالية الأنزيمين. وتتفق هذه النتائج مع ما توصل إليه Adanlawo و Dairo (٢٠٠٧) إذ أشارا إلى أن استخدام مستخلص رايزومات الزنجبيل بتركيز ١٠٠ – ٥٠٠ ملغم/مل أدى إلى ارتفاع مستوى فعالية هذين الأنزيمين في مصل وأنسجة المعدة والأمعاء الدقيقة والدماغ في الجرذان البيض.

على ضوء النتائج يتضح بأن الزنجبيل يعمل على زيادة فعالية بعض الأنزيمات وتقصان في البعض الآخر في الأنسجة قيد الدراسة ولكلا الجنسين. وأن هنالك انخفاض في فعالية أنزيمي ALT وAST في الإناث أكثر مما هو عليه في الذكور ، في حين كان هنالك زيادة في فعالية أنزيمي ALP وACP في الذكور أكثر مما هو عليه في الإناث ماعدا في نسيج القلب فقد أظهرت الإناث ارتفاعا في أنزيم ACP أكثر مما في الذكور وقد يعود هذا إلى الاختلافات الفسلجية ما بين الذكور والإناث. أما فيما يتعلق باختلاف نسب فعالية الأنزيمات بين الذكور والإناث في الأنسجة المدروسة فقد يعود السبب إلى اختلاف نوع الهورمونات وفعاليتها مما ينعكس على نشاط الفعاليات الأيضية لكلا الجنسين.




*الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي عند مستوى احتمال P≤0.05 بين المعاملتين ضمن الصفة الواحدة.

الشكل (٤): تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل بتركيز ١٠٠٠ ملغم/ كغم في فعالية أنزيم ACP وحدة/ لتر في أنسجة الكبد والقلب والأمعاء الدقيقة في ذكور وإناث الأرانب المحلية .

## EFFECT OF *Zingiber officinale* RHIZOMS ON THE ACTIVITY OF SOME ENZYMES IN LIVER, HEART AND SMALL INTESTINE TISSUES OF MALE AND FEMALE LOCAL RABBITS

Thaer M. Al-Mashhadani
*Dept. of Biology / College of Sciencse / Mosul Univ. / Iraq*

**ABSTRACT**

The study was conducted to investigate the effect of *Zingber Officinale* on liver, heart and small intestine in male and female local rabbits by measuring the levels of Alanine aminotransferase (ALT), Aspartate aminotransferase (AST), Alkaline phosphatase (ALP) and Acid phosphatase (ACP) enzymes. Twenty rabbits (8 - 9 months age) were divided into 2 group, ten rabbits each: 5 males and 5 females was the control group and 10 rabbits was the treated group. The control group was given the standard ration and water, the treated group was given *Zingiber Officinale* powder 1000 mg/kg in addition to the daily ration for 4 weeks. The results showed that there was a significant decrease in ALT and AST enzymes levels in liver, heart and small intestine, and significant increase in ALP and ACP enzymes levels in liver , heart and small intestine.

المصادر

أودي ، بنيلوب (٢٠٠١). الكامل في الأعشاب والنباتات الطبية ، معجم لاتيني- انكليزي – عربي أكاديمي. أكاديميا انترناشيونال للنشر والطباعة. بيروت ، لبنان ، ص٥١١.

زيدان ، شهاب أحمد و عماد محمد دحل (١٩٩٧). دراسة تأثير مستوى البروتين والجنس على النمو في الأرانب. المؤتمر العلمي الأول لكلية الزراعة والغابات. جامعة الأنبار (٧ – ٨) نيسان ، ص ١– ١٥.

محمد ، محمود الحاج قاسم (١٩٩٧). وقفة تأمل وتقييم لعمل العطارين والمداوين بالاعشاب الطبية. مجلة الدواء العربي ، ٢ : ١٧٠-١٨٣.

العمري ، محمد رمزي (١٩٨٦). الكيمياء السريرية العملي. الطبعة الأولى ، دار القفي للطباعة والنشر ، موصل. العراق.

القطان ، منتهى محمود ورجاء مصطفى العناز وإيمان سامي السراج (٢٠٠٧أ). تأثير المستخلص المغلي لنبات الزنجبيل في بعض الصفات الفسلجية والكيميائية الحياتية لذكور الأرانب المحلية. مجلة زراعة الرافدين ، ٣٥(١) : ٣٦–٤٢.

القطان ، منتهى محمود ورجاء مصطفى العناز وإيمان سامي السراج (٢٠٠٧ب). تأثير نبات الزنجبيل وبيروكسيد الهيدروجين في بعض الجوانب الفسلجية والنسيجية والكيميائية الحياتية لذكور الأرانب المحلية . مجلة زراعة الرافدين ، ٣٥(١) : ٣٢-٣٥.

القطان ، منتهى محمود وجنان حسيب عبد الفتاح وعبير عطا الله الحديدي (٢٠٠٨). تأثير مسحوق رايزومات الزنجبيل *Zingiber officinale* على بعض الصفات الفسلجية والنسيجية والكيموحيوية لذكور الأرانب البيض. مجلة زراعة الرافدين ، ١٩(٢) : ٧٢-٨٤.

نعمان ، عدي طلعت وعلي جدعان علي وإبراهيم يونس إبراهيم (٢٠٠٦). استخدام مستخلص الزنجبيل الأبيض *Zingiber officinale* لتحسين صفات السائل المنوي المحفوظ بدرجة حرارة (٤)مْ . المؤتمر العلمي الرابع ، كلية الطب البيطري ، جامعة الموصل ، ص ٣٤٣ – ٣٤٩.

Adanlawo, I. G. and F. A. S. Dairo (2007). Nutrient and Anti-nutrient constituents of ginger (*Zingiber Officinale,* Roscoe) and the Influence of its ethanolic extract on some serum enzymes in Albino Rats. Int. J. of Biol. Chem., 1(1) : 38-46.

Blum, J. J. (1991). Oxidation of leucine by *Leishmania donovani*. J. Protozool., 38(3): 527-531.

Bone, M. E. ; X. I. Cong and A. H. Peng (1990). Ginger root, a new antiemetic. The effect of ginger root on postpertive nausea and vomiting after major gynecological. Anaesthsia, 45 : 669-671.

Chan-Bacab, M. and L. M. Pena-Rodriguez (2001). Plant natural products with leishmanicidal activity. Nat. prod . Rep., 8: 674-688.

Chayur, M. N. and A.H. Gilani ( 2005). Ginger lowers blood pressure through blockage of voltage dependent calcium channels. Pharmacology., 45(1) : 74 - 80.

Han, L. K. ; X. I. Cong ; S. kawano ; M. Saito ; Y. Kimura and H. Okuda (2005). Antiobesity action of (*Zingiber Officinale* ) Roscoe.,125(2) : 213-217.

Indrayan, A. and S. B. sarmukaddam. (2001). Medical biostatic. Morcel dekker, Inc, USA. pp. 299,303,405.

Kikuzaki, H. ; Y. Kawasaki and N. Nakatoni (1994). Structure of antioxidant compounds in ginger. J. Agric. Food. chem., 5(7) : 265-275.

Kind, P. R. N. and E. J. King (1954). Estimation of plasma phosphatase by determination of hydrolysed phenol with amino-antipyrine. J. Clin. Path., 7 : 322-326.0

Reitman, S. And S. Frankel (1957). A colorimetric method for the determination of serum oxaloacetic and glutamic pyruvic transaminase. Amer. J. Clin .Path., 28:56-63.

Tietz, N. W. (1999). Textbook of clinical chemistry. W. B. Saunders Company. U.S.A.