# دراسة المحتوى الإنزيمي ( الفوسفات الحامضي , الفوسفات القاعدي , اللاكتيك ديهايدروجينيز والاميليز ) في سوائل الجريبات المبيضية للنوق العراقية خلال فصول السنة

**ضياء حسين جاسم الدليمي**
**فرع الجراحة والتوليد / كلية الطب البيطري / جامعة القادسية**

## الخلاصة

**أجريت الدراسة لفهم الاحتياجات الكيميائية لنمو الجريب ألمبيضي ونضجه في النوق العراقية وذلك من خلال تحديد مستويات بعض الأنزيمات مثل الفوسفات ألحامضي , الفوسفات القاعدي, اللاكتيك ديهايدروجينيز و الاميليز في سوائل الجريبات المبيضية ذات الإحجام المختلفة خلال فصول السنة . جمعت مبايض خالية من أي تغير مرضي عياني لـ (80) ناقة بالغة جنسيا وغير حاملة ذبحت في مجزرة محافظة الديوانية ومجزرة محافظة النجف وبمعدل زيارة – زيارتين لكل مجزرة في الأسبوع ولمدة سنة كاملة ابتداء" من تشرين الأول 2004 ولغاية تشرين الأول 2005 , صنفت الجريبات السليمة مظهريا إلى أربعة فئات حجميه حسب القطر هي : 1 (5-2 ملم) , 2 (<10-5 ملم) , 3 (<15-10 ملم) و 4 (<25-15 ملم) , سحبت السوائل الجريبية بواسطة محاقن نبيذه ثم خلطت سوائل الجريبات ذات الحجم الواحد التي جمعت في نفس اليوم ووضعت في أنابيب محكمة الغلق تحت درجة حرارة (- °20م) لحين وقت التحليل الكيميائي .**

**أوضحت نتائج الدراسة إن أنزيم الفوسفات الحامضي (ACP) وأنزيم الفوسفات القاعدي (ALP) وأنزيم اللاكتيك ديهايدروجينيز (LDH) كانوا مرتفعين في الجريبات ذات الإحجام الصغيرة (الحجم 1) ومنخفضين إلى أدنى مستوى في الجريبات ذات الإحجام الكبيرة (الحجم 3 و 4) , وسجل أعلى تركيز للـ (ACP) وللـ (ALP) في فصل الربيع , وللـ (LDH) في فصلي الشتاء والربيع , أما أنزيم الاميليز (AMY) فلم يتأثر تركيزه بالزيادة في حجم الجريبات وسجل أعلى تركيز له في فصلي الشتاء والربيع .**

## المقدمة

إن دراسة السوائل الجريبية مهم لفهم أفضل للتغيرات الأساسية في المكونات الكيميائية الحيوية أو الهرمونية التي تواكب نضوج الجريب وكذلك التغيرات التي تطرأ على الإنزيمات التي تعتبر دليلا على سلامة الايض وأغشية خلايا الجريب وهذا بدورة يعكس حالة الجريب من ناحية النمو و أو الضمور , ومما يشير الى أهمية دور السائل الجريبي استمرار تكون الجريبات (Folliculogenesis) في بعض الحيوانات حتى في ظل غياب الهرمونات المحفزة للاقناد (Gonadotrophins) (Driancourt, *et al*., 1987) , وهوا ما يؤيد قول بعض الباحثين في احتمال وجود عوامل داخلية في المبيض (Intra Ovarian Factors) تقوم بدور في تنظيم وظائف الجريب (Hansel & Convey , 1983) .

ذكر Wise (1987) إن أنزيمي الفوسفات ألحامضي (ACP) والفوسفات القاعدي (ALP) وكذلك أنزيم اللاكتيك ديهايدروجينيز (LDH) يقل تركيزها كلما ازداد حجم الجريب , كما لاحظ إن أنزيم (LDH) لا يرتبط مستواه بمستوى الستيرويدات (البروجسترون , الاسترادايول و الاندروجينات) وان تركيز أنزيم (ALP) في سوائل الجريبات مرتبط ايجابيا بمستويات البروجسترون والتيستوستيرون , كما لاحظ إن إن تركيز أنزيمي (ALP) و (LDH) يرتفع في الجريبات المضمحلة مقارنة بالنامية في حين لم يتأثر تركيز أنزيم (ACP) بحالة الجريب من ناحية النمو أو الاضمحلال في الأبقار .

لوحظ في النوق إن أنزيم (ACP) كان تركيزه الأكبر في سوائل الجريبات الصغيرة (2-5) ملم واقل تركيز سجل له في الجريبات الوسط (5-10) ملم حيث بلغ تركيزه 24.03 , 17.73 (وحدة دولية/لتر) على التوالي وبفارق معنوي وقد كان تركيزه في سوائل الجريبات دائما أعلى من تركيزه في مصل الدم وبدرجة معنوية مع وجود ارتباط سالب بين تركيزه في مصل الدم وتركيزه في سوائل الجريبات الكبيرة , أما أنزيم (ALP) فقد سجل ارتفاع في تركيزه في مصل الدم مرافقا للزيادة في حجم الجريبات وبمعدلات (98.9 , 112.2 , 115.1) وحدة دولية/لتر في النوق ذات الجريبات الصغيرة والمتوسطة والكبيرة على التوالي في حين لم يتأثر مستواه في السوائل الجريبية مع الزيادة في حجم الجريبات وكان تركيزه في السوائل الجريبية أعلى من تركيزه في مصل الدم مع وجود ارتباط موجب لتركيزه في مصل الدم وتركيزه في سوائل الجريبات الكبيرة ( 10 <) ملم (Mabrouk , 1989) , في حين ذكر العفالق (2001) إن أنزيمي (ACP) و(LDH) كانا مرتفعين التركيز في سوائل الجريبات ذات الإحجام الصغيرة ومنخفضين الى اقل مستوى في سوائل الجريبات ذات الإحجام الكبيرة وقد سجل أعلى تركيز لهما في فصل الربيع واقل تركيز في فصل الصيف , في حين انخفض تركيز أنزيم (ALP) مع زيادة حجم الجريبات وسجل اقل تركيز له في فصل الصيف في النوق , أما أنزيم الاميليز (AMY) فقد ذكر من قبل Afaleg , *et al*.,(2001) في إن تركيزه في سوائل الجريبات المبيضية للنوق لا يتأثر بازدياد حجم الجريبات وقد سجل أعلى تركيز له في فصل الشتاء .

## المواد وطرائق العمل

جمعت نماذج البحث كافة والمتمثلة بمبايض خالية من أي تغير مرضي عياني لـ (80) ناقة بالغة جنسيا ( اكبر من 4 سنوات ) وغير حوامل, ذبحت في مجزرة محافظة الديوانية ومجزرة محافظة النجف وبمعدل زيارة – زيارتين لكل مجزرة في الأسبوع ولمدة سنة كاملة ابتداء" من تشرين الأول 2004 ولغاية تشرين الأول 2005 وبمعدل (20) ناقة لكل فصل .

أخذت مبايض النوق بعد الذبح مباشرة حيث وضعت مبايض كل ناقة في كيس بلاستيكي على حده ثم وضعت في الثلج لتنقل إلى المختبر حيث تم استبعاد الجريبات غير السليمة مظهريا , قيس قطر الجريبات السليمة مظهريا باستخدام قدمة القياس Vernier ) ( caliper نوع Nichi يابانية الصنع ذات دقة 1\10 من المليمتر لتصنف حجميا إلى أربعة إحجام هي حجم (1) بقطر ( 5-2 ) ملم , حجم (2) بقطر ( >10-5 ) ملم , حجم (3) بقطر ( >15-10 ) ملم و حجم (4) بقطر ( >25-15 ) ملم .

سحبت سوائل الجريبات بواسطة محاقن نبيذه ذات حجم ( 2.5 و 10 ) ملم , خلطت السوائل من الجريبات ذات الحجم الواحد التي جمعت في نفس اليوم ووضعت في أنابيب بلاستيكية ذات أغطية محكمة سعة (1.5مل) للكميات القليلة و (5مل) للكميات الأكبر كتب عليها رقم العينة وتاريخ الجمع , ثم حفضت تحت درجة حرارة (-20°م) لحين وقت التحليل حيث نقلت إلى مختبر التحليل الكيميائي في حافظة مع كمية من الثلج حيث تم قياس كلا" من الفوسفاتيز الحامضي , الفوسفاتيز القاعدي , اللاكتيك ديهايدروجينيز و الاميليز باستخدام جهاز التحليل الطيفي من نوع Dimension Clinical Chemistry ) ( System ألماني المنشأ حيث تم استخدام الكارتريج ( Cartridge ) الخاص لكل أنزيم وكما موضح في الجدول A , وبهدف التحليل الإحصائي لمعرفة تأثير عاملي الفصول وحجم الجريبات على المكونات الكيميائية للسوائل الجريبية حللت البيانات إحصائيا كنموذج كامل العشوائية يحتوي على عاملين هما حجم الجريبات ( 4 مستويات ) وفصول السنة ( 4 فصول ) وبمستوى احتمال (0.01) باستخدام نظام SPSS مع استخراج المعدل والخطأ القياسي .

**الجدول (A) المعايير القياسية للأنزيمات والمصدر**

| نوع الأنزيم | حجم العينة | نوع الكارتريج Cartridge | مستوى المنحني القياسي | موجة الطيف Nm | | المصدر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | الاستثارة Excitation | الإرسال Emission | |
| الفوسفاتيز الحامضي | 50 ميكروليتر | DF 11 | 5-25 وحدة دولية /لتر | 600 | 700 | Bowers & McComb , 1966 |
| الفوسفاتيز القاعدي | 50 ميكروليتر | DF 12 | 60-850 وحدة دولية /لتر | 405 | 510 | Roy , *et al*.,1971 |
| اللاكتيك ديهايدروجينيز | 50 ميكروليتر | DF 53A | 0-600 وحدة دولية /لتر | 340 | 383 | Gay, *et al*., 968 |
| الاميليز | 50 ميكروليتر | DF 54A | 1-650 وحدة دولية /لتر | 405 | 577 | Irie, *et al*. ,1974 |

## النتائج

أظهرت نتائج الدراسة المتعلقة بتركيز أنزيم الفوسفات الحامضي (ACP) في السوائل الجريبية لعدة أحجام من الجريبات المبيضية للنوق خلال فصول السنة إن المتوسط العام لتركيز الـ (ACP) خلال فصول السنة قد تراوح من (1.08±0.32) وحدة دولية / لتر الى (0.34±0.12) وحدة دولية / لتر في الإحجام المختلفة للجريبات , أما المتوسط العام لتركيزه في الإحجام المختلفة فقد تراوح من (0.42±0.08) وحدة دولية / لتر الى (0.83±o.26) وحدة دولية / لتر , وقد سجل الحجم ( 1 ) ( 5-2 ملم ) أعلى تركيز (1.08±0.32) وحدة دولية / لتر خلال فصول السنة وبفارق معنوي عن باقي الإحجام الأخرى , كما لوحظ أيضا إن فصل الربيع صاحبه أعلى تركيز لهذا الأنزيم (0.83±0.26) وحدة دولية / لتر في السوائل الجريبية للأحجام المختلفة ( 1 و 2 و 3 و 4 ) وبفارق معنوي مقارنة ببقية فصول السنة والتي تراوحت ما بين (0.42±0.08 - 0.52±0.09) وحدة دولية / لتر (جدول 1) .

يتضح من الجدول ( 2 ) المتعلق بمستويات أنزيم الفوسفات القاعدي (ALP) في السوائل الجريبية لعدة أحجام من الجريبات المبيضية للنوق خلال فصول السنة وجود علاقة معنوية بين حجم الجريب وتركيز هذا الأنزيم , حيث سجل أعلى تركيز له (82.61±4.13) وحدة دولية / لتر في الحجم ( 1 ) ثم انخفض تدريجيا الى إن وصل الى اقل تركيز له ( 41.87±3.08 و 44.16±2.29 ) وحدة دولية / لتر في الحجمين ( 3 و 4 ) على التوالي , ومن نفس الجدول نلاحظ إن أعلى تركيز له (62.27±3.96) وحدة دولية / لتر في السوائل الجريبية للأحجام ( 1 و 2 و 3 و 4 ) قد سجل في فصل الربيع , في حين رصد اقل تركيز له (41.96±3.07) وحدة دولية / لتر في فصل الصيف مقارنة ببقية فصول السنة .

يشير الجدول ( 3 ) الى وجود تأثير معنوي لحجم الجريب على مستويات أنزيم اللاكتيك ديهايدروجينيز (LDH) في السوائل الجريبية , حيث سجل أعلى تركيز له (1328.73±117.1) وحدة دولية / لتر وبفارق معنوي في الحجم ( 1 ) ثم انخفض ليصل الى ( 564.62±27.65 , 365.72±39.73 و 341.71±21.35 ) وحدة دولية / لتر في الإحجام ( 2 , 3 و 4 ) على التوالي , كما بين الجدول إن تركيز هذا الأنزيم في فصل الصيف كان الأقل (362.27±42.11) وحدة دولية / لتر وبفارق معنوي مقارنة ببقية فصول السنة والتي تراوحت تراكيزه فيها ما بين ( 667.42±84.15 -488.47±64.19 ) وحدة دولية / لتر .

يوضح الجدول ( 4 ) العلاقة بين تركيز أنزيم الاميليز (AMY) في السوائل الجريبية وحجم الجريب وفصول السنة ,إذ لم يلاحظ أي تأثير لحجم الجريب على مستوى هذا الأنزيم والذي تراوح ما بين (808.69±28.44-822.08±39.61) وحدة دولية/لتر,أما بالنسبة لتركيزه خلال فصول السنة فقد سجل أعلى تركيز لهذا الأنزيم خلال فصلي الشتاء والربيع ( 876.86±32.81و872.75±43.50) وحدة دولية/لتر على التوالي مقارنة بفصلي الخريف والصيف .

يتبين من نتائج الدراسة الحالية إن تركيز الإنزيمات ( ACP , ALP و LDH ) في السوائل الجريبية يتناقص مع الزيادة في حجم الجريبات وان أعلى تركيز لأنزيم للـ ( ACP وALP ) سجل في فصل الربيع ,ولأنزيم للـ ( LDH وAMY ) في فصل الشتاء والربيع .

## جدول (1) مستويات أنزيم الفوسفات الحامضي (وحدة دولية/لتر) في السوائل الجريبية لعدة أحجام من الجريبات المبيضية للنوق خلال فصول السنة .

| أحجام الجريبات | الصيف | | الخريف | | الشتاء | | الربيع | | المتوسط العام للفصول | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي |
| (2-5)mil. 1 | 5 | 0.80±0.04 | 5 | 0.92±0.10 | 5 | 0.99±0.08 | 5 | 0.28±0.16 | 20 | 1.08±0.32 a |
| (>5-10)mil. 2 | 5 | 0.62±0.08 | 5 | 0.58±0.04 | 5 | 0.53±0.07 | 5 | 1.02±0.26 | 20 | 0.67±0.08 b |
| (>10-15)mil. 3 | 5 | 0.39±0.16 | 5 | 0.33±0.10 | 5 | 0.24±0.08 | 5 | 0.54±0.22 | 20 | 0.38±0.07 c |
| (>15-25)mil. 4 | 5 | 0.28±0.08 | 5 | 0.42±0.16 | 5 | 0.46±0.18 | 5 | 0.36±0.10 | 20 | 0.34±0.12 c |
| المتوسط العام للأحجام | 20 | 0.42±0.08 b | 20 | 0.52±0.09 b | 20 | 0.50±0.06 b | 20 | 0.83±0.26 a | 80 | |

◙ الحروف المختلفة في العمود الواحد أو في الصف الواحد تعني وجود فرق معنوي بمستوى احتمال (0.01) .

جدول(2) مستويات أنزيم الفوسفات القاعدي (وحدة دولية/لتر) في السوائل الجريبية لعدة أحجام من الجريبات المبيضية للنوق خلال فصول السنة .

| أحجام الجريبات | الصيف | | الخريف | | الشتاء | | الربيع | | المتوسط العام للفصول | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي |
| (2-5)mil. 1 | 5 | 81.24±3.96 | 5 | 82.11±4.36 | 5 | 78.84±5.16 | 5 | 88.24±5.14 | 20 | 82.61±4.13 a |
| (>5-10)mil. 2 | 5 | 46.12±3.08 | 5 | 59.64±2.96 | 5 | 64.76±5.74 | 5 | 54.18±4.12 | 20 | 54.24±2.94 b |
| (>10-15)mil. 3 | 5 | 31.96±3.12 | 5 | 47.24±4.86 | 5 | 42.14±2.48 | 5 | 50.13±3.35 | 20 | 41.87±3.08 c |
| (>15-25)mil. 4 | 5 | 36.22±2.64 | 5 | 53.12±3.82 | 5 | 55.18±4.14 | 5 | 40.86±3.27 | 20 | 44.16±2.29 c |
| المتوسط العام للأحجام | 20 | 41.96±3.07 c | 20 | 52.74±2.98 b | 20 | 53.08±3.34 b | 20 | 62.27±3.96 a | 80 | |

الحروف المختلفة في العمود الواحد أو في الصف الواحد تعني وجود فرق معنوي بمستوى احتمال (0.01) .

جدول (3) مستويات أنزيم اللاكتيك ديهايدروجنيز (وحدة دولية/لتر) في السوائل الجريبية لعدة أحجام من الجريبات المبيضية للنوق خلال فصول السنة .

| أحجام الجريبات | الصيف | | الخريف | | الشتاء | | الربيع | | المتوسط العام للفصول | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي |
| (2-5)mil. 1 | 5 | 894.92±84.28 | 5 | 1024±66.24 | 5 | 1381.13±58.22 | 5 | 1746.2±181.1 | 20 | 1328.73±117.1 a |
| (>5-10)mil. 2 | 5 | 412.18±44.17 | 5 | 480.36±33.12 | 5 | 602.14±54.71 | 5 | 476.21±23.96 | 20 | 564.62±27.56 b |
| (>10-15)mil. 3 | 5 | 264.71±41.13 | 5 | 358.87±32.18 | 5 | 400.32±31.76 | 5 | 574.17±88.34 | 20 | 365.72±39.73 c |
| (>15-25)mil. 4 | 5 | 223.27±35.12 | 5 | 361.19±31.51 | 5 | 378.37±37.81 | 5 | 328.43±25.67 | 20 | 341.71±21.35 c |
| المتوسط العام للأحجام | 20 | 362.27±42.11 c | 20 | 488.47±64.19 b | 20 | 667.42±84.15 a | 20 | 654.16±78.15 a | 80 | |

○ الحروف المختلفة في العمود الواحد أو في الصف الواحد تعني وجود فرق معنوي بمستوى احتمال (0.01) .

جدول (4) مستويات أنزيم الاميليز (وحدة دولية/لتر) في السوائل الجريبية لعدة أحجام من الجريبات المبيضية للنوق خلال فصول السنة .

| أحجام الجريبات | الصيف | | الخريف | | الشتاء | | الربيع | | المتوسط العام للفصول | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي | العدد (n) | المتوسط ±الخطأ القياسي |
| (2-5)mil. 1 | 5 | 822.76±24.15 | 5 | 762.13±44.21 | 5 | 865.41±14.35 | 5 | 835.12±35.32 | 20 | 821.35±22.84 a |
| (>5-10)mil. 2 | 5 | 740.53±14.26 | 5 | 756.14±33.19 | 5 | 910.42±24.27 | 5 | 890.86±41.72 | 20 | 822.08±39.61 a |
| (>10-15)mil. 3 | 5 | 742.42±29.58 | 5 | 750.22±25.53 | 5 | 854.37±54.17 | 5 | 857.77±30.57 | 20 | 808.69±28.44 a |
| (>15-25)mil. 4 | 5 | 749.16±13.35 | 5 | 786.72±32.33 | 5 | 861.23±31.15 | 5 | 885.12±34.97 | 20 | 816.57±21.66 a |
| المتوسط العام للأحجام | 20 | 762.71±24.15 b | 20 | 764.97±19.35 b | 20 | 876.86±32.81 a | 20 | 872.75±43.50 a | 80 | |

الحروف المختلفة في العمود الواحد أو في الصف الواحد تعني وجود فرق معنوي بمستوى احتمال (0.01) .

## المناقشة

يتضح من الجدول (1) إن تركيز أنزيم الفوسفات ألحامضي (ACP) كان في أعلى مستوى له في الحجم (1)وبفارق معنوي عن بقية الإحجام الأخرى ثم اخذ بالانخفاض مع ازدياد حجم الجريبات وهذا يتفق مع ما ذكره Wise (1987) في الأبقار و Mabrouk (1989) في النوق , كما يظهر الجدول إن فصل الربيع صاحبه أعلى تركيز لهذا الأنزيم وبفارق معنوي مقارنة ببقية فصول السنة وهوا يؤكد النتائج التي توصل أليها العفالق (2001) في نوق المملكة العربية السعودية . أما إنزيم الفوسفات القاعدي (ALP) فقد كان سلوكه مشابها تماما لأنزيم الفوسفات ألحامضي حيث سجل أعلى تركيز له وبفارق معنوي في الحجم (1) ثم انخفض تدريجيا إلى إن وصل إلى اقل تركيز له في الحجمين (3 و 4) وهوا يتفق مع ما ذكره Wise (1987) في الأبقار ويختلف عن ما ذكره Mabrouk (1989) في النوق حيث لم يلاحظ أي تأثير للزيادة في حجم الجريبات على مستويات هذا الأنزيم في السوائل الجريبية , وتفسير ذلك ربما يعزى إلى اختلاف الأنواع والسلالات في البلدان المختلفة أو حتى ضمن البلد الواحد حيث تمتلك بعض الأنواع والسلالات بعض الصفات التكاثرية والإنتاجية تميزها عن أنواع وسلالات أخرى (Khanna *et al*., 2004 ; Wardeh , 2004) كما اظهر الجدول إن أعلى تركيز له سجل في فصل الربيع وهوا يختلف عن ما سجله العفالق (2001) في نوق المملكة العربية السعودية في إن أعلى تركيز لأنزيم (ALP) سجل في فصلي الشتاء والخريف وتفسير ذلك ربما يعزى إلى التباين في موسمية النوق من بلد إلى أخر والى الاختلاف في السلالات المدروسة وضمن بيئات مختلفة , إذ سجلت أعلى نسبة نشاط جريبي للنوق العراقية خلال فصل الربيع وأدنى نسبة في فصل الصيف (الربيعي ,1998 ؛ شكر, 2004 و الدليمي ، 2007) .

إن التركيز المرتفع لأنزيم الفوسفات ألحامضي ولأنزيم الفوسفات القاعدي في سوائل الجريبات ذات الحجم (1) يدل على أهمية هذه الإنزيمات في حيوية ونشاط المبيض وهوا يؤكد النتائج التي توصل أليها Stallcup (1970) في إن هذه الأنزيمات يزداد نشاطها في الجريبات الصغيرة النامية , ويقل نشاطها في المراحل المتأخرة من تطور الجريب (Chang *et al*., 1976 ; Henderson & Cupps, 1981) ويؤكد ما ذكره (Lobel & Levy , 1968 ; Elfont *et al*., 1977) في إن الجريبات النامية الطبيعية تحتوي على معدلات اقل من هذه الإنزيمات مقارنة بالمضمحلة , وبالتالي يمكن استخدام مستويات هذه الإنزيمات كمؤشر على حيوية الجريبات .

أظهرت نتائج الجدول (3) إن مستوى أنزيم اللاكتيك ديهايدروجينيز (LDH) ينخفض معنويا مع ازدياد حجم الجريبات حيث سجل أعلى مستوى له في الحجم (1) وهوا يتفق مع ما ذكره Wise(1987) في الأبقار و العفالق (2001) في النوق ، حيث إن الزيادة في تركيز أنزيم اللاكتيك ديهايدروجينيز في سوائل الجريبات ألصغيره قد يدل على تحلل خلايا الجريب ، والتي تزداد نسبة الاضمحلال الجريبي فيها (McNatty *et al*., 1981), كما أظهرت نتائج الدراسة إن هذا الأنزيم ارتفع وبشكل معنوي في فصلي الربيع والشتاء وانخفض إلى أدنى مستوى له في فصل الصيف وربما يعزى ذلك إلى الموسمية والنشاط الجريبي للنوق العراقية , حيث سجلت أعلى نسبة نشاط جريبي للنوق العراقية خلال فصل الربيع وأدنى نسبة في فصل الصيف ( الربيعي , 1998 ؛ شكر ، 2004 و الدليمي ،2007

) . كما يتضح من الجدول (4) إن مستويات أنزيم الاميليز (AMY) لا تتأثر بتطور حجم الجريب وان أعلى تركيز له سجل في فصلي الشتاء والربيع وأدنى تركيز له سجل في فصلي الصيف والخريف وهوا يتفق مع نتائج الدراسات المشيرة إلى إن الفعالية المبيضية للنوق تكون عالية خلال الموسم التناسلي وقليلة في الموسم غير التناسلي (الربيعي , 1998؛ شكر ، 2004 و الدليمي ، 2007) في العراق .

## المصادر


1- Driancourt, M.A.; Fry, R.C. ; Clarke, I.J. and Cahill, L.P. (1987) . Follicular growth and regression during the 8 days after hypophysectomy in the sheep . J. Reprod. Fert. , 79:635 – 641 .

2- Hansel, W. and Convey , E. (1983) . Physiology of the oestrous cycle . J. Anim. Sci. , 57:2:404 – 424 .

3- Wise , T. (1987) . Biochemical and analysis of bovine follicular fluid , albumin , total protein , lysosomal enzymes , ions , steroids and ascorbic acid content in relation to follicular size , rank atresis , classifications and day of oestrous cycle . J. Anim. Sci. , 64: 1153 – 1169 .

4- Mabrouk , E. A. (1989) . Some studies on follicular fluid and blood serum in relation to follicular size in she – camel ( *Camelus dromedaries* ) . Ph.D. Thesis , Fac. Vet. Med., Cairo Univ. , Egypt .

5- العفالق , عدنان بن عبد الله بن الحسن (2001) . المحتوى الهرموني والكيميائي لسوائل الجريبات المبيضية للنوق ذات السنام الواحد خلال فصول العام في المملكة العربية السعودية . أطروحة ماجستير – كلية العلوم الزراعية والأغذية – جامعة الملك فيصل – المملكة العربية السعودية .

6- Afaleg , A. A. ; AL-Hozab , A. ; Basiouni , G. and Homeida , A. M. (2001) . Chemical and hormonal contents of the ovarian follicular fluid of camel (*Camelus dromedaries*) during a year in Saudi Arabia . Program and Abstract of the International Conference on Reproduction and Production of Camelids , College of Food System, United Arab Emirates Univ.,11–13,2001 .

7-Bowers, G.N. and McComb, R.B.(1966) .A continuo spectro – photometric method for measuring the activity of serum alkaline phosphatase . Clin. Chem. , 12:70 .

8-Roy , A . V. ; Brower , M. E. and Heyden, J.E. (1971) . Sodium Thymolphthalein monophosphate : Anew acid phosphate substrate with greater specificity for the prostate enzyme in serum . Clin. Chem. , 17: 1093 – 1102 .

9- Gay , R.J. ; McComb, R. B. and Bowers , G. N. , Ir. (1968) . Optimum reaction condition for human Lactate dehydrogenase isoenzymes as they affect total Lactate – dehydrogenase activity . Clin. Chem. , 14:740 – 753 .

10 – Irie , A. ; Hunaki , M. ; Banda , K. and Kawal , K. (1974). Activation of α–Amylase in urine .Clin. Chem. Acta.,51:241– 245 .

11- Khanna , N.D. ; Rai, A. K. and Tandon, S. N. (2004) . Camel breeds of India . J. Camel Sci. , 1: 8 – 15 .

12- Wardeh , M. F. (2004) . Classification of the dromedary camels . J. Camel Sci. , 1: 1 – 7 .

13- الربيعي , هاشم مهدي عبود حسين (1998) . التغيرات الموسمية في الجهاز التناسلي لإناث الإبل المحلي ( *Camelus dromedaries* ) . أطروحة دكتوراه – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد – العراق .

14- شكر , توفيق جواد علي (2004) . تنمية وإنضاج بويضات النوق المحلية خارج الجسم . أطروحة ماجستير – الكلية التقنية – هيئة التعليم التقني – المسيب – العراق .

15- الدليمي , ضياء حسين جاسم (2007) . دراسة تشريحية وفسلجية وجرثومية ومرضية للجهاز التناسلي للنوق العراقية . أطروحة دكتوراه – كلية الطب البيطري – جامعة بغداد – العراق .

16- Stallcup , D. T. (1970) . Enzyme activity of bovine follicular fluid . J. Dairy Sci. , 53 : 382 .

17- Chang , S. C. S. ; Jones , J. D. ;Ellefson , R. D. and Ryan , R. J. (1976) . The porcine ovarian follicle I. Selected chemical analysis of follicular fluid at different developmental stages . Biol. Reprod. , 15 : 321 – 328 .

18- Henderson , K. A. and Cupps , P. T. (1981) . Acid Phosphatase activity in bovine follicular fluid . J. Anim. Sci. , 53 : 1 : 329 .

19- Lobel , B. L. and Levy , E. (1968) . Enzymatic correlates of development , secretory function and regression of follicles and corpora lutea in the bovine ovary . Acta Endocrinol. , 132 : 1 : 7 .

20- Elfont , E. A. ; Roszka , J. P. and Dimino , J. (1977) . Cytochemical studies of acid phosphatase in ovarian follicles . A suggested role for Lysosomes in steroidogenesis . Biol. Reprod. , 17 : 787 – 795 .

21- McNatty , K. P. ; Dobson , C.; Gibb, M. ; Kieboom , L. and Thurley , D. C. (1981) . Accumulation of lutenising hormone , Oestradiol and Androstenedione by sheep ovarian follicles in Vivo . J. Endocrinol. , 91 : 99 – 109 .

# Enzymal Content Study (Acid phosphatase, Alkaline phosphatase, Lactate dehydrogenase & Amylase) of the Ovarian Follicular Fluids of Iraqi She-Camels During the Year's Seasons

**D.H.J.AL-Delemi**
**Dept. of Surgery & Obstetrics / College of Vet. Med. / Univ. of AL-Qadisiya / IRAQ**

## Abstract

**The present study was carried out to understand the chemical comprise of the ovarian follicular growth & maturation in Iraqi she-camels by determination the levels of some enzymes , like Acid phosphatase , Alkaline phosphatase , Lactate dehydrogenase & Amylase in ovarian follicular fluids of different size during the year's seasons . The ovaries without pathological changes of (80) sexually mature & non-pregnant she-camels butchered in AL-Dewaniya & AL-Najaf slaughter houses were collected , during the period (October 2004 – October 2005) , in the percentage of (one – two visits) per a week .The macroscopically healthy follicles were grouped into four size groups according to their diameter : 1 (2-5 mm.) , 2 (>5-10 mm.) , 3 ( >10-15 mm.) & 4 (>15-25 mm.) , follicular fluids were aspirated by using disposable syringes , and mixed the fluids of the follicles which have the same size that collected in the same day , then kept in tubes under (-20°C) until chemical assay .**

**The results of study have shown that the enzymes (ACP , ALP & LDH) were increased in small follicles ( size 1 ) and decreased io the lowest level in the large follicles ( size 3 & 4 ) , also the highest concentration of ( ACP & ALP ) were noticed in Spring , and for ( LDH ) in Winter & Spring , the concentration of (AMY) was not affected by increased in the follicular size .**