



# التغيرات الموسمية الكيموحيوية وهرمونات التناسل وأنسجة الأرحام في النوق وحيدة السنام

أطروحة تقدم بها

يعرب سعد عبد الجليل الحمودي الكعبي

إلى مجلس كلية العلوم – جامعة بابل

وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه

فلسفة في علوم الحياة/علم الحيوان

بإشراف

أ.د. إسماعيل كاظم عجام

2008م

1429هـ

بسم الله الرحمن الرحيم

[وَالْبُدْنَ جَعَلْنَاهَا لَكُمْ مِنْ شَعَائِرِ اللَّهِ  
لَكُمْ فِيهَا خَيْرٌ فَاذْكُرُوا اسْمَ اللَّهِ عَلَيْهَا  
صَوَافٍ فَإِذَا وَجَبَتْ جُنُوبُهَا فَكُلُوا مِنْهَا وَأَطِيعُوا  
الْقَانِعَ وَالْمُعْتَرَّ كَذَلِكَ سَخَّرْنَاهَا لَكُمْ  
لَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ]

صَدَقَ اللَّهُ الْعَلِيُّ الْعَظِيمُ

سورة الحج - الآية 36

أشهد أن إعداد هذه الأطروحة قد جرى بإشرافي في قسم علوم الحياة/كلية العلوم – جامعة بابل وهي جزء من متطلبات نيل درجة دكتوراه فلسفة في علوم الحياة/الفلسفة الحيوانية.

التوقيع:

أسم المشرف: أ.د. إسماعيل كاظم عجام

المرتبة العلمية: أستاذ

العنوان: كلية الزراعة – جامعة بابل

التاريخ: / / 2007

توصية رئيس قسم علوم الحياة

استناداً إلى توصية الأستاذ المشرف في أعلاه أرشح هذه الأطروحة إلى

لجنة المناقشة لدراساتها وبيان الرأي فيها:

التوقيع:

أسم رئيس القسم: أ.د. كريم حميد رشيد

المرتبة العلمية: أستاذ

العنوان: كلية العلوم – جامعة بابل

التاريخ: / / 2007

# بسم الله الرحمن الرحيم

## قرار لجنة المناقشة

نحن رئيس وأعضاء لجنة المناقشة نشهد بأننا اطلعنا على هذه الاطروحة الموسومة (التغيرات الموسمية الكيموحيوية وهرمونات التناسل وأنسجة الارحام في النوق وحيدة السنام) وقد ناقشنا الطالب (يعرب سعد عبد الجليل الحمودي) في محتوياتها وفيما له علاقة بها ونعتقد بأنها جديرة بالقبول لنيل درجة دكتوراه فلسفة في علوم الحياة / علم الحيوان وبتقدير (جيد جدا) وذلك يوم الخميس 24 / 4 / 2008 .

|                                   |                                           |
|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| رئيس اللجنة                       | عضو اللجنة                                |
| التوقيع                           | التوقيع                                   |
| الاسم: د. كريم حميد رشيد          | الاسم: د. جبار عباس الساعدي               |
| المرتبة العلمية: أستاذ            | المرتبة العلمية: أستاذ مساعد              |
| العنوان: كلية العلوم / جامعة بابل | العنوان: كلية الطب البيطري/جامعة القادسية |
| التاريخ / / 2008                  | التاريخ / / 2008                          |

|                                      |                                 |
|--------------------------------------|---------------------------------|
| عضو اللجنة                           | عضو اللجنة                      |
| التوقيع                              | التوقيع                         |
| الاسم: د. ابراهيم عبيد ساجت          | الاسم: د. فارس ناجي عيود        |
| المرتبة العلمية: أستاذ مساعد         | المرتبة العلمية: أستاذ مساعد    |
| العنوان: كلية التربية/جامعة القادسية | العنوان: كلية العلوم/جامعة بابل |
| التاريخ / / 2008                     | التاريخ / / 2008                |

|                                       |                                  |
|---------------------------------------|----------------------------------|
| عضو اللجنة                            | عضو اللجنة (المشرف)              |
| التوقيع                               | التوقيع                          |
| الاسم: د. حسن كاطع جار الله           | الاسم: د. اسماعيل كاظم عجام      |
| المرتبة العلمية: أستاذ مساعد          | المرتبة العلمية: أستاذ           |
| العنوان: كلية الطب البيطري/جامعة بابل | العنوان: كلية الزراعة/جامعة بابل |
| التاريخ / / 2008                      | التاريخ / / 2008                 |

مصادقة عمادة كلية العلوم / جامعة بابل

عميد كلية العلوم/جامعة بابل

التوقيع  
الاسم: د. عباس نور الشريف  
المرتبة العلمية: أستاذ  
التاريخ / / 2008

## الشكر والتقدير

الحمد لله حمداً لا يقوى على إحصائه إلا هو والحمد لله حمداً يصعد أوله ولا ينفذ آخره والحمد لله فوق حمد الحامدين وله الشكر على ما أنعم من جزيل آلائه وكثير نعمائه والصلاة والسلام على أشرف الخلق أجمعين وسيد المرسلين محمد وآله الطيبين الطاهرين. أما بعد وأنا أنهي كتابة أطروحتي هذه لا يسعني إلا أن أتقدم بجزيل شكري ووافر أمتناني وعرفاني لأستاذي المشرف الأستاذ الأب الدكتور إسماعيل كاظم عجام المحترم لاقتراحه موضوع البحث ومتابعته العلمية والعملية طيلة مدة البحث سائلاً المولى عز وجل أن يحفظه ويوفقه لكل خير.

وأتوجه بالشكر الجزيل إلى رئاسة جامعة الكوفة وعمادة كلية الصيدلة لمنحهم الاجازة الدراسية واكمال دراستي وأقدم شكري الى عمادة كلية العلوم- جامعة بابل ورئيس قسم علوم الحياة وكافة منتسبيه للتسهيلات التي قدّموها والرعاية العلمية التي أبدوها لإنجاز هذا البحث.

وأشكر الطبيب البيطري مجيد حميد في مجزرة النجف عرفاناً مني بمعاونته العلمية وجهوده المثمرة وأشكر منتسبي مختبرات التحليلات الدموية والكيموحيوية في مستشفى الصدر والحكيم في النجف وكادر مختبر البراق ومنهم الأستاذ رحيم جبار وأيضاً الأخ بشير عبد الغني لما قدموه لي من مساعدة علمية في أنجاز اختبارات البحث، وشكري الجزيل للأخ جعفر جاسم وزملائه لمساعدتهم في أنجاز التحليل الإحصائي والتصميم البياني للأشكال وطباعة الأطروحة.

أخواني وأخواتي طلبة الدراسات العليا أشكر لكم تعاونكم ودعمكم لي ومناقشاتكم المثمرة وأسأله تعالى أن يتم نعمته عليكم ويوفقكم في مسيرتكم العلمية. وأخيراً فإنني شاكر لكل من مد يد العون وساعدني ووقف إلى جانبي طيلة مدة البحث وأسأل الباري تعالى أن يوفق الجميع ديناً ودنياً وآخرة انه سميع مجيب.

يعرب سعد

2008

## الخلاصة

شمل البحث دراسة عينات دم متخثر وغير متخثر، ونماذج من قرني الرحم الأيمن والأيسر لـ (130) حيوانا من النوق غير الحوامل بعمر ثلاث سنوات نوع *Camelus dromedarius* تم الحصول عليها من مجزرة النجف الاشرف في أوقات الصباح الباكر للمدة من 2004/7/10 إلى 2006/11/30 م، وتضمنت الدراسة حساب معدل تثقل خلايا الدم الحمر ( Erythrocytes Sedimentation Rate ) وتقدير تراكيز البروتين والكولسترول ومستويات هرمونات المودق (Oestrogen) والحمل (Progesterone) والهرمون المٌصفر (Luteinizing Hormone) وحساب طول وقطر كل قرن وقياس سمك بطانة القرن وانتشار الغدد الرحمية فيها، وقد وُزعت نتائج البحث على أربعة فصول محددة و(12) شهراً.

بيّنت نتائج البحث استقرار معدلات تثقل خلايا الدم الحمر وتركيز بروتين مصل الدم خلال فصول السنة الأربعة وتأثرها البسيط بشكل الخلايا والظروف المحيطة كما بيّنت التأثير الابتنائي لهرمون المودق (E) والتأثير المقوّض لهرمون الحمل (P) في البروتين من خلال التغيرات الشهرية في تركيز البروتين، وارتفع معدل تركيز الكولسترول خلال فصلي الخريف والشتاء وانخفض في الصيف والربيع وأرتبط ذلك طردياً مع مستويات هرمونات المودق والحمل، كما ارتفعت تراكيز هرمونات المودق (E) والحمل (P) والهرمون المٌصفر (LH) خلال الخريف والشتاء وانخفضت في الصيف متأثرةً بالنشاط التناسلي للحيوان وازداد تركيز الهرمون المصفر مع زيادة تركيز هرمون المودق بوساطة آلية التغذية الاسترجاعية الموجبة.

أما الدراسة المظهرية والنسجية لقرني الرحم فقد اظهرت تفوّق القرن الأيسر في أبعاده الطول والعرض على القرن الأيمن ولوحظ زيادة سمك بطانة القرن الأيسر خلال الفصول: الشتاء، الربيع والخريف وانتشار عدد كبير من الغدد الرحمية فيها مقارنةً بالقرن الأيمن.

## قائمة المختصرات

|         |                                    |
|---------|------------------------------------|
| B- tube | Blank tube                         |
| DNA     | Deoxyribonucleotied Acid           |
| E       | Oestrogen                          |
| EDTA    | Ethytene Diamine Tetracetic Acid   |
| ELISA   | Enzyme Linked Immune Sorbant Assay |
| ESR     | Erythrocytes Sedimentation Rate    |
| FSH     | Follicle Stimulating Hormone       |
| GnRH    | Gonadotropin Releasing Hormone     |
| Hb      | Haemoglobin                        |
| HCG     | Human Chorionic Gonadotropin       |
| LH      | Luteinizing Hormone                |
| P       | Progesterone                       |
| PCV     | Packed Cell Volume                 |
| S-tube  | Standard tube                      |
| T-tube  | Test- tube                         |

## أهم المصطلحات الواردة في الأطروحة

|                              |                           |
|------------------------------|---------------------------|
| Acidosis                     | حماض                      |
| Allantoic Chorion Membrane   | الغشاء المشيمي اللقائقي   |
| Alveoli                      | اسناخ                     |
| An ovulatory Follicles Phase | طور الجريبات غير الاباضية |
| Anti atretic effect          | تأثير مضاد للرتق          |
| Atresia                      | الرتق                     |
| Bicornate                    | ثنائي القرون              |
| Blastocyst                   | مرحلة الكيسة الأريمية     |
| Bovin albumin                | البومين البقر             |
| Broad ligament               | الرباط العريض             |
| Bursa                        | جراب زلالي                |
| Feed-Back mechanism          | آلية التغذية الاسترجاعية  |
| Follicular wave              | موجة جريبية               |
| Fur                          | وبر                       |
| Gall bladder                 | كيس الصفراء               |
| Growing Follicles phase      | طور الجريبات النامية      |
| Growth phase                 | طور النمو                 |
| Hilus                        | السرة                     |
| Hybridization                | تهجين                     |
| Hydration                    | إمالة                     |
| Induced ovulation            | مستحثة الاباضة            |
| <i>In vitro</i>              | خارج الجسم                |
| Impulse                      | نبض عصبي                  |
| Lateral                      | جانبي                     |
| Lobules                      | فصيصات                    |

|                            |                         |
|----------------------------|-------------------------|
| Mature Follicles phase     | طور الجريبات الناضجة    |
| Mature phase               | طور النضوج              |
| Medial surface             | السطح الأنسي            |
| Nephron                    | الوحدة الوظيفية الكلوية |
| Oestrus behavior           | السلوك الشبقي           |
| Oestrus cycle              | الدورة الشبقية          |
| Palpation                  | الجبس                   |
| Pillows                    | وسائد                   |
| Physiological events       | حوادث فسلجية            |
| Polyestrus                 | دورات شبق متعددة        |
| Pseudopregnancy            | حمل كاذب                |
| Pubic symphysis            | الارتفاق العاني         |
| Regression Follicles phase | طور الجريبات المنحلة    |
| Regression phase           | طور الاضمحلال           |
| Releasing factors          | عوامل انطلاق            |
| Sacro- ischiatic ligament  | الرباط العجزي الوريكي   |
| Slaughter house            | مجزرة                   |
| Slipper                    | الخف                    |
| Synchronization            | تزامن                   |
| Theca interna              | القراب الداخلي          |
| Theca Lutein cells         | خلايا القراب الصفراوية  |
| Thermogenic                | مولد للحرارة            |
| Toenail                    | ظفر                     |
| Ultrasonography            | التخطيط فوق الصوتي      |

## المحتويات

|      |                                           |
|------|-------------------------------------------|
| I    | الخلاصة                                   |
| II   | قائمة المختصرات                           |
| III  | أهم المصطلحات الواردة في الاطروحة         |
| X-V  | المحتويات                                 |
| VIII | قائمة الجداول                             |
| IX   | قائمة الأشكال                             |
| 2-1  | الفصل الأول                               |
| 1    | المقدمة                                   |
| 20-3 | الفصل الثاني                              |
| 3    | استعراض المراجع                           |
| 3    | 1-2 نظرة تاريخية                          |
| 3    | 2-2 تصنيف الإبل                           |
| 4    | 3-2 المظهر العام للجمل ذي السنام الواحد   |
| 6    | 4-2 بعض الصفات الفسلجية المهمة للإبل      |
| 8    | 5-2 الجمال في العراق                      |
| 8    | 6-2 تناسل الإبل                           |
| 11   | 7-2 الجهاز التناسلي الأنثوي للإبل         |
| 11   | 2-7-1 المبايض                             |
| 13   | 2-7-2 قناة البيض                          |
| 13   | 3-7-2 الرحم                               |
| 14   | 4-7-2 المهبل                              |
| 14   | 5-7-2 الدهليز                             |
| 14   | 8-2 فسلجة التناسل في النياق               |
| 17   | 2-8-1 هرمونات التناسل والتغيرات الهرمونية |

|       |                                               |
|-------|-----------------------------------------------|
| 27-21 | الفصل الثالث                                  |
| 21    | المواد وطرائق العمل                           |
| 21    | 1-3 موقع الدراسة                              |
| 21    | 2-3 الحيوانات المستعملة                       |
| 22    | 3-3 المواد الكيماوية                          |
| 22    | 4-3 جمع العينات                               |
| 22    | 1-4-3 عينات الدم                              |
| 23    | 2-4-3 العينات النسجية                         |
| 23    | 5-3 مخطط البحث                                |
| 24    | 6-3 اختبارات البحث                            |
| 24    | 1-6-3 اختبار معدل تثفل خلايا الدم الحمر (ESR) |
| 24    | 2-6-3 تقدير التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم  |
| 25    | 3-6-3 تقدير تركيز كوليسترول مصل الدم          |
| 26    | 4-6-3 تقدير تراكيز الهرمونات                  |
| 26    | 7-3 قياس أبعاد قرني الرحم                     |
| 26    | 8-3 التحضير النسجي                            |
| 27    | 9-3 التغيرات الفصلية                          |
| 27    | 10-3 التحليل الإحصائي                         |
| 45-28 | الفصل الرابع                                  |
| 28    | النتائج                                       |
| 28    | 1-4 المعايير الكيموحيوية                      |
| 28    | 1-1-4 معدل تثفل خلايا الدم الحمر (ESR)        |
| 28    | 2-1-4 معدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم   |
| 28    | 3-1-4 معدل تركيز كوليسترول مصل الدم           |
| 29    | 2-4 تراكيز الهرمونات                          |

|       |                                             |
|-------|---------------------------------------------|
| 29    | 1-2-4 معدل تركيز هرمون المودق (E)           |
| 29    | 2-2-4 معدل تركيز هرمون الحمل (P)            |
| 30    | 3-2-4 معدل تركيز الهرمون المصفر (LH)        |
| 30    | 3-4 أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر         |
| 30    | 1-3-4 طول قرن الرحم                         |
| 31    | 2-3-4 قطر قرن الرحم                         |
| 32    | 4-4 ارتفاع خلايا بطانة قرن الرحم            |
| 57-46 | الفصل الخامس                                |
| 46    | المناقشة                                    |
| 46    | 1-5 المعايير الكيموحيوية                    |
| 46    | 1-1-5 معدل تثفل خلايا الدم الحمر (ESR)      |
| 47    | 2-1-5 معدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم |
| 48    | 3-1-5 معدل تركيز كوليسترول مصل الدم         |
| 50    | 2-5 تراكيز الهرمونات                        |
| 50    | 1-2-5 معدل تركيز هرمون المودق (E)           |
| 52    | 2-2-5 معدل تركيز هرمون الحمل (P)            |
| 54    | 3-2-5 معدل تركيز الهرمون المصفر (LH)        |
| 55    | 3-5 أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر         |
| 56    | 4-5 ارتفاع خلايا بطانة قرن الرحم            |
| 58    | مناقشة عامة                                 |
| 60    | الاستنتاجات والتوصيات                       |
| 61    | المصادر العربية                             |
| 64    | المصادر الأجنبية                            |
| 78-74 | الملحق                                      |
|       | الخلاصة باللغة الإنكليزية                   |

## قائمة الجداول

| رقم الجدول | العنوان                                                                                                                                     | الصفحة |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| 1          | التغيرات الشهرية والفصلية الحاصلة في المعايير الكيموحيوية في النوق بعمر ثلاث سنوات                                                          | 33     |
| 2          | التغيرات الشهرية والفصلية الحاصلة في معدلات تراكيز الهرمونات الجنسية (المودق E والحمل P والمصفّر LH) في النوق بعمر ثلاث سنوات               | 37     |
| 3          | التغيرات الشهرية والفصلية الحاصلة في أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر (الطول والقطر) في النوق بعمر ثلاث سنوات                                | 41     |
| 4          | التغيرات الشهرية والفصلية الحاصلة في معدل ارتفاع خلايا بطانة قرني الرحم الأيمن والأيسر (مايكروميتر $\mu\text{m}$ ) في النوق بعمر ثلاث سنوات | 43     |

## قائمة الأشكال

| الصفحة | العنوان                                                                          | رقم الشكل |
|--------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 25     | المنحنى القياسي للبروتين                                                         | 1         |
| 34     | التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تنقل خلايا الدم الحمر (ملم/ساعة)                | 2         |
| 34     | التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تنقل خلايا الدم الحمر (ملم/ساعة)                | 3         |
| 35     | التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم (غرام/ديسيلتر) | 4         |
| 35     | التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم (غرام/ديسيلتر) | 5         |
| 36     | التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز كوليسترول مصل الدم (ملغم/ديسيلتر)         | 6         |
| 36     | التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز كوليسترول مصل الدم (ملغم/ديسيلتر)         | 7         |
| 38     | التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز هرمون المودق E (بيكوغرام/مل)              | 8         |
| 38     | التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز هرمون المودق E (بيكوغرام/مل)              | 9         |
| 39     | التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز هرمون الحمل P (نانوغرام/مل)               | 10        |
| 39     | التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز هرمون الحمل P (نانوغرام/مل)               | 11        |
| 40     | التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز الهرمون المصفّر LH (نانوغرام/مل)          | 12        |
| 40     | التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز الهرمون المصفّر LH                        | 13        |

(نانو غرام/مل)

|    |                                                                               |    |
|----|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 42 | التغيرات الفصلية الحاصلة في أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر (الطول والقطر سم) | 14 |
| 42 | التغيرات الشهرية الحاصلة في أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر (الطول والقطر سم) | 15 |
| 44 | مقطع مستعرض في قرن الرحم الأيسر في فصل الشتاء                                 | 16 |
| 44 | مقطع مستعرض في قرن الرحم الأيمن في فصل الشتاء                                 | 17 |
| 45 | مقطع مستعرض في قرن الرحم الأيسر في فصل الصيف                                  | 18 |
| 45 | مقطع مستعرض في قرن الرحم الأيمن في فصل الصيف                                  | 19 |

الملحق

|    |                                                                                                       |   |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|
| 74 | العلاقة بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تثقل خلايا الدم الحمر ومعدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم | 1 |
| 75 | العلاقة بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تركيز بروتينات مصل الدم وتركيز هرمون المودق E                | 2 |
| 75 | العلاقة بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تركيز بروتينات مصل الدم وتركيز هرمون الحمل P                 | 3 |
| 76 | العلاقة بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تركيز الكوليسترول وتركيز هرمون المودق E                      | 4 |
| 76 | العلاقة بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تركيز الكوليسترول وتركيز هرمون الحمل P                       | 5 |
| 77 | العلاقة بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تركيز هرموني المودق والحمل                                   | 6 |
| 78 | العلاقة بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تركيز هرمون المودق والهرمون المصفّر LH                       | 7 |
| 78 | العلاقة بين التغيرات الشهرية لكل من تركيز هرمون الحمل والهرمون المصفّر                                | 8 |

الفصل الأول

المقدمة

**Introduction**

## المقدمة: Introduction.

الله سبحانه وتعالى خالق كل شيء وله في خلقه شؤون وآيات ومن آياته أنعامه التي أنعمها علينا بفضلها وكرمه وملكننا إياها لنركبها ونأكلها ولنا فيها منافع ومشارب ولنتدبر في خلقها وقدرة خالقها، ومن أنعامه الإبل التي جعلها من أعلام دينه وقدرته، جل وعلا وأمرنا بالتمتع في أمرها [أَفَلَا يَنْظُرُونَ إِلَى الْإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ] (الغاشية -17) وجعلها من شعائره [وَالْبُدْنَ جَعَلْنَاهَا لَكُمْ مِنْ شَعَائِرِ اللَّهِ لَكُمْ فِيهَا خَيْرٌ] (الحج. من الآية 36) وذكرها في كثير من آياته الكريمة دلالة منه على أعجوبة هذا المخلوق الكبير في حجمه العظيم في شأنه، فقد ورد إن الله عز وجل لم يخلق نعماً خيراً من الإبل، إن حملت أثقلت وإن سارت أبعدت وإن حلبت أروت وإن نحرت أشبعت (العاني، 1997)، وفي الحديث الشريف للرسول محمد (صلى الله عليه وآله وسلم)، إذ قال (الإبل عز لأهلها) وقد تغنى العرب قديماً وحديثاً بالإبل و مسمياتها في أشعارهم وأمثالهم، والتراث العربي والإسلامي غني بالحديث عنها وعن صفاتها وكذلك التراث الأجنبي فهي سفينة الصحراء وتستطيع تحمل العطش لمدة (2-3) أسابيع، وبإمكانها فقدان أكثر من ثلث وزن جسمها دون حدوث اختلافات وظيفية ولها مجال حراري واسع يبلغ حوالي 7 درجات مئوية وتستطيع شرب 200 لتر تقريباً في ثلاث دقائق دون أن تتعرض لمخاطر تخفيف سوائل الجسم (الجنابي والجليلي، 1990).

هذه الصفات وغيرها دعت الكثير من الباحثين لدراسة هذا الحيوان والتعرف عليه وإمكانية الاستفادة منه، وأخذت بعض الدراسات على عاتقها البحث في بعض الجوانب الحياتية لهذا الحيوان، وإن تفاقم مشكلة الجفاف والجوع في أقطار العالم الثالث خاصة في أفريقيا وآسيا دفعت الكثير من الجهات المختصة للاهتمام بشكل جدي بتطوير الثروة الحيوانية التي يمكن أن تتكيف وتنتج تحت هذه الظروف الصعبة وخصوصاً الإبل التي ثبت أنها تستطيع تحويل الكميات القليلة المتناولة من النباتات الصحراوية إلى حليب ولحم للاستهلاك البشري (أكساد، 1981). ولا تنافس حيوانات الرعي الأخرى كونها تتغذى على نباتات غير مرغوبة من قبل تلك الحيوانات لطعمها المر أو ملوحتها أو وجود الأشواك (الجنابي والجليلي، 1990). إن انخفاض أعدادها بشكل ملحوظ في عدد من دول العالم خلال العقود الأخيرة ومنها العراق لأسباب كثيرة منها ما يتعلق بانتشار الأمراض وارتفاع نسبة الهلاكات وقلة الأدوية البيطرية الخاصة بها فضلاً عن ضعف التراكيب الوراثية لقسم من قطعان الإبل بسبب التأثير البيئي غير المباشر وانخفاض معدل الولادة وبالتالي انخفاض مؤشرات النضج الجنسي وصفات الخصوبة (العاني، 1997). كل ذلك

دعا إلى الاهتمام بشكل خاص بالإبل وعلى الرغم من هذه الظواهر ووجود بعض الدراسات الخاصة بها إلا أنها عُدت من الحيوانات المهمة بين الحيوانات المزرعية وخصوصاً الجوانب التكاثرية فيها فإن لها صفات تختلف عن الحيوانات الأخرى حيث تتميز بدورة شبق منتظمة فيها موجة من تطور الجريبات سميت بالموجة الجريبية (الربيعي، 1998)، وهي من الحيوانات مستحثة الإباضة Induced Ovulation أي تُستحث الإباضة فيها بعد الجماع (محيي الدين وآخرون، 1990)، وموسمية التناسل (Tibary and Anouassi, 1997). ويتكون الجسم الأصفر بعد التزاوج ويستمر لحين الولادة (Adams GP. et al., 1990) ووجد إن 99% من الحمل يحدث في القرن الأيسر من الرحم والمبيض الأيسر أكثر نشاطاً نسبياً وحجماً من المبيض الأيمن بعكس المجترات الأخرى (الجنابي والجليلي، 1990). فكانت الدراسات العلمية في العراق محدودة تناولت بعض جوانب التكاثر في إناث الإبل (Abdo, et al., 1971 و Elias, et al., 1984) , لهذه الأسباب ولغرض التعرف بشكل أوسع على تأثير التغيرات الموسمية في الجهاز التناسلي للنوق المحلية في العراق فقد صُممت هذه الدراسة التي شملت المحاور التالية:-

- 1- دراسة التغيرات الهرمونية لهرمونات Progesterone و Estrogen و Luteinizing Hormone خلال مواسم السنة.
- 2- دراسة بعض المعايير الكيموحيوية ذات العلاقة المباشرة بالتناسل.
- 3- دراسة نسجية لقرني الرحم ومكان إنغراس البويضة المخصبة.
- 4- التحري عن أسباب عدم حصول الحمل في الجهة اليمنى من الرحم وحدوثه في الجهة اليسرى فقط.

الفصل الثاني

استعراض المراجع

**Literatures Review**

## الفصل الثاني

### استعراض المراجع Literatures Review

#### 1-2 نظرة تاريخية Historical Background

يرى علماء المتحجرات إن الإبل سبقت الإنسان في وجوده على هذه البسيطة بملايين السنين، وقد نشأت في أمريكا الشمالية في العصر الايوسيني القديم وكان حجمها آنذاك صغيراً يماثل حجم الأرنب وبقيت على هذه الحال لمدة تقدر بنحو 40 مليون سنة (Zeuner, 1963) وتطور حجم الإبل كثيراً وهاجرت إلى مناطق العالم المختلفة وتغير شكلها تبعاً للبيئات المختلفة التي استوطنتها كالمناطق الصحراوية وشبه الصحراوية في الشرق الأوسط وشمال أفريقيا (Johnson, 1969)، ومنها إلى المناطق المجاورة في آسيا وأفريقيا حيث عُثر على آثار لها في فلسطين تعود إلى أكثر من ثلاثة آلاف سنة قبل الميلاد أستخدمت حينها في الحروب القديمة وفي مجال التجارة حسبما دلت عليه بعض النقوش وأستخدمها العرب في نقل أمتعة بلقيس ملكة سبأ إلى النبي سليمان (عليه السلام)، سنة 955 ق. م وهذا يدل على كونها حيوانات مستأنسة بعد إن كانت غير مألوفة (الجنابي والجليلي، 1990)، وقد ذكر أكساد (1980) استخدام الإبل ذات السنام الواحد في التنقل والتجارة عبر الصحراء بدل الحمير في جنوب اليمن وحضرموت، كما كانت مصدراً جيداً للحليب واللحوم والجلود والوبر (المنظمة العربية للتنمية الزراعية، 1986) وازدادت أهمية الإبل عند ظهور الإسلام إذ استخدمتها الجيوش الإسلامية في فتوحاتها، وقد ورد ذكرها في القرآن الكريم والأحاديث النبوية الشريفة في عدة مواضع (أبن كثير، 1969) والأدب العربي غني بالأمثال والأشعار والروايات التي تتغنى بالإبل ومسمياتها وصفاتها (أبو صوفة، 1993).

#### 2 – 2 تصنيف الإبل Camel Taxonomy

عرفت ثلاث فئات من الإبل حسب طبيعة انتشارها وهي الإبل ذات السنام الواحد في الشرق العربي وأفريقيا، والإبل ذات السنامين في شرق آسيا ووسطها، وهي أضخم من الأولى، والإبل صغيرة الحجم وتعيش في أعالي الجبال في أمريكا الجنوبية (الجنابي والجليلي، 1990). وتوجد ثلاثة أجناس من الجمال هي: جنس *Camelus* وهي الأقدم وتسمى إبل العالم القديم وجنس *Lama* وهي إبل العالم الجديد وجنس *Vicugna* وبينت الدراسات الوراثية المتعلقة بالحامض النووي DNA والتي أجريت على الجمال في جنوب أمريكا وجود جنسين آخرين هما: جنس *Guanaco* الذي عرف منه جنس *Lama*، وجنس *Alpaca* الناشئ من عملية تهجين

Hybridization بين جنسي *Guanaco* و *vicugna* (Vidal- Riojaetal. 1994) ورجح Tibary (1997) أن يكونا إحدى أنواع جنس اللاما، ويبين التسلسل التالي تصنيف الإبل وموقعها في المملكة الحيوانية:

|                                                                                                         |                          |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Kingdom: Animalea                                                                                       | المملكة الحيوانية        |
| Subkingdom: Metazoa                                                                                     | تحت مملكة عديدة الخلايا  |
| Phylum: Chordata                                                                                        | شعبة الحبليات            |
| Subphylum: Vertebrata                                                                                   | تحت شعبة الفقريات        |
| Class: Mammalia                                                                                         | صنف الثدييات (اللبائن)   |
| Subclass: Placentaries                                                                                  | تحت صنف المشيميات        |
| Order: Ungulata                                                                                         | رتبة الحيوانات الحافرية  |
| Sub order: Artiodactyla                                                                                 | تحت رتبة مزدوجات الأصابع |
| Tylopodes                                                                                               | ذوات الأقدام الغليظة     |
| Family: Camelidae                                                                                       | العائلة الجمالية         |
| Genus: <i>Camelus</i> , <i>Lama</i> , <i>Vicugna</i>                                                    | جنس الجمال               |
| Species: <i>C. dromedarius</i>                                                                          | الجمال ذو السنام الواحد  |
| <i>C. bactrianus</i>                                                                                    | الجمال ذو السنامين       |
| <b><i>L. glama</i>, <i>L. Pacose</i>, <i>L. guanicose</i>, <i>V. Vicugna</i> (Hickman et al., 1998)</b> |                          |

3-2 المظهر العام للجمال ذي السنام الواحد *Camelus dromedaries* Morphology  
رغم كثرة المعلومات وزخمها في العديد من الكتب والمصادر فإن للإبل بصورة عامة صفات مختلفة عن الحيوانات الثديية الأخرى من الناحية المظهرية والوظيفية يمكن تلخيصها بالنقاط التالية:-

1- تتميز بسنام كبير وهو ارتفاع الظهر بصورة محدبة مبطن بالأنسجة الدهنية (Leese, 1927).

2- لها جلد مكسو بالوبر Fur وفيه مناطق متقرنة تسمى الوسائد Pillows تساعد عند الجثوم لمنع الاحتكاك مع الرمال الساخنة (الجنابي والجليلي، 1990).

3- تتميز بقوائم طويلة تنتهي بالخف Slipper تماثل الحوافر في الحصان والظلف في البقرة وتغطي السلامة القاصية طبقة متقرنة تدعى الظفر Toenail والسلاميات الأخرى مغطاة بوسادة ذات تقرن طري مما يساعدها في السير على الرمال في الصحراء. (المصدر السابق)

4- الشفة العليا للفم مشقوقة وغلظية وممتدة أكثر من السفلى وهي حساسة يتلمس بها الحيوان غذاءه قبل تناوله وينتهي الشق في الأعلى بمجريين إلى فتحتي الأنف، ويبطن الفم غشاء مخاطي متقرن يساعد في أكل النباتات الشوكية ويحتوي على أنياب خاصة لا توجد في المجترات الأخرى تستخدمها الجمال في الدفاع عن نفسها في حالة الهياج الجنسي، ويستفاد من أنواع الأسنان وأعدادها وموقعها في معرفة عمر الحيوان (عطية، 1996). واللسان صغير الحجم ومتحرك يحتوي خمسة أنواع من الحليمات اللسانية ذوات وظيفة ميكانيكية وذوقية (Omran, 1978).

5- العيون لها رموش طويلة وغلظية ولها قدرة عالية على الرؤية أثناء الليل والنهار حيث تستعمل غشاء من نسيج ضام لامع في مشيمة العين يساعد في تقوية النظر في أثناء الليل ويتميز جفن العين بشفافية عالية تمكن الجمل من الرؤية في أثناء العواصف الرملية بينما تكون العينان مغموضتان ولها غدد دمعية تتميز عن باقي الثدييات بوجود قناتين عريضتين يصعب انسدادها بالأتربة (مرهش، 1996).

6- منطقة الأنف ممتدة إلى الأمام وفتحتي الأنف تتصلان مع بعضهما عند شق الفم يبطنهما شعر كثيف وتبدوان شبه مغلقتين لمنع دخول الأتربة والرمل (حسان، 1982).

7- تتباين ألوان الإبل بين الأبيض والأحمر والأسود والأصفر والبني الغامق والفتح حسب السلالة الوراثية أو طريقة التهجين بين أنواع الإبل (الحبرتي، 1990).

فضلاً عن بعض الصفات غير الظاهرية تميزها عن باقي الثدييات مثل الشكل البيضوي لخلايا الدم الحمر وارتفاع مستوى الكلوكون في الدم (Perk, 1963) وعدم وجود كيس الصفراء gall bladder وللمعدة الثالثة (الوريقية أو القبة أو أم التلافيف) دوراً ضعيفاً في إعادة امتصاص الماء (الجنابي الجليلي، 1990) ولا توجد حويصلات منوية في الجمل (المحنة، 1997).

## 2-4 بعض الصفات الفسلجية المهمة للإبل

### Some Important Physiological Features For Camels

من الصفات الفسلجية التي ميزت الإبل عن جميع الحيوانات والتي تكيفت بها في البيئة الجافة والصحراوية التي تعيش فيها ما يأتي:

1- تستطيع شرب كميات كبيرة من الماء خلال مدة قصيرة جداً دون أن تؤثر في سوائل الجسم وتستعمل الماء في تنظيم حرارة الجسم بكميات أقل من اللبائن الأخرى، كما أنها تستطيع فقدان أكثر من ثلث وزن الجسم دون أن تعاني أية مشاكل صحية وتحمل العطش لمدة تمتد الى ثلاثة اسابيع (العاني وآخرون، 1990).

2- يمتلك الجمل مجاًلاً حرارياً واسعاً لدرجة حرارة الجسم ويبلغ المدى بحدود 7 درجات مئوية في اليوم الواحد (من 34°م صباحاً إلى 41°م مساءً) وهو بهذا يختلف عن معظم الحيوانات ذوات الدم الحار (الجنابي والجليلي 1990).

3- تتميز القناة الهضمية للجمل بكفاءة عالية في عمليات الهضم والامتصاص والإفراز مقارنة بالابقار والأغنام ووجد إن تعداد الأحياء المجهرية ونوعيتها في الكرش تختلف عن المجترات الأخرى (Schmidt –Nielson et al., 1956) كما إن سوائل الكرش أكثر حجماً مما يمكنها من البقاء على قيد الحياة خلال مدة العطش (Maloiy, 1972 a) وتقلل الجمل من مستوى الأيض صيفاً وتستخدم الماء للتبريد بواسطة التعرق (Wilson, 1984).

4- تنتج الإبل كميات من الحليب في المناطق الجافة التي لا تستطيع الحيوانات الأخرى الإنتاج فيها أو حتى العيش، ويشكل هذا الحليب مصدراً غذائياً مهماً جداً لسكان الصحراء وصغار الإبل ويحتوي على نسبة عالية جداً من الماء (حوالي 86%) والدهون والبروتين والمواد الصلبة واللاكتوز والمعادن (Qureshi, 1986).

5- ينمو على جسم الإبل نوع من الألياف الشعرية تسمى الوبر ويكثر في منطقة الرقبة والسنام والأكتاف ويشكل عازلاً حرارياً يعزل الجسم عن الهواء المحيط به ويمنع انتقال الحرارة من المحيط إلى الجسم في حين تخرج الحرارة من الجسم إلى الخارج مما يسهل عملية التبريد بالتبخير فضلاً عن انتشار أعداد كثيرة جداً من الغدد العرقية في مناطق الجسم (Mahdi, 1979).

6- تمتلك كلية الجمل قدرة عالية في تقليل حجم البول وتركيزه عند تعرضه للجفاف للاقتصاد في استهلاك الماء ويبلغ حجم البول المطروح يومياً في مثل هذه الظروف 0.001 من وزن الجسم (Maloiy, 1972 b) ومما يساعد في ذلك جملة من التحويلات التشريحية لكليتي الجمل فهما من النوع المفصص وتحتوي نسبة كبيرة من النفرونات nephrons وعروة هنلي فيها

من النوع الطويل مما يزيد عملية إعادة الامتصاص (السلامي، 1992)، وزيادة مساحة القشرة بالنسبة إلى اللب وزيادة أطوال الوحدات الوظيفية الكلوية وزيادة حجم خلاياها (حسن، 2004).

7- يمتلك الجمل خاصية تشريحية في مدخل الجهاز التنفسي تتضمن وجود عضلات عاصرة حول المنخرين تمنع دخول الغبار والذباب وتحمي الغشاء المخاطي الأنفي من الجفاف في اثناء التنفس (Hafez, 1968) ووجود عدد من التجاويف تساعد على ترطيب الهواء المستنشق (Yagil, 1985) ويوجد نسيج عظمي في الحجاب الحاجز يوفر بنية متينة تمنع تقلص الأوعية الدموية في اثناء التنفس ويوزع قوة التقلص العضلي على مساحة وتدية أكبر (Maskar, 1957).

8- تمتلك الشعيرات الدموية للجمل جدران سميكة وأقطارها ضيقة لا تسمح فيه إلا بمرور خلية دم واحدة في أي وقت ولا تتواجد ثقبوب في جدران الأوعية الدموية الشعرية مما يعني أن حركة السوائل من داخل الأوعية إلى الفسح البينية تتم من خلال الأوعية وليس عبرها (Intracellular) وكل ذلك يحدد من خسارة الماء (Ramadan, 1994)، كما أن صغر حجم خلايا الدم الأحمر وشكلها البيضوي وانخفاض حجم الخلايا المرصوص PCV (28.5%-30%) وصفات الشعيرات الدموية سابقة الذكر تضمن جريان دم كفوء في الجمل، ويتراوح عدد خلايا الدم الأحمر من (4.2-10) مليون خلية/مل<sup>3</sup> (Yagil & Sod- Moriah, 1974) وللمحتوى العالي لخضاب الدم Hb (بمعدل 11.49 غرام/ديسيلتر) في الخلايا وقابليته العالية على الاتحاد بالأكسجين أهمية في حصول الجمل على أكبر كمية من الأكسجين (Hassan & Abdul -Wahhab, 1968).

## 5-2 الجمال في العراق The Camels In Iraq

الإبل من حيوانات المناطق الجافة وشبه الجافة التي يقل فيها تساقط الأمطار عن (200) ملم والجو فيها جاف شديد الحرارة وخاصة خلال الصيف، ففي العراق تنتشر الإبل في البوادي الثلاثة حيث يتراوح معدل سقوط الأمطار في الأقسام السفلى من بادية الجزيرة ما بين (75-200) ملم وفي البادية الشمالية ما بين (70-150) ملم وتضم أكبر نسبة من الجمال أما في البادية الجنوبية فما بين (50-100) ملم (الندوة، 1990)، وقد ذكر كل من الخطيب والربيعي (1978) ووردة (1988) وجود سلالتان من الإبل في العراق هما:- **الخوار**: المنتشرة في البادية الشمالية وبادية الجزيرة وتتميز بحجمها المتوسط ورأسها الصغير وأطرافها الرفيعة المرتفعة وذيلها الدقيق والوانها الفاتحة وارتفاع انتاجها من الحليب. **والجودي**: المنتشرة في البادية الجنوبية وتتميز بعظامها الكبيرة وأجسامها الضخمة، وتستخدم لأغراض الحمل والنقل. وقد ذكر العاني وآخرون (1990) وجود سلالات أخرى تتواجد بأعداد قليلة جداً وهي: **المجاهيم** وتمتاز بلونها الأسود ورأسها الكبير **والمغاتير والعمانية والحرّة**. أما أعداد الإبل في العراق فقد أشار تقرير منظمة الأغذية والزراعة الدولية (FAO, 1978) إلى وجود (232000) رأس من الإبل في العراق وقد وصل تعدادها عام 1989 حوالي (338000) رأس (FAO, 1989) في حين أشار Kaaden وWernery (2002) إلى أن تعداد الإبل في العراق بلغ (250000) رأس وهو بذلك يحتل المرتبة الخامسة بين أقطار الوطن العربي.

أما موسم التناسل والولادة فإنه يتوافق عادة مع موسم الأمطار ووفرة الغذاء من المراعي الموسمية الفقيرة وقد أشارت الندوة (1988) إلى أن موسم تناسل الإبل في العراق يبدأ من شهر تشرين الأول حتى شهر نيسان وتستخدم عملية الانتخاب في التناسل إذ يتم اختيار الذكور والإناث بدقة تتعدى المظهر والشكل إلى إنتاجية الأم واسلاف الحيوانات.

## 6-2 تناسل الإبل Reproduction Of Camels

الإبل من الحيوانات موسمية التناسل في كلا الجنسين، ويتأثر موسم التناسل بعدة عوامل منها معدل سقوط الأمطار في المنطقة (الجنابي والجليلي، 1990)، والتغذية والمدة الضوئية ودرجة الحرارة (Nelis, 1997) ويمتد الموسم من أيلول حتى نهاية نيسان، ففي العراق يبدأ موسم التناسل عند مطلع فصل الخريف ويتصاعد تدريجياً حتى نهاية فصل الشتاء ثم يتنازل تدريجياً خلال فصل الربيع ويتدنّى في الصيف أي أنه يتناسب طردياً مع البرودة وعكسياً مع الإضاءة

(الربيعي، 1998 وشكر، 2004) في حين ذكر Anouassi وTibary (1997) إن الفعالية التناسلية تزداد خلال فترة الأمطار وانخفاض الحرارة وظروف التغذية الجيدة وإن مدة الإضاءة ليست عاملاً أساسياً في موسمية النوق، بينما يذكر Khalil (1989) إن النوق لها موسم ذروة النشاط الجنسي متأثراً بالظروف المحيطة بها كدرجة الحرارة والرطوبة وطول مدة الإضاءة وطريقة التربية، وفي معظم الدول العربية يمتد موسم التناسل من تشرين الثاني إلى نيسان (Anouassi, 1994) et al., وقد ذكرت بعض الدراسات (Zaied et al., 1982 , Shareah et al., 1982) إن التناسل في المناطق الاستوائية يكون موزعاً على مدار السنة وبالإمكان حصول الجماع خلال فصول السنة كلها، ووجد إن نشاط التناسل للإبل في السعودية يستمر في كل أشهر السنة إذا كانت التغذية جيدة كما إن نسبة الخصوبة في الإبل منخفضة مقارنة بالحيوانات المزرعية الأخرى وقد تصل إلى نسبة عالية جداً عند تحسن الظروف البيئية المتمثلة بالغذاء والحرارة والرطوبة (Arthur & Al - Rahim, 1982).

يحصل البلوغ الجنسي في النوق بعمر (3-4) سنوات (Shwartz, 1992)، لكنها لا تُلقح إلا بعد اكتمال النمو الجسمي في عمر (5-6) سنوات (Matharu, 1966) وتعد النوق حيوانات ذوات دورات شبق منتظمة ومتعددة خلال الموسم الواحد ومدتها (20-23) يوماً وتبقى الإناث في حالة الشبق مدة (5-7) أيام (الجنابي والجيلي، 1990)، ويتراوح طول مدة الحمل بين (12-13) شهراً (Matharu, 1966)، وبينت بعض الدراسات إن الاختلاف في طول مدة الحمل يُعزى إلى عدة عوامل منها: الشهر الذي تحدث فيه الولادة ووزن المولود الموافق للولادة (Sharma & Vyas, 1971) وطريقة الرعي وعدد التزاوجات خلال مدة الدورة التكاثرية (Nova, 1970) وعدد مرات الحمل

(Arthur et al., 1984)، ومستوى التغذية (Yagil & Etzion, 1984)، وموسم الحمل (Elias et al., 1991) في حين يذكر (El-Wishy, 1986) أنه ليس هناك تأثير معنوي لجنس الجنين أو شهر حدوث الولادة على طول مدة الحمل، ووجد إن التزاوج الثاني أو الثالث بعد 6 ساعات أو 24 ساعة من التزاوج الأول لا يتسبب في زيادة جديدة لمستوى هرمون LH مما يعني أن التزاوج الأول يستنزف الخزين من هرمون LH الموجود في الغدة النخامية (Tibary & Anouassi, 1997) وتلد النوق غالباً مولوداً كل عامين وتعتبر (ست ولادات) للإناث العدد الذي يمكن الحصول عليه خلال العمر الإنتاجي أما التوائم فهي نادرة الحدوث لقلة حصول إِباضتين في وقت واحد وبالتالي انعدام احتمالية تلقيح بيضتين في نفس الوقت، وتستمر الإناث بالإنجاب إلى

عمر (20) سنة وهي بهذا تعتبر ذات كفاءة تناسلية منخفضة أما نسبة المواليد الذكور والإناث فهي بحدود 50% (الجنابي والجليلي، 1990).

من الجدير بالذكر هنا إن الفعالية المبيضية لا تختلف كثيراً بين المبيض الأيمن والأيسر وعلى الرغم من ذلك فإن 99% من الحمل يحدث في القرن الأيسر من الرحم ووجد إن الجنين لا يبقى في القرن الأيمن أكثر من 40 يوماً ثم ينفق (Arthur et al., 1985 ; Wilson, 1984 ; Musa & Abu – Sineina, 1978), وهذا ما يشير إلى كثرة هجرة البيوض من المبيض الأيمن إلى الأيسر أو حتى هجرة الأجنة في الحمل بنسبة 42.7 – 48.8%، من حالات الحمل. (Shalash, 1965 Ghoneim, 1984, Musa & Abu – Sineina, 1976), ولكون المبيض الأيسر أكثر نشاطاً نسبياً من الأيمن فإن القرن الأيسر أكبر من الأيمن بعكس المجترات الأخرى وتكثر بين النوق (عندما يكون الذكر عقيماً) ظاهرة الحمل الكاذب Pseudopregnancy الذي يستمر حوالي 30 يوماً، ومن علامات الحمل رفع الذيل عند تقرب الذكر وزيادة حجم البطن وتغير لون البول إلى داكن (الجنابي والجليلي 1990).

أما علامات الولادة فهي انعزال الناقة عن القطيع، عدم الراحة، نمو الضرع، وانبساط الرباط العجزي الوريكي Sacro – ischiatic Ligament، وتوسع عنق الرحم (Musa, 1983)، وذكر كل من حسن (2000) وشكر (2004) أنه يمكن إجراء عمليات إنضاج بويضات النوق خارج الجسم In vitro ضمن ظروف مختبرية قياسية باستخدام أوساط زرعية خاصة بصورة أكفا من بويضات الحيوانات المزرعية الأخرى.

أما الذكور فإن عمر البلوغ الجنسي فيها هو (3-4) سنوات، وتصل إلى أقصى قدرتها التناسلية عند عمر 5-6 سنوات وتستعمل للتلقيح لمدة قد تستمر سبع سنوات وتميل قدرته للتدهور بعد 15 سنة من عمره (El – Naggar & Rath, 1990)، وتختلف النطف في ذكور الجمال عنها في الحيوانات المزرعية الأخرى بصغر حجمها وقلة عددها (مراد، 1980).

## Femal Reproductive System For *C. dromedarius*

### 1-7-2 المبايض Ovaries

يوجد زوج من المبايض في الناقة تقع في الجزء الخلفي من المنطقة القطنية أو أمام حافة الحوض في الإناث غير الحوامل (Abdalla, 1960)، أما في الحوامل فيكون موقعها بطنياً ويمكن سحبها إلى الأمام أو الخلف بطريقة الجسّ (Skidmore, 2000a) Palpation، وتمتاز المبايض بشكلها البيضوي العنقودي لكثرة الجريبات المبيضية على سطحها (فتح الله، 1990)، فضلاً عن وجود الأجسام الصفرة مما يعطيها شكل غير منتظم لسطحها (Rath & Merkt, 1990)، أما لونها فيتراوح بين الأحمر الفاتح إلى اللون الوردي (Shalash, 1965)، وبينت عدة دراسات إن أبعاد المبيض تبلغ (3-4) سم طولاً و(1.5 – 2.9) سم عرضاً و(0.5 – 1.5) سم سمكاً (Rath & Merkt, 1990; Abdalla, 1965; Arthur et al., 1985; Merkt, 1990)، ويمتلك كل مبيض رباطاً واضحاً يمتد من الجزء الظهري للرباط العريض Broad ligament من نهاية قرن الرحم وحتى منطقة السرة Hilus ويحيط بالمبيض جيب مخروطي الشكل يشكل مع المساريق المبيضية جراب زلاحي Bursa يحتوي المبيض (Arthur et al., 1985).

تحتوي مبايض النوق عدد من جريبات كراف Graafian Follicles في مراحل مختلفة من النمو حتى في حالة وجود جسم أصفر فعال وتنتشر على الحافة البطنية الحرة للقطب الأمامي للمبيض أو على السطح الجانبي Lateral للقطب الخلفي فضلاً عن السطح الأنسي Medial surface المحيط بالسرة وهذا التوزيع الواسع يشير إلى إمكانية حدوث الإباضة في أي موقع من المبيض (Shalash, 1965)، ويمكن تمييز أربعة أنواع من الجريبات المبيضية خلال موجة التغيرات الجريبية: جريبات صغيرة نامية (Small Growing Follicles)، جريبات قبل الإباضة ناضجة (Mature Pre-ovulatory Follicles)، جريبات متحللة (Regression Follicles) وجريبات غير إباضية كبيرة (Large Anovulatory Follicles) (Tibary & Anouassi, 1996; Anouassi, et al., 1994) ونتيجة لتداخل الموجات الجريبية مع بعضها فإن العديد من الجريبات المختلفة ممكن أن تتواجد على نفس المبيض وفي نفس الوقت (Tibary & Anouassi, 1997; Skidmore et al., 1996)، أما أقطار الجريبات فقد أشارت الدراسات إلى إن الجريبات الصغيرة النامية تظهر كمجموعة بعدد يختلف من (4-8) جريبات وبقطر (2-4) ملم

ويزداد قطر الجريب بمعدل (1-0.5) ملم يومياً إلى أن يصل 8 ملم في حين يظهر الجريب قبل الاباضي الناضج بقطر (10-22) ملم وقد يصل إلى 25 ملم ويبقى عدة أيام (Kumar, Shalash, 1987) et al., 2001 Skidmore, 2000b Tibary & Anouassi, 1996 Skidmore, et al., 1996 وبينت بعض الدراسات أن الجريبات الناضجة ممكن أن تكون أكبر من 30 ملم (EI- Wishy, 1988 EI- Wishy & Homeida, 1984) في حين أشارت دراسات أخرى إلى أن الجريبات ذات القطر الأكبر من 22 ملم تعتبر جريبات غير اباضية بسبب عدم استجابتها للمحفزات الاباضية (Tibary & Anouassi, 1996 Skidmore, et al., 1996 Anouassi, et al., 1994) بينما ذكر Skidmore (2000a) أن الاباضة لا تحدث في الجريبات الأصغر قطراً من 9 ملم ولكنها تزداد لتصل (85%) في الجريبات بقطر (10-19) ملم لتهبط إلى (12.5%) في الجريبات بقطر (20-29) ملم ولا تحدث إباضة في الجريبات ذات القطر الأكبر من 30 ملم. أما الجريبات الصغيرة المتحللة فتظهر بشكل بقع سوداء أو بنية غامقة بقطر (1-3) ملم (EI- Wishy & Homeida, 1984)، أما أقطار الجريبات غير الإباضية الكبيرة فتتراوح من (25-90) ملم وقد عدتها بعض الدراسات بأنها حالة تكيس (Skidmore, 2000b Tibary & Anouassi, 1997 EI- Wishy, 1988). تحتوي الجريبة الناضجة على سائل جريبي ذو لون اصفر في البداية يتحول فيما بعد إلى اللون الأحمر،

وتحتاج جريبة كراف لتصل إلى النضج الكامل مدة من الزمن تختلف بين الأفراد في النوع الواحد في دورات تكاثرية مختلفة وتقدر بمعدل ستة ايام وبمدى (2-14) يوماً ثم تتحلل خلال ثمانية أيام أو (7-10) أيام (Musa & Abu- Siniena, 1978) ويُطلق على هذه المدة الزمنية من بداية نمو الجريبة وصولاً إلى حجمها الأقصى ثم تحللها مصطلح الموجة الجريبية Follicular Wave وليس مصطلح دورة الشبق (Shalash, 1980).

أما الجسم الأصفر Corpus Luteum فإنه يتكون عند حدوث الإباضة المستحثة بعملية الجماع وهذا يعني وجوده في الإناث الحوامل فقط وقد يتواجد في حالات فشل الحمل (Arthur et al., 1985) والربيعي (1998) ويتميز في بداية الحمل بشكله الكروي أو المستطيل وذو لون بني وناعم الملمس ويتغير لونه إلى الرمادي الأزرق أو الرمادي الأبيض (Rath & Merkt, 1990 ; Shalash, 1965) أما قطر الجسم الأصفر فيصل في اثناء الحمل إلى 2.6 سم (Arthur et al., 1985) ويصل وزنه إلى (4.9 ± 1) غرام (الحلي، 2002) ويمكن ملاحظة جسمين أصفرين أو حتى ثلاثة في المبيض الواحد في الوقت نفسه (Musa, 1969) فضلاً

عن وجود أجسام صفراء في مراحل مختلفة من الانحلال تعود لإباضات سابقة (Arthur et al., 1985) أما المدة الزمنية اللازمة لنمو الجسم الأصفر ونضجه فهي (5-10) أيام ويبقى فعالاً لمدة ثلاثة أيام ويتحلل عند عدم حصول إخصاب ناجح خلال (10-12) يوماً (Chen & Yuen, 1984 و الربيعي 1998). ولاحظ Elias وآخرون (1984) إن الجسم الأصفر لا يثبط نمو الجريبات أثناء الحمل.

## 2-7-2 قناة البيض (قناة فالوب) Fallopian Tube

وهي زوج من القنوات الواصلة بين المبايض والرحم تبدأ بالقرب من المبيض على شكل قمع مهبب Infundibulum تتحرك عند الإباضة لتلقف البيضة عند نزولها (العاني، 1997) ويبلغ طول القناة حوالي (25-28) سم (Wilson, 1984) وتنتهي عند قرني الرحم الأيمن والأيسر بفتحتين ضيقتين ومدببتين على شكل حلمتين (Nova, 1970)، ويزداد طول قناة البيض أثناء الموسم التناسلي وبشكل معنوي (الربيعي، 1998).

## 2-7-3 الرحم Uterus

يقع الرحم بمستوى الفقرة القطنية السابعة في التجويف البطني وهو من النوع المسمى ثنائي القرون Bicornate ويتصل بالجدار الحوضي والمبيض بواسطة الرباط العريض Broad Ligament ويحتوي كل رباط على عضلة ملساء وأعصاب وأوعية مجهزة للرحم، أما جسم الرحم فهو قصير يتفرع منه قرني الرحم ويكون القرن الأيسر أطول من الأيمن (Joshi et al., 1978; العاني، 1997) حيث يبلغ طول القرن الأيسر (22-24) سم والأيمن (13-15) سم (Arthur et al., 1985) ويضيق القرنان عند امتدادها للأمام مما يعطي شكلاً وسطاً ما بين حرفي T و Y ويظهر قرني الرحم متحدين خارجياً أما داخلياً فيوجد حاجز وسطي بينهما (Wilson, 1984; Shalash, 1965) وتمتلك بطانة الرحم طيات طويلة على شكل ارتفاعات غير منتظمة تكون واضحة أكثر من القرن الأيمن (Musa, 1969 والربيعي، 1998) أما لون الرحم فإنه ما بين الأحمر الفاتح إلى الأحمر المبيض (Joshi et al., 1978).

يقع عنق الرحم Cervix خلف الفقرة القطنية السابعة مباشرة ويتميز بكونه منبسطة من وجهيه العلوي والسفلي وبشكل قناة يبلغ طولها تقريباً 3.5 سم وقطرها 5.5 سم وتتميز أغشية القناة بطولها حتى تتجمع لتشكّل (3-4) طيات عرضية تساعد على غلق الرحم

(Joshi et al., 1978) لمنع دخول الجراثيم عدا وقت الشبق وعند الولادة، ويفرز عنق الرحم مواد مخاطية ذات قوام ثخين تشكل سدادة له في أثناء مدة الحمل (العاني، 1997).

## 2-7-4 المهبل Vagina

ويتميز بتكوينه الحلقي الشكل، وهو عضو مطاطي أحمر اللون يبلغ طوله تقريباً 30 سم ويحتوي في جدرانه على طيات من الغشاء المخاطي بشكل دائري وطولي (Tayeb, 1950) وتنتشر في جدرانه قنوات Gartner canal وغدد Barthedini glands (EL-Naggar & Rath, 1990).

## 2-7-5 الدهليز Vestibulum

ويحتوي على بظر Clitoris صغير وفتحة بولية صغيرة أما الأليل فهو قصير ويُفتح في مركز قاع الدهليز وغشاء البكارة أثري يؤشر الحد الفاصل بين الدهليز والمهبل (Wilson, 1984) ويبلغ طول الدهليز حوالي 8 سم (El-Naggar & Rath, 1990).

## 2-8 فسلجة التناسل في النوق Physiology of Reproduction in the femal camel

ذكر فيما سبق إن التغيرات الوظيفية والتركيبية والسلوكية التي تحدث ضمن إيقاع زمني واضح بين اباضة (دورة جنسية) وأخرى يُطلق عليها مصطلح الموجة الجريبية Folicular Wave بدلاً من مصطلح دورة الشبق Oestrus cycle (ص12) (Shalash, 1980) لأن الفعالية المبيضية خلال هذه الموجة (الدورة) تنحصر بالمتغيرات الجريبية ابتداء بنمو الجريبات على أحد المبيضين أو كلاهما ووصولها مرحلة النضج لتبقى كذلك مدة (5-19) يوماً ثم تتحلل عند عدم حصول التزاوج خلال (7-10) أيام ليبدأ طور جريبي آخر بدون أن يعقبه طور لوتيني لأن النوق حيوانات من نوع مستحثة الاباضة Induced Ovulation (Musa & Merkt, 1990 ; Musa & Abu-Sineina, 1978) وقد أشارت الدراسات إلى إمكانية تقسيم الموجة الجريبية في الإبل إلى أربعة أطوار متصلة كالاتي:

1- طور الجريبات النامية الصغيرة Small growing follicles phase وهي مرادفة لطور ما قبل الشبق Proestrus.

2- طور الجريبات الناضجة Mature follicles phase وهي مرادفة لطور الشبق Oestrus.

3- طور الجريبات المتحللة Regression follicles phase وتحصل عند عدم حصول التزاوج.

4- طور الجريبات غير الاباضية Anovulatory follicles phase أو انعدام النشاط الجريبي (Skidmore, 2000a; Musa & Merkt, 1990) وشكر (2004).

وتختلف أطوال الموجة الجريبية من موقع جغرافي إلى آخر حيث يتراوح طولها من 23.4 يوماً في الهند (Joshi et al., 1978) و 24.2 يوماً في مصر (Wilson, 1984) إلى 28 يوماً في السودان، أما أطوال الأطوار المختلفة؛ فالطور الجريبي النامي يستمر 6 أيام والطور الجريبي الناضج (4-6) أيام ويستغرق طور الجريبات المتحللة (7-10) أيام وطور انعدام النشاط الجريبي حوالي 6 أيام (Musa & Abu -Sineina, 1978) في حين بيّنت دراسة أخرى أجريت باستخدام التخطيط فوق الصوتي (Ultrasonography) أن أطوال الأطوار الجريبية بعد تقسيم الدورة إلى ثلاثة أطوار كانت كالآتي: **طور النمو** Growth phase ويستغرق  $(0.5 \pm 10.5)$  يوماً و**طور الانحلال** Regression phase ويستغرق  $(0.8 \pm 7.6)$  يوماً و**النضوج** Mature phase ويستغرق  $(0.8 \pm 11.9)$  يوماً (Skidmore et al., 1996) وتحدث الإباضة بعد (48) ساعة من التزاوج ويمكن تحفيزها بواسطة حقن الهرمون المصفر Luteinizing Hormone بالعضلة (Wilson, 1984) وقد يستمر الشبق في حالة غياب الذكور لمدة اسبوعين (Musa and Abu-Sineina, 1978).

عموماً أن النشاط الجريبي يكون موسمياً (Seasonal) إذ يزداد في بعض أشهر السنة ويقل في أخرى متأثراً بالظروف المحيطة بالحيوان كدرجة الحرارة والرطوبة والغذاء، ففي فلسطين لوحظ أن أعلى مستوى لنشاط المبايض يكون خلال الأشهر من تشرين الثاني إلى آذار وهي فترة كثرة النباتات والأعشاب (Elias, et al., 1984) وتُظهر الناقة دورات جريبية متعددة (Polyesturs) خلال أشهر الموسم الواحد وتبعاً للتغيرات الجريبية خلال الدورة نفسها (Arthur and AL- Rahim; 1982 Musa, 1969).

تحدث عملية الإباضة في النوق من خلال حوادث فسلجية (Physiological events) مترابطة بين الجهاز العصبي Neurosystem وجهاز الغدد الصماء Endocrine System فقد وُجد أن التحفيز الميكانيكي لعنق الرحم بطريقة الجس (Palpation) لا يسبب أحداث الإباضة (Elias et al., 1985) في حين أن التحفيز الفيزيائي للعنق خلال الاتصال الجنسي يحدث نبضاً (Impulse) يذهب إلى الحبل الشوكي (Spinal Cord) ثم إلى تحت المهاد (Hypothalamus) لتتحرر منها عوامل يطلق على مجموعها هرمون انطلاق هرمونات مغذية الاقناد (Gonadotropin releasing hormone) الذي ينتقل إلى الفص الأمامي للغدة النخامية (Pituitary Gland) التي تحرر

هرمونين: الهرمون المحفز للجريبات (Follicles Stimulating Hormone)، والهرمون المصفر (Luteinizing Hormone) والذي ينتقل بدوره إلى المبيض لتحفيز الجريبة الناضجة على التمزق وإحداث الإباضة وبذلك يتكون الجسم الأصفر ويستمر في إفراز هرمون الحمل Progesterone لأدامة الحمل (عجام وآخرون، 1981 والعاني، 1997) وقد وجد أيضاً أن حقن السائل المنوي في الرحم أو بلازما السائل المنوي أو الماء أو هرمونات الأنسجة (الموثرينات) (Prostaglandins) لم ينجح في تحفيز إفراز كمية كافية من الهرمون المصفر من الغدة النخامية لأحداث الإباضة (Musa & Abu-Sineina, 1978). وقد ذكر كل من Anouassi, Marie (1987) إن التحفيز في النوق يتأثر بواسطة جرعة من هرمون إنطلاق مغذي الأقناد (GNRH) أو الهرمون المشيمي البشري HCG وأكد (Cooper et al., 1992) التأثير نفسه وبكفاءة عالية عند استعمال (1-3) ملغم من هرمون محفز الجريب FSH في جرعة واحدة لمدة (3 - 6) أيام ثم حقن HCG أو GNRH, وقد ذكر كل من Tibary وAnouassi (1997) أنه عند وضع الذكور تحت ظروف مثالية (حرارة 30°م ورطوبة 40%) فإن التناسل يحصل وكذلك الحمل حتى في الصيف إلا أن جميع الأجنة تموت خلال 45 يوماً من الحمل بسبب ظروف الصيف القاسية، وذكر أيضاً أن النوق من نوع Bactrian في الصين ينتهي موسمها التناسلي في منتصف شهر ميسان اعتماداً على قلة النشاط التناسلي في الذكور وليس على النشاط المبيضي للإناث، وهذا كله يؤكد أن استجابة التبويض في النوق تكون نتيجة عمل مجموعة محفزات منها عوامل كيميائية كالموثرينات في بلازما السائل المنوي واستجابة عصبية هرمونية نتيجة الاتصال الجنسي (Skidmore et al., 1996).

تمت الإشارة إلى أن الفعالية المبيضية لا تختلف بين المبيضين الأيمن والأيسر لكن 99% من حالات الحمل تحدث في القرن الأيسر (ص10) وقد علل بعض الباحثين هذه الظاهرة على أساس إن القرن الأيمن لا يستطيع اسناد الحمل لأكثر من (50) يوماً لكونه غير مهيء نسجياً وإن حصول نمو متكامل للسخذ أمر من المستحيل تحقيقه في هذا القرن ولوحظ أن نمو جنين مفرد طبيعي في القرن الأيسر يؤدي إلى امتداد الغشاء المشيمي اللقائقي (Allantoic chorionic membrane) إلى داخل القرن الأيمن ويشكل علاقة نسجية طبيعية كما هي العلاقة في القرن الأيسر (Arthur & AL- Rahim, 1982 والربيعي، 1998).

## 2-8-1 هرمونات التناسل والتغيرات الهرمونية

## Reproduction Hormones and Hormonal Changes

يفرز الفص الأمامي النخامي معقد الهرمونات مغذية الاقنـاد Gondotropin Hormones تحت سيطرة عوامل انطلاق تحت المهاد Releasing Factores وبوساطة آلية التغذية الاسترجاعية Feed- Back mechanism ويضم هذا المعقد هرمونين رئيسيين هما: الهرمون المحفز للجريب (FSH) Follicle stimnulating hormore والهرمون المصفر (LH) Luteinizing hormone وهما عبارة عن بروتينات سكرية تتألف من وحدتين ألفا  $\alpha$  وبيتا  $\beta$ ؛ وحدة ألفا عبارة عن سلسلة مستقيمة مكونة من 89 حامضاً أمينياً مرتبطة بخمسة جسور ثنائية الكبريت أما الوحدة بيتا التي تعود إليها خصوصية الهرمون فتتألف من 115 حامضاً أمينياً وتحتوي على الكربوهيدرات التي تزيد من فعالية الهرمون وذلك بابطاء ايضه، ويبلغ الوزن الجزيئي لهرمون FSH تقريباً 32000 دالتون وعمر النصف له يتراوح من (2-4) ساعات ويعمل على نمو وتطور الجريبات من المراحل الأولى إلى مرحلة ما قبل التبويض ويحفز الخلايا الحبيبية Granulosa cells ويحدث تغيرات حيوية منها زيادة استهلاك الأوكسجين وزيادة تصنيع البروتين خاصة في الغلاف الجريبي ويشترك مع الهرمون المصفر في تحفيز صنع السيترويدات الجنسية مثل الاستروجين، أما هرمون LH فيبلغ الوزن الجزيئي له حوالي 40000 دالتون وعمر النصف فيه حوالي 30 دقيقة ويعمل على إحداث الإباضة وتكوين الجسم الأصفر وزيادة سرعة جريان الدم إلى المبيض وزيادة وزن المبيض (عجام وآخرون، 1981 ومحي الدين وآخرون، 1991).

ومن هرمونات التناسل الأخرى هرمون المودق Oestrogen وهو مجموعة من المركبات (estriol estradiol - 17 $\alpha$ , estradiol - 17  $\beta$ , estrone) التي تشكل هرمونات جنسية انثوية تصنع من تمثيل الاندروجينات في قشرة الكظر والمبيض والسخذ حيث يفرز من خلايا القراب الداخلي Theca interna للجريبات المبيضية ومن خلايا القراب الصفراوية Theca lutein cells للجسم الأصفر ويفرز بكميات قليلة من الغدة الكظرية والسخذ ويعد Estradiol - 17 $\beta$  الاستروجين المبيضي الرئيسي الأكثر فعالية من غيره وله تأثيرات فسلجية عديدة منها زيادة فعالية الخلايا الافرازية والخلايا المهدبة المبطنة لقناة البيض وزيادة عدد خلايا بطانة الرحم وإظهار السلوك الشبقي Oestrus Behavior والصفات الجنسية الثانوية فضلاً عن تأثيره الابتنائي في البروتينات وتقليل تركيز الكوليسترول في البلازما ونعومة الجلد وجعله أكثر وعائية وإظهار

السلوك الشبقي من خلال تأثيره في بعض الخلايا العصبية لغدة تحت المهاد ( Austin & Short, 1973).

ومن الهرمونات التناسلية **هرمون الحمل** Progesterone وهو ستيرويد يفرزه الجسم الأصفر والسخذ يتراوح عمره النصفى (22-36) دقيقة ويعمل مع الاستروجينات في تهيئة بطانة الرحم لاستقبال الجنين ويعاكسها في تأثيره على الخلايا العضلية للرحم إذ يقلل من تهيجها وحساسيتها للاوكسيتوسين (هرمون معجل الولادة) المفرز من النخام العصبى ويعد البروجستيرون مولداً للحرارة Thermogenic ويحفز عملية التنفس وتثبط الجرعة العالية منه افراز الهرمون المصفر ويُظهر صفات الأمومة وله تأثير مقوض معتدل في بروتينات الجسم ويحفز نمو الفصيصات والأسناخ في غدد الثدي ويستعمل في توحيد الدورات الشبقية ( Oestrus Synchronization) في إناث الحيوانات وله تأثير اندروجيني عند استخدامه كمانع ومثبت للحمل (عجام وآخرون، 1981 والكعبى، 1999).

ومن هرمونات التناسل **الهرمون المرخي** Relaxin وهو هرمون بروتيني ذائب في الماء يفرز أواخر الحمل من الجسم الأصفر بصورة رئيسية ومن الرحم ومن السخذ ويعمل على إرخاء الارتفاق العاني Pubic symphysis والمفاصل الحوضية وتوسيع عنق الرحم عند الولادة (Guyton, 1986).

لقد بين Martin وآخرون (1983) إن ارتفاع مستوى هرمون المودق في الجريب الناضج يؤدي إلى تثبيط افراز الهرمون المحفز للجريب FSH وبدء تأثير الهرمون المصفر LH وأوضح Towhidi وآخرون (2001) إن تركيز الاستروجين في دم الجمال العربية يصل إلى  $(\pm 26.83)$  بيكوغرام / مل عند عمر ثلاث سنوات و  $(\pm 28.0 \pm 3.3)$  بيكوغرام/مل عند عمر أربع سنوات أما تركيز هرمون البروجسترون فيبلغ  $(\pm 0.55 \pm 0.003)$  نانوغرام /مل عند عمر ثلاث سنوات و  $(\pm 0.75 \pm 0.003)$  نانوغرام/مل عند عمر أربع سنوات أما الهرمون المصفر فيبلغ  $(\pm 1.85 \pm 0.24)$  نانوغرام/مل عند عمر ثلاث سنوات و  $(\pm 2.25 \pm 0.3)$  نانوغرام/مل عند عمر أربع سنوات.

أما التغيرات الهرمونية فقد أشارت الدراسات إلى أن مستوى هرمون LH في بلازما الدم يزداد بعد الساعة الأولى من الجماع ليصل أعلى مستوى له من (2.9-19.1) نانوغرام/مل بعد (3-2) ساعات ويبدأ بالهبوط في الساعات الستة اللاحقة ( Marie & Anouassi, 1986 Marie & Anouassi, 1987)، أما مستوى هرمون FSH فإنه يميل إلى الزيادة في اليوم (4-

(3) بعد الجماع (Anouassi, et al., 1987) ويصل مستواه إلى (0.2135 و 0.1515) نانوغرام/مل في مصل النوق ذوات المبايض الفعالة وغير الفعالة على التوالي (Hegaz, et al., 2004).

بينت إحدى الدراسات وجود تفاوت في مستوى هرمون البروجسترون إذ أنه يزداد بعد (2-5) أيام من الإخصاب ثم ينخفض حتى اليوم الثلاثين من الحمل ثم يعود ليرتفع ويصل أعلى معدلاته عند اليوم 150 من الحمل، بعدها ينخفض خلال المراحل التالية من الحمل حتى الولادة (Elias et al., 1984) وقد عزى الباحثون انخفاض مستوى الهرمون عند اليوم الثلاثين من الحمل إلى وجود الجريبات المبيضية الفعالة خلال هذه الفترة كما إن وجود الأجسام الصفر أثناء الحمل يكون غير قادر على منع هذا النشاط الجريبي (Shalash, 1965) أما في النوق غير الحوامل فقد أشارت الدراسات إلى إن غياب التزاوج والحمل يبقي تركيز البروجسترون منخفض (أقل من 1 نانوغرام/مل) (Marie & Anouassi, 1986) وبعد الجماع يبقي تركيزه منخفضاً لمدة (3-4) أيام بعد الإباضة ويبدأ بالارتفاع التدريجي ليصل أعلى مستوى له (3 نانوغرام/مل) عند اليوم (8 أو 9) ويحدث له انخفاضاً حاداً في اليوم (10 أو 11) ليصل أقل من (1 نانوغرام/مل) في الناقة غير الحامل (Skidmore, et al., 1996).

أما هرمون الاستروجين ( $17\alpha$ -Oestradiol) فقد بين Elias وآخرون (1984) إن أعلى مستوى له في مصل الدم في الناقة غير الحامل يكون في طور الجريبات الناضجة ويستمر لمدة ( $1.83 \pm 2.9$ ) يوماً من مدة الطور كما بين أيضاً إن مستواه يرتفع فجأة عند الشهر العاشر من الحمل ويستمر حتى الشهر الثاني عشر ليصل إلى أعلى مستوياته ثم ينخفض تدريجياً حتى يوم الولادة، ويكون مستواه منخفضاً جداً في غير موسم التناسل. وقد ذكر Skidmore (2000a) إن زيادة قطر الجريب ترافقها زيادة تركيز الاستراديول في الدم من ( $0.4 \pm 25.0$ ) بيكوغرام/مل إلى ( $1.8 \pm 39.0$ ) بيكوغرام/مل عند بلوغ قطر الجريب (1.7) سم وعند تجاوز قطر الجريب (2) سم فإن مستوى الاستراديول يهبط إلى مستواه الأساسي (25.0) بيكوغرام/مل ويبقى كذلك لحين نمو الموجة الجريبية اللاحقة، أما أثناء الحمل فقد ذكر كل من Anouassi وTibary (1997) أن مستوى الاستروجين يزداد في اليوم (18-20) بعد الجماع ويظهر اختلافات كبيرة خلال أول ثلثين من الحمل؛ إذ يبدأ تركيزه بالزيادة بعد (20-25) يوماً من الإباضة ليصل قمته (100) بيكوغرام/مل في الأيام (60-70) من الحمل، ووجد أن تركيزه يكون عالياً جداً في السائل اللقائقي (Allantoic Fluid) عند الولادة (Elias, et al., 1984) وقد فسر Skidmore وآخرون (1996) الزيادة في تركيز

الاستروجين في دم الأم والسائل اللقائقي عند الشهر الأخير من الحمل من خلال زيادة تحويل مركب (17  $\beta$ -hydroxy progesterone) إلى استروجين بواسطة أنزيم (17  $\beta$ -hydroxylase). وجد الدليمي (2007) في دراسته للمحتوى الهرموني في سوائل الجريبات المبيضية خلال فصول السنة المختلفة إن ازدياد حجم الجريب يصاحبه زيادة في تركيز هرموني الاستروجين والبروجسترون ولم يكن للفصل تأثير على تراكيز هذين الهرمونين ووجد أيضاً ازدياد تركيز الهرمونين مع تقدم الحمل في النوق الحوامل أما في غير الحوامل فقد وجد زيادة في تركيز هرمون الاستروجين وانخفاض تركيز هرمون البروجسترون مع تطور الجريبات غير الإباضية إلى جريبات إباضية.

ذكر الربيعي (1998) أنه لا توجد دراسات كثيرة تتعلق بطبيعة التغيرات الهرمونية المصاحبة للفعاليات التكاثرية المختلفة في النوق وعلى الرغم من ذلك فإن الدراسات التي أجريت في العشرين سنة الأخيرة في هذا المجال قد اثمرت في توضيح طبيعة بعض التغيرات الحاصلة في معظم الهرمونات التكاثرية.

## الفصل الثالث

### المواد وطرائق العمل

### **Materials and Methodes**

## الفصل الثالث

### المواد وطرائق العمل Materials and Methodes

#### 1-3 موقع الدراسة Study site

أجريت هذه الدراسة في مختبرات الكيمياء السريرية والتحضيرات النسجية والتحليلات المرضية في مستشفى الحكيم والصدر التعليمي والمختبرات الأهلية في النجف الأشرف، وقد تمت المباشرة الفعلية بها في 10/7/2004، وانتهت في 30/11/2006 لصعوبة حصول العينات وبعض الظروف الأمنية، أما عينات الدراسة فقد تم استحصالها من الحيوان بعد ذبحه مباشرة في مجزرة النجف الأشرف في أوقات مبكرة من الصباح.

#### 2-3 الحيوانات المستعملة Animals used

استعملت في هذه الدراسة نوق عراقية صحراوية *Camelus dromedarius* غير حوامل تنتشر أغلبها في البادية الجنوبية بعد التأكد من سلامتها قبل الذبح (عن طريق اجراء فحص عام لها من خلال درجة الحرارة والتنفس، وخلوها من التشوهات الخلقية) وطبيعة تغذيتها وتربيتها وطريقة رعيها بمعونة أحد الأطباء البيطريين ومعلومات الراعي نفسه والمشاهدة العيانية ومما ساعد في ذلك وجود ساحات كبيرة لتربية الحيوانات بجانب المجزرة وقد استبعدت النوق التي تجلب من المناطق الوسطى للقطر لعدم التأكد من طريقة رعيها، وأن كثرة عمليات ذبح النوق المريضة والهزيلة خلال فصول السنة عموماً وقلة ذبح الحيوانات خلال فصل الصيف خصوصاً لانخفاض أعدادها واعتزاز الراعي بها لتهيئتها لفصول التناسل القادمة فضلاً عن كثرة عمليات التصدير غير الشرعية ورفض اعطاء عينات دم من الحيوانات الحية، كل ذلك حدد من أعداد النوق المستحصلة للدراسة وعمرها إذ بلغ عدد الحيوانات المستعملة 130 ناقة بعمر ثلاث سنوات وقد اختير هذا العمر لكونه عمر البلوغ الجنسي فضلاً عن عما ذكر في أعلاه، وقد تم التأكد من العمر بطريقة فحص الأسنان (الجنابي والجليلي، 1990).

### 3-3 المواد الكيميائية Chemical Materials

- 1- الفورمالين الملحي 10% Formal Saline.
- 2- سترات الصوديوم 3.37% Sodium Citrate.
- 3- محلول هيدوكسيد الصوديوم (0.6 molar) NaOH.
- 4- محلول البومين البقر Bovin albumin.
- 5- محلول البايوريت Biuret المكون من:  
(NaOH 0.6 mmol/L, C<sub>4</sub> H<sub>4</sub> KNaO<sub>6</sub> 36 mmol/L, KI 30 mmol/L, CuSO<sub>4</sub> 12 mmol/L)
- 6- كحول الإيثانول المطلق Absolute ethanol.
- 7- كلوريد الحديد FeCl<sub>3</sub>.
- 8- حامض الكبريتيك المركز H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.
- 9- كوليسترول قياسي Standard Cholestrol.
- 10- صبغة الهيماتوكسيلين نوع Haris Haris heamatoxylene.
- 11- صبغة الايوسين الكحولية 1% Ethanol eosin.

### 4-3 جمع العينات Collection Of Samples

استحصلت العينات من الحيوان بعد ذبحه مباشرة في المجزرة Slaughter house وفي أوقات مبكرة إذ كان جمع العينات في الشتاء بعد الساعة السابعة صباحاً وفي الصيف بعد الساعة السادسة صباحاً وشملت العينات: عينتين اثنتين من الدم تضم عينات دم غير متخثر وعينات دم متخثر، وقرني الرحم بعد تحديد حدود كل قرن ونُقلت إلى المختبر مع التأكيد على أن الزمن المستغرق من بدء جمع العينات لحين وصولها المختبر حوالي (3-4) ساعات.

### 1-4-3 عينات الدم Blood Samples

قُسمت عينات الدم على قسمين: عينات دم غير متخثرة Anticoagulant Samples وضعت في أنابيب حجم 5 مل تحتوي مانع تخثر الاثيلين ثنائي المجموعة الأمينية رباعي حامض الخليك Ethylen Diamine Tetracetic acid (EDTA) بنسبة (1/5) وقُلبت الأنبوبة عدة مرات للمساعدة في امتزاج مانع التخثر مع الدم الذي ملأ نصف الأنبوبة، أما العينات المتخثرة Coagulant

Samples فقد جُمعت في انابيب اختبار Serum Tubes سعة 10 مل معقمة ونظيفة وغير حاوية على مانع تخثر ومُلئت ثلاثة أرباعها بالدم (7 مل) ونُقلت إلى المختبر.

### 2-4-3 العينات النسجية Tissue Samples

وضُعت عينات قرني الرحم الأيمن والأيسر كل على حدة في عبوات خاصة معلمة تحتوي محلول الفورمالين الملحي (10% Formal Saline) لغرض التثبيت (Fixation) ونُقلت إلى المختبر وتُركت لمدة (24-48) ساعة بعدها مررت في سلسلة تحضير الشرائح النسجية. وقد تم التعرف على حدود كل قرن من خلال متابعته ابتداءً من اتصال النهاية الرحمية لقناة البيض وحتى فتحة اتصاله مع جسم الرحم. وقد أُختير هذا العضو من دون الأعضاء التناسلية الأخرى لدراسة مكان انغراس البويضة المخصبة ومعرفة أسباب حصول الحمل (من خلال الدراسة النسجية) في الجهة اليسرى من الرحم دون الجهة اليمنى.

### 5-3 مخطط البحث Research Design

أُخذت عينات الدم غير المتخثر إلى المختبر لإجري عليها حساب معدل تثفل خلايا الدم الحمر (Erythrocytes Sedimentation Rate (ESR)، أما عينات الدم المتخثر فقد وضعت في جهاز النبذ المركزي (Damon / iec) Centrifugation Apparatus وشغل بسرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة خمس دقائق وفُصل المصل بواسطة ماصة ميكانيكية سعة 2 مل ووضع في انابيب اختبار سعة 5 مل وحفظت في المجمدة بدرجة حرارة (-20°م) ثم أجري عليها اختبارات تقدير تراكيز البروتين والكوليسترول وتقدير تراكيز هرمونات المودق (E) Oestrogen (Oestradiol -17β) وهرمون الحمل (p) progesterone والهرمون المصففر (LH) Luteinizing hormone واختيرت هذه الاختبارات لبيان علاقتها بالتناسل خلال فصول السنة ومقارنتها مع نتائج فحص الهرمونات.

أما عينات قرني الرحم فتم حساب طول وقطر كل قرن وأُخذت عينة كل قرن لعمل شرائح نسجية ودراستها تحت المجهر من خلال حساب سمك بطانة القرن وانتشار الغدد الرحمية فيها، علماً أن نتائج هذه الاختبارات جميعها وزعت على اربعة فصول محددة و(12) شهراً.

### 6-3 اختبارات البحث Research Tests

#### 3- 1-6 اختبار معدل تثفل خلايا الدم الحمر

#### Erythrocytes sedimentation Rate Test (ESR)

أخذ 1 مل من الدم غير المتخثر وُخلط مع 0.25 مل من مادة سترات الصوديوم Sodium citrate المانعة للتخثر بتركيز 3.37% فأصبحت النسبة النهائية بين الدم والسترات 4:1 ثم سُحب الخليط بماصة أنبوبية نوع Westergren Tube ووضعت بصورة عمودية في قاعدة خاصة Rack وتركّت لمدة ساعة بدرجة حرارة المختبر ثم قرأ معدل تثفل الخلايا مقاساً بوحدة ملم/ ساعة (Lewis et al., 2001).

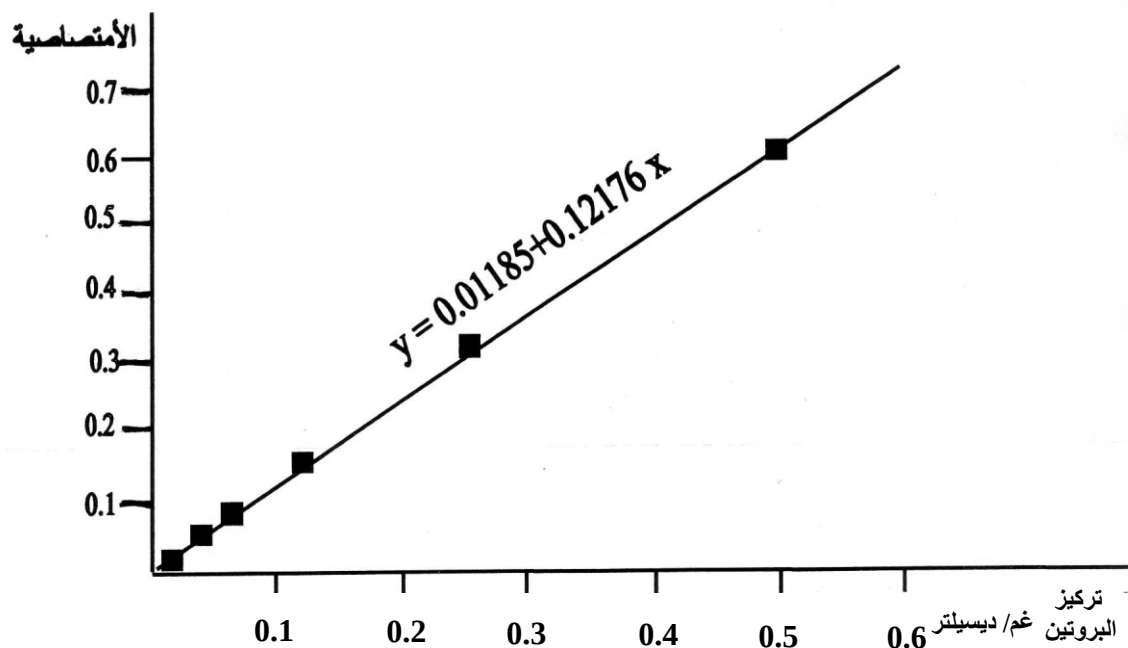
#### 3- 2-6-3 تقدير التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم

#### Estimation of total serum protein

أعتمدت طريقة Biuret method (Bishop et al., 1985) لتقدير التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم من خلال عمل منحنى قياسي يبين العلاقة بين تركيز البروتين والامتصاصية Absorption (شكل رقم 1) وذلك بتحضير محلول بروتين قياسي من البومين البقر Bovin albumin بتركيز (0.5) غم/ديسيلتر بإذابة (0.05) غم في (10) مل من محلول هيدروكسيد الصوديوم NaOH (0.6 molar) وحضرت منه تخفيف مختلفة (0.0156, 0.0312, 0.0625, 0.125, 0.25) غم/ديسيلتر ثم أُضيف (0.1) مل من محلول البروتين بواسطة ماصة ميكانيكية دقيقة إلى (5) مل من محلول البايوريت في أنبوبة اختبار وأُضيف (0.1) مل من الماء المقطر إلى (5) مل من البايوريت في أنبوبة التصفير Blank وتركّت الأنابيب لمدة نصف ساعة بعد مزجها جيداً بجهاز Vortex (Griffin & George Ltd/ Britain) ثم قرأت الامتصاصية لها بواسطة جهاز قياس الكثافة الضوئية Spectrophotometer المطياف (Bausch & Lomb) على طول موجي 540 نانوميتر وتم عمل المنحنى القياسي وأُستخرجت قيمة البروتين الكلي للعينات باستخدام معادلة الخط المستقيم:

$$Y = a + bx$$

$$\text{الامتصاصية} = a + \text{التركيز} * b$$



شكل رقم (1) المنحنى القياسي للبروتين

### 3-6-3 تقدير تركيز كوليسترول مصل الدم

#### Estimation of serum cholesterol

أُعتمدت الطريقة العادية في تقدير تركيز الكوليسترول (Bishop et al., 1985) وذلك بأخذ 0.1 مل من مصل الدم بواسطة ماصة ميكانيكية سعة (1 مل) ووضع في أنبوبة النبذ المركزي وأضيف له 1.9 مل من كحول الاثيانول المطلق وبعد الخلط وضعت الأنبوبة في جهاز النبذ وشغل بسرعة 3000 دورة في الدقيقة لمدة ثلاث دقائق ثم سُحب 0.5 مل من العالق Supernatant وأضيف له 1 مل من كلوريد الحديد  $FeCl_3$  و 1 مل من حامض الكبريتيك المركز  $H_2SO_4$  واعتبرت هذه الأنبوبة أنبوبة الاختبار Test tube ورمز لها بالرمز (T) ثم أخذ 0.5 مل من مادة الكوليسترول القياسي Standard cholesterol وأضيف لها 1 مل من  $FeCl_3$  و 1 مل من  $H_2SO_4$  المركز وخلطت جيداً في أنبوبة اعتبرت أنبوبة الكفاءة Standard tube ورمز لها بالرمز (S) ثم أخذ 0.5 مل من الاثيانول المطلق وأضيف له 1 مل من  $FeCl_3$  و 1 مل من  $H_2SO_4$  المركز وخلط جيداً في أنبوبة اعتبرت أنبوبة التصفير Blank tube ورمز لها بالرمز (B) ثم تركت الأنابيب الثلاثة لمدة 10-15 دقيقة وقرأت الامتصاصية لها بجهاز المطياف الضوئي وعلى طول

موجي 550 نانوميتر، وأدخلت القراءات المعادلة الآتية لاستحصال تركيز الكوليسترول:

$$\frac{T - B}{S - B} \times 200 = mg / 100ml$$

### 4-6-3 تقدير تراكيز الهرمونات Estimation of hormones concentrations

تم تقدير تراكيز هرمونات المودق (E) والحمل (P) والمصفر (LH) بطريقة اختبار Enzyme linked Immuno Sorbant Assay (ELISA) بأستعمال (Kit) خاص وحسب الطريقة المرفقة مع (Kit).

### 7-3 قياس أبعاد قرني الرحم Measurement of uterine horns dimensions

تم حساب طول كل قرن بعد التعرف على حدوده وتعيين القطر الخارجي له باستعمال مسطرة قياس (القدمة) ذات دقة 0.1 من المليمتر (الربيعي، 1988).

### 8-3 التحضير النسيجي Tissue preparation

حضرت المقاطع النسجية حسب الطريقة الموصى بها من قبل (Luna, 1968) فبعد تثبيت العينات (Fixation) في محلول الفورمالين الملحي 10% لمدة (24-48) ساعة تم امرارها بسلسلة من التراكيز المتصاعدة من الكحول الايثيلي (70%، 80%، 90%، 95%، 100%) لمدة ساعتين في كل تركيز وهي عملية الانكاز (Dehydration)، تُبع ذلك عملية الترويق (Clearing) بالزايلين لمدة ساعتين أيضاً ثم التشبييع Infiltration بشمع البرافين بدرجة انصهار تراوحت بين (56-58) °م لمدة ساعتين في جهاز الفرن الكهربائي Oven، بعدها وضعت النماذج في قوالب من شمع البرافين المنصهر وتركت لتتصلب لمدة ساعة ونصف في درجة حرارة الغرفة وهي عملية الطمر (Embedding)، ثم عملية التقطيع (Sectioning) إذ حضرت مقاطع متسلسلة من النموذج باستعمال جهاز المشراح اليدوي Retracting microtome (LKB/Bromma) بدرجة حرارة المختبر وبسمك (6-7) مايكرون ثم وضعت المقاطع في حمام مائي (Tafesa) بدرجة (45-50) °م لمدة دقيقتين وثُبتت على شرائح زجاجية نظيفة باستخدام لاصق هاوبت وثُركت لتجف على صفيحة ساخنة (Photax) بدرجة 37°م لمدة يوم واحد. أما عملية الصبغ (Staining) فقد صُبغت جميع المقاطع بصبغة الهيماتوكسولين هارس - الأيوسين الكحولي، بامرارها بالزايلين لمدة خمس دقائق ثم في سلسلة من التراكيز المنخفضة من الكحول الايثيلي (70%، 95%، 100%)،

50%) لمدة دقيقتين في كل تركيز ثم صبغة الهياتوكسلين لمدة خمس دقائق ووضعت في الكحول الحامضي غطسة واحدة فقط ونُقلت إلى سلسلة متصاعدة من تراكيز الكحول الايثيلي (50%، 70%، 95%) لمدة دقيقتين في كل تركيز ثم الايوسين لمدة دقيقة ونصف تقريباً واستمرت في الكحول (95%، 100%، 100%) بنفس المدة السابقة وأخيراً إلى الزايلين لمدة خمس دقائق ثم أجريت عليها عملية التحميل Mounting باستخدام الكندا بلسم وغطى المقطع بغطاء الشريحة Coverslip وترك ليُجف ثم فُحصت المقاطع باستخدام المجهر الضوئي وأُخذت صور مختلفة لها، وقد تم دراسة ما يقارب 25 مقطعاً لكل قرن موزعة على طول القرن بأخذ معدل ارتفاع خلايا بطانة القرن وباستعمال عدسة Ocular العينية.

### 9-3 التغيرات الفصلية Seasonal Variations

شملت الدراسة متابعة التغيرات الحاصلة في قيم الاختبارات السابقة خلال أشهر السنة وتوزيعها على أربعة فصول و(12) شهراً لمتابعة التغيرات الفصلية والشهرية وقُسمت فصول السنة كما يأتي:-

فصل الشتاء: كانون الأول – كانون الثاني- شباط.

فصل الربيع: آذار – نيسان- أيار.

فصل الصيف: حزيران – تموز – آب.

فصل الخريف: أيلول – تشرين الأول – تشرين الثاني.

### 10-3 التحليل الإحصائي Statistical analysis

حُللت جميع نتائج البحث وأُستخرج المعدل والخطأ القياسي باستعمال اختبار تحليل التباين (F –test) واختبار أقل فرق معنوي (Least significant difference test (LSD لغرض مقارنة النتائج (المحمد وآخرون، 1992).

## الفصل الرابع

### النتائج

## Results

## الفصل الرابع

### النتائج Results

#### 1-4 المعايير الكيموحيوية Biochemical Parameters

##### 1-1-4 معدل تنفّل خلايا الدم الحمر

#### Erythrocytes sedimentation rate (ESR)

لم تظهر التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تنفّل خلايا الدم الحمر أية فروق معنوية ( $P>0.05$ ) كما موضح في الجدول رقم (1) والشكل رقم (2) على الرغم من ارتفاع المعدل خلال فصل الربيع مقارنة بالفصول الأخرى، في حين بينت التغيرات الشهرية حصول زيادة معنوية ( $P<0.05$ ) في معدل التثفل خلال شهر آيار إذ بلغ  $(0.68 \pm 3.06)$  ملم/ساعة وانخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) خلال شهر أيلول  $(0.18 \pm 2.32)$  ملم/ساعة مقارنة مع بقية الأشهر التي لم تبين أي تغيرات معنوية ( $P>0.05$ ) كما في الجدول رقم (1) والشكل رقم (3).

##### 2-1-4 التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم Total serum protein

يلاحظ في الجدول رقم (1) والشكل رقم (4) عدم حصول تغيرات فصلية معنوية ( $P>0.05$ ) في معدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم في حين أظهرت التغيرات الشهرية لمعدل التركيز حصول انخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) خلال شهر كانون الأول وارتفاع المعدل تدريجياً خلال الأشهر التالية ووصل أعلى ارتفاع معنوي له ( $P<0.05$ ) خلال شهر آب مقارنة مع بقية الأشهر التي لم تظهر أي تغير معنوي ( $P>0.05$ ) كما في الجدول رقم (1) والشكل رقم (5).

##### 3-1-4 تركيز كوليسترول مصل الدم Serum cholestrol

بينت نتائج التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز كوليسترول مصل الدم حصول زيادات معنوية ( $P<0.05$ ) خلال فصلي الشتاء والخريف مقارنة مع الفصلين الآخرين وسجل أعلى ارتفاع خلال فصل الخريف بينما انخفض المعدل معنوياً ( $P<0.05$ ) خلال فصل الربيع ولم يحصل تغيير معنوي في انخفاضه ( $P>0.05$ ) خلال فصل الصيف كما في جدول رقم (1) وشكل رقم (6).

أما التغيرات الشهرية الحاصلة في المعدل فقد أظهرت النتائج ارتفاعاً معنوياً ( $P<0.05$ ) خلال شهر شباط وانخفضت معنوياً ( $P<0.05$ ) خلال الأشهر نيسان وآيار وحزيران وسجل أدنى

انخفاض معنوي خلال شهر ايار بالمقارنة مع الأشهر البقية وارتفعت المعدلات تدريجياً في الأشهر التالية لتصل إلى مستوى الفرق المعنوي ( $P < 0.05$ ) خلال الشهرين الأولين وتشرين الثاني الذي سجل أعلى ارتفاع معنوي مقارنة مع بقية الأشهر التي لم تظهر أي فرق معنوي ( $P > 0.05$ ) كما في الجدول رقم (1) والشكل رقم (7).

#### 2-4 تراكيز الهرمونات Hormones concentrations

##### 1-2-4 تركيز هرمون المودق (E) -17 $\beta$ Oestradiol Concentration of

أظهرت نتائج التغيرات الفصلية ارتفاعاً معنوياً ( $P < 0.05$ ) في معدل تركيز هرمون المودق (الاستراديول -17 بيتا) خلال فصل الشتاء مقارنة مع بقية الفصول وحصول انخفاض معنوي ( $P < 0.05$ ) في معدل تركيزه خلال فصل الصيف ولم يحصل أي تغيير معنوي ( $P > 0.05$ ) خلال فصل الربيع كما في الجدول رقم (2) والشكل رقم (5).

أما التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز الهرمون فقد سجلت ارتفاعات معنوية ( $P < 0.05$ ) خلال شهري شباط وآذار مقارنة مع بقية الأشهر وكانت أعلى زيادة معنوية خلال شهر شباط، وسجلت انخفاضات معنوية ( $P < 0.05$ ) خلال شهري حزيران (الذي سجل أدنى انخفاض معنوي) وتموز بالمقارنة مع الأشهر البقية التي لم تبين فروقات معنوية ( $P > 0.05$ ) كما في جدول رقم (2) والشكل رقم (9).

##### 2-2-4 معدل تركيز هرمون الحمل (p) progesterone Concentration of

يلاحظ من الجدول رقم (2) والشكل رقم (10) حصول تغيرات فصلية معنوية في معدل تركيز هرمون الحمل إذ ارتفع معدل التركيز معنوياً ( $P < 0.05$ ) خلال فصلي الخريف (الذي سجل أعلى ارتفاع) والشتاء مقارنة مع الفصلين الآخرين وسجل انخفاض معنوي ملحوظ ( $P < 0.05$ ) خلال فصل الصيف، ولم يحصل تغيير معنوي ( $P > 0.05$ ) في انخفاضه خلال فصل الربيع.

أما التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز الهرمون فقد بينت ارتفاعات معنوية ( $P < 0.05$ ) خلال شهري شباط وآذار وانخفضت معنوياً خلال شهري حزيران (الذي سجل أدنى انخفاض معنوي) وتموز وعادت ترتفع بعدها لتصل أعلى ارتفاع معنوي ( $P < 0.05$ ) خلال شهر تشرين الثاني كما في جدول رقم (2) وشكل رقم (11).

##### 3-2-4 تركيز الهرمون المصفر (LH) luteinizing hormone Concentration of

بينت نتائج التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز الهرمون المصفر (LH) حصول ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) خلال فصلي الخريف (الذي سجل أعلى ارتفاع معنوي) والشتاء مقارنة مع الفصلين الآخرين وحصول انخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) ملحوظ لمعدل تركيز الهرمون خلال فصل الصيف ولم يلاحظ تغيير معنوي ( $P>0.05$ ) في المعدل خلال فصل الربيع كما في الجدول رقم (2) والشكل رقم (12).

أما التغيرات الشهرية فقد سجلت أعلى ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) خلال شهر شباط وانخفضت معنوياً ( $P<0.05$ ) خلال شهر حزيران (الذي سجل أدنى انخفاض معنوي) وتموز وارتفعت في الأشهر التالية لتصل إلى المستوى المعنوي ( $P<0.05$ ) خلال الشهرين تشرين الأول وتشرين الثاني كما موضح في جدول رقم (2) وشكل رقم (13).

#### 4-3 أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر (Right&left) Dimensions of uterine horns

##### 3-1 طول قرن الرحم Length of uterine horn

أوضحت التغيرات الفصلية الحاصلة في أطوال القرنين الأيمن والأيسر وجود ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) في معدل طول القرن الأيسر مقارنة بالقرن الأيمن للفصول الأربعة جميعاً وسُجلت أعلى زيادة معنوية خلال فصل الشتاء. أما عند مقارنة معدلات الأطوال لنفس القرن فلم تُسجل تغيرات معنوية ( $P>0.05$ ) في طول القرن الأيمن خلال فصول السنة بينما ازداد معنوياً ( $P<0.05$ ) طول القرن الأيسر خلال فصل الشتاء وانخفض معنوياً ( $P<0.05$ ) خلال فصل الصيف مقارنة مع بقية الفصول ولم تسجل تغيرات معنوية ( $P>0.05$ ) خلال فصلي الربيع والخريف وبلغ معدل طول القرن الأيمن للفصول الأربعة ( $0.096 \pm 12.323$ ) سم ومعدل طول القرن الأيسر ( $0.187 \pm 15.192$ ) سم وكما موضح في الجدول رقم (3) والشكل رقم (14).

أما التغيرات الشهرية الحاصلة في أطوال القرنين فقد بينت حصول ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) في معدل طول القرن الأيسر مقارنة بالأيمن خلال الأشهر آذار، تموز، تشرين الثاني وكانون الأول الذي سجل أعلى زيادة معنوية. أما عند مقارنة المعدلات الشهرية لأطوال القرن نفسه يتضح وجود ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) في طول القرن الأيمن خلال الشهرين كانون الثاني وشباط الذي سجل أعلى ارتفاع معنوي وانخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) خلال شهر حزيران مقارنة مع بقية الأشهر وسجل ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) في معدل طول القرن الأيسر خلال الشهرين كانون الثاني وشباط الذي سجل أعلى ارتفاع معنوي وانخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) خلال

شهر حزيران بالمقارنة مع بقية الأشهر التي لم تبين أية تغيرات معنوية ( $P>0.05$ ) كما موضح في الجدول رقم (3) والشكل رقم (15).

#### 2-3-4 قطر قرن الرحم Diameter of uterine horn

أظهرت التغيرات الفصلية الحاصلة في معدلات أقطار القرنين الأيمن والأيسر حصول ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) في معدل قطر الأيسر مقارنة بالقرن الأيمن للفصول الأربعة جميعاً وكانت أعلى زيادة معنوية خلال الشتاء، وعند مقارنة معدلات الأقطار لنفس القرن لم تسجل أية تغيرات معنوية ( $P>0.05$ ) في معدل قطر القرن الأيمن خلال فصول السنة الأربعة، في حين ازداد معنوياً ( $P<0.05$ ) قطر القرن الأيسر خلال فصل الشتاء وانخفض معنوياً ( $P<0.05$ ) خلال فصل الصيف مقارنة مع بقية الفصول ولم تظهر فروق معنوية ( $P>0.05$ ) خلال فصلي الربيع والخريف وبلغ معدل قطر القرن الأيمن ( $0.029\pm3.667$ ) سم ومعدل قطر القرن الأيسر ( $0.038\pm4.670$ ) سم كما موضح في الجدول رقم (3) والشكل رقم (14).

أما التغيرات الشهرية الحاصلة في معدلات أقطار القرنين فقد أظهرت حصول ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) في معدل قطر القرن الأيسر مقارنة بالقرن الأيمن خلال الأشهر شباط (الذي سجل أعلى زيادة معنوية)، آذار، آب، وتشرين الثاني. أما التغيرات الشهرية في معدلات أقطار القرن نفسه فقد أظهرت انخفاضاً معنوياً ( $P<0.05$ ) في معدل قطر القرن الأيمن خلال شهر آذار وارتفاعاً معنوياً ( $P<0.05$ ) خلال شهر تشرين الثاني مقارنة مع بقية الأشهر، وأظهرت أيضاً ارتفاعاً معنوياً ( $P<0.05$ ) في معدل قطر القرن الأيسر خلال شهر شباط وانخفاضاً معنوياً ( $P<0.05$ ) خلال شهر حزيران بالمقارنة مع بقية الأشهر التي لم تظهر أية تغيرات معنوية ( $P>0.05$ ) كما في الجدول رقم (3) والشكل رقم (15).

#### 4-4 ارتفاع خلايا بطانة قرن الرحم Depth of uterine horn endometrium cells

بينت التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل ارتفاع خلايا بطانة قرني الرحم حصول ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) في معدل ارتفاع خلايا بطانة القرن الأيسر مقارنة بالأيمن خلال الفصول الثلاث: الشتاء والربيع والخريف وسُجل أعلى ارتفاع معنوي خلال فصل الشتاء ولم يحصل فرق معنوي ( $P>0.05$ ) في معدل الارتفاع خلال الصيف. أما عند مقارنة معدلات ارتفاع الخلايا لنفس القرن يتضح وجود ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) في سمك بطانة القرن الأيمن خلال فصل الشتاء وانخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) خلال فصل الصيف مقارنة مع بقية الفصول وسُجل ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) في سمك بطانة القرن الأيسر خلال فصل الشتاء وانخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) خلال فصل الصيف ولم تسجل أية تغيرات معنوية ( $P>0.05$ ) خلال فصلي الربيع والخريف كما موضح في الجدول رقم (4) والشكلين رقم (16) و (17). وقد بلغ معدل ارتفاع خلايا بطانة القرن الأيمن ( $0.155\pm 2.083$ ) مايكروميتر والقرن الأيسر ( $0.215\pm 2.868$ ) مايكروميتر.

أما التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل ارتفاع خلايا بطانة قرني الرحم فقد أظهرت حصول ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) في سمك بطانة القرن الأيسر مقارنة بالقرن الأيمن خلال الأشهر شباط (الذي سجل أعلى زيادة معنوية) نيسان وتشرين الثاني. أما التغيرات الشهرية في سمك البطانة لنفس القرن فقد بينت أعلى ارتفاع معنوي ( $P<0.05$ ) في سمك بطانة القرن الأيمن خلال شهر شباط وأدنى انخفاض معنوي ( $P<0.05$ ) خلال شهر حزيران ثم تموز وارتفعت في الأشهر التالية لتصل إلى المستوى المعنوي ( $P<0.05$ ) خلال شهر تشرين الثاني مقارنة مع بقية أشهر السنة التي لم تبين أية تغيرات معنوية ( $P>0.05$ )، وسُجلت ارتفاعات معنوية ( $P<0.05$ ) في سمك بطانة القرن الأيسر خلال الشهرين كانون الثاني وشباط الذي سجل أعلى زيادة معنوية وانخفاضات معنوية ( $P<0.05$ ) خلال الشهرين حزيران (الذي سجل أدنى انخفاض معنوي) وتموز بالمقارنة مع بقية الأشهر التي لم تظهر تغيرات معنوية ( $P>0.05$ ) كما موضح في الجدول رقم (4) والشكلين رقم (16) و(17).

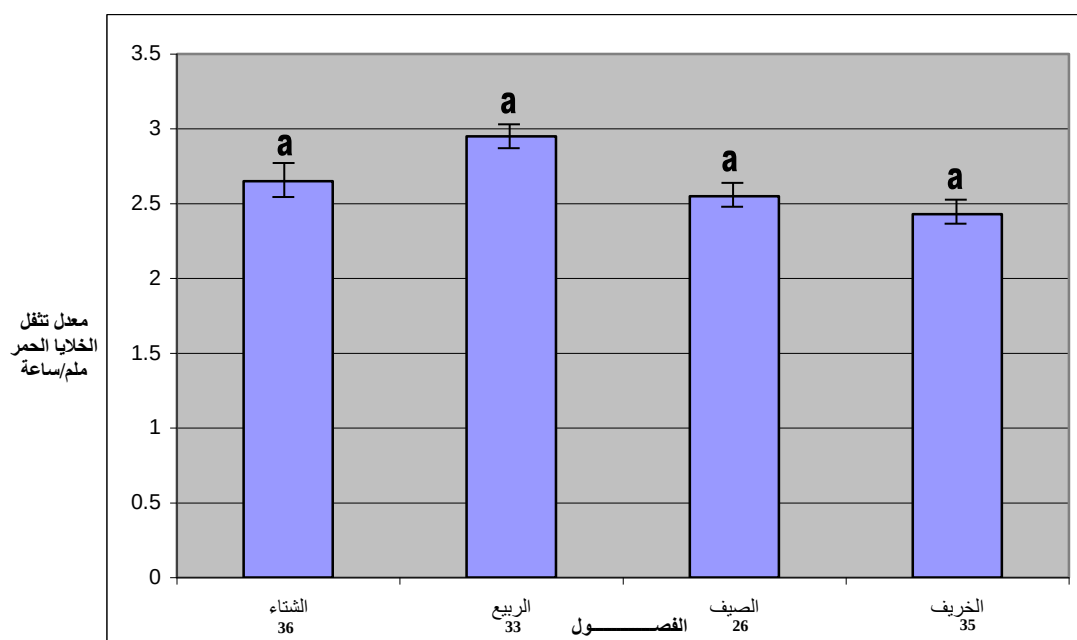
أظهرت الدراسة النسجية لبطانة قرني الرحم نمو واضح للخلايا الظهارية المبطنة وانتشار عدد كبير من الغدد الرحمية في بطانة القرن الأيسر مقارنة بالأيمن خلال فصلي الخريف والشتاء كما موضح في الشكلين (16) و (17)، ونمو بسيط في الخلايا الظهارية المبطنة للقرن الأيسر وانخفاض عدد الغدد الرحمية مقارنة بالأيمن الذي أظهر نمو ضئيل جداً في الخلايا الظهارية وعدد قليل جداً من الغدد الرحمية خلال فصلي الربيع والصيف كما في الشكلين (18) و (19).

جدول رقم (1): التغيرات الشهرية والفصلية الحاصلة في المعايير الكيموحيوية في النوق بعمر ثلاث سنوات

| الأشهر                     | عدد النوق  | معدل تنقل الخلايا الحمر ملم/ساعة | التركيز الكلي للبروتين غرام/ديسيلتر | تركيز الكولسترول ملغرام/ديسيلتر |
|----------------------------|------------|----------------------------------|-------------------------------------|---------------------------------|
| كانون الأول                | 13         | 0.36 ± 2.54 a                    | 0.25 ± 5.58 a                       | 0.20 ± 27.0 a                   |
| كانون الثاني               | 12         | 0.46 ± 2.64 a                    | 0.35 ± 5.68 ab                      | 0.30 ± 28.09 a                  |
| شباط                       | 11         | 0.58 ± 2.76 a                    | 0.47 ± 5.70 ab                      | 0.41 ± 29.2 ab                  |
| <b>معدل فصل الشتاء</b>     | <b>36</b>  | <b>0.47 ± 2.65 a</b>             | <b>0.36 ± 5.69 a</b>                | <b>0.31 ± 28.1 a</b>            |
| آذار                       | 12         | 0.46 ± 2.84 a                    | 0.15 ± 5.70 ab                      | 0.72 ± 23.3 a                   |
| نيسان                      | 11         | 0.56 ± 2.94 a                    | 0.25 ± 5.79 ab                      | 0.60 ± 22.09 ac                 |
| آيار                       | 10         | 0.68 ± 3.06 ab                   | 0.37 ± 5.91 ab                      | 0.50 ± 21.1 ac                  |
| <b>معدل فصل الربيع</b>     | <b>33</b>  | <b>0.57 ± 2.95 a</b>             | <b>0.26 ± 5.80 a</b>                | <b>0.61 ± 22.2 b</b>            |
| حزيران                     | 9          | 0.18 ± 2.44 a                    | 0.27 ± 6.70 ab                      | 0.41 ± 22.0 ac                  |
| تموز                       | 9          | 0.28 ± 2.54 a                    | 0.37 ± 6.79 ab                      | 0.51 ± 23.09 a                  |
| آب                         | 8          | 0.30 ± 2.66 a                    | 0.49 ± 6.91 ac                      | 0.63 ± 24.2 a                   |
| <b>معدل فصل الصيف</b>      | <b>26</b>  | <b>0.29 ± 2.55 a</b>             | <b>0.38 ± 6.8 a</b>                 | <b>0.52 ± 23.1 ab</b>           |
| أيلول                      | 10         | 0.18 ± 2.32 ac                   | 0.08 ± 6.26 ab                      | 0.51 ± 29.0 a                   |
| تشرين الأول                | 12         | 0.28 ± 2.42 a                    | 0.18 ± 6.36 ab                      | 0.61 ± 30.09 ab                 |
| تشرين الثاني               | 13         | 0.30 ± 2.54 a                    | 0.20 ± 6.48 ab                      | 0.69 ± 31.2 ab                  |
| <b>معدل فصل الخريف</b>     | <b>35</b>  | <b>0.29 ± 2.43 a</b>             | <b>0.19 ± 6.37 a</b>                | <b>0.60 ± 30.1 a</b>            |
| <b>معدل الفصول الأربعة</b> | <b>130</b> | <b>0.40 ± 2.66</b>               | <b>0.297 ± 6.165</b>                | <b>0.51 ± 25.875</b>            |

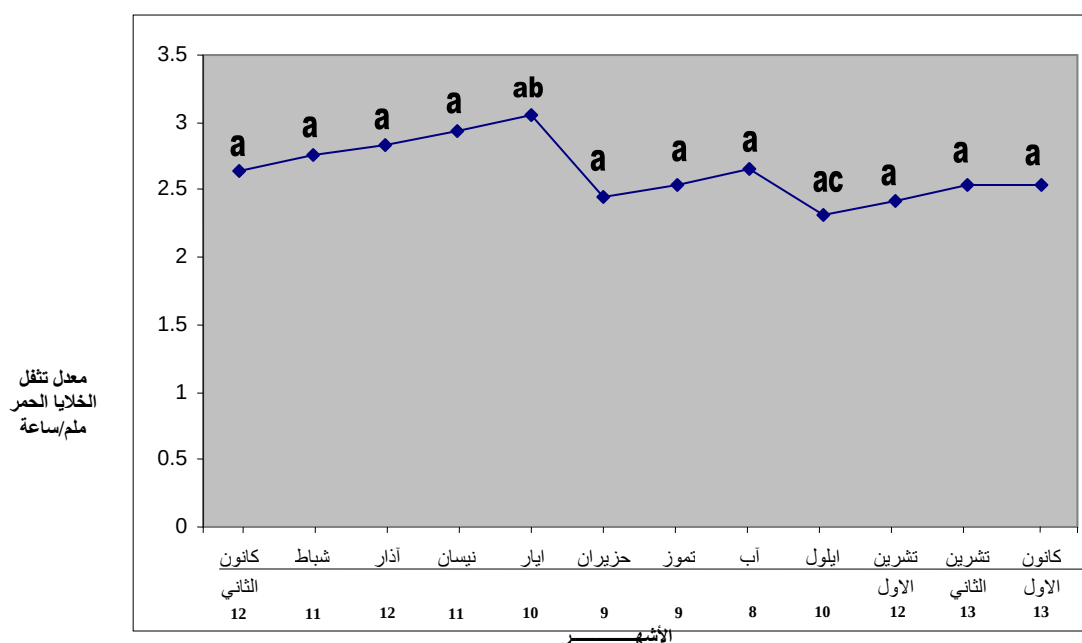
- الأرقام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي

- الحروف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فرق معنوي بين المعدلات على مستوى (P<0.05).



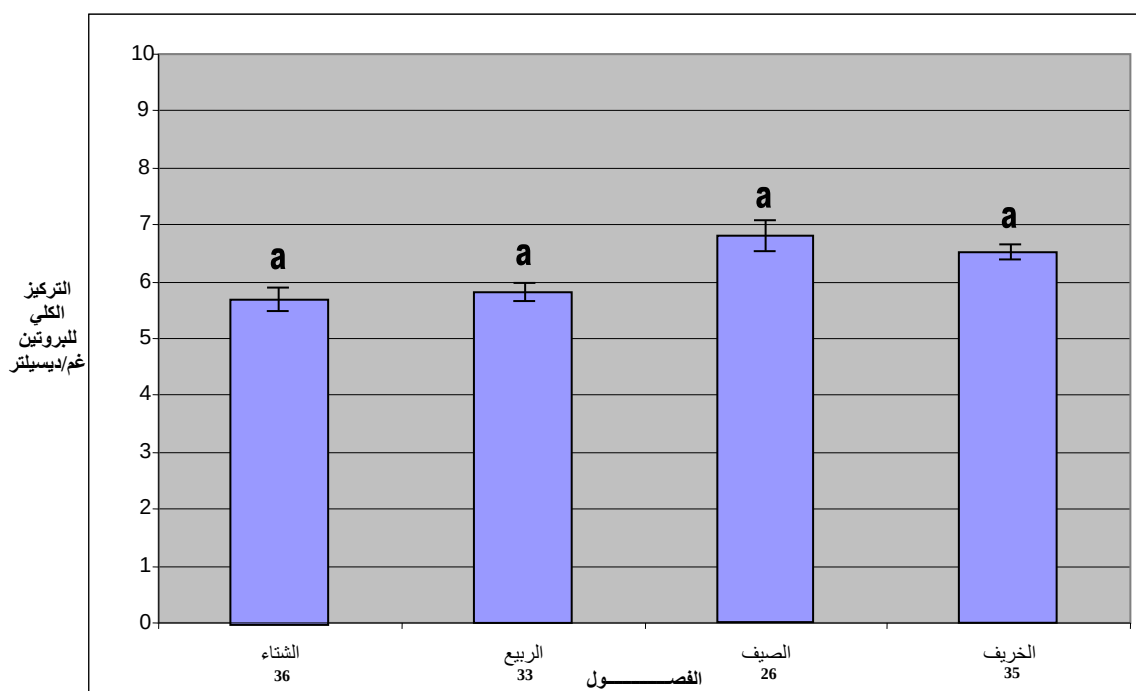
شكل رقم (2) التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تنفل خلايا الدم الحمر (مم/ساعة)

- الأرقام تحت الفصول تمثل عدد النوق
- الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي ( $P > 0.05$ )



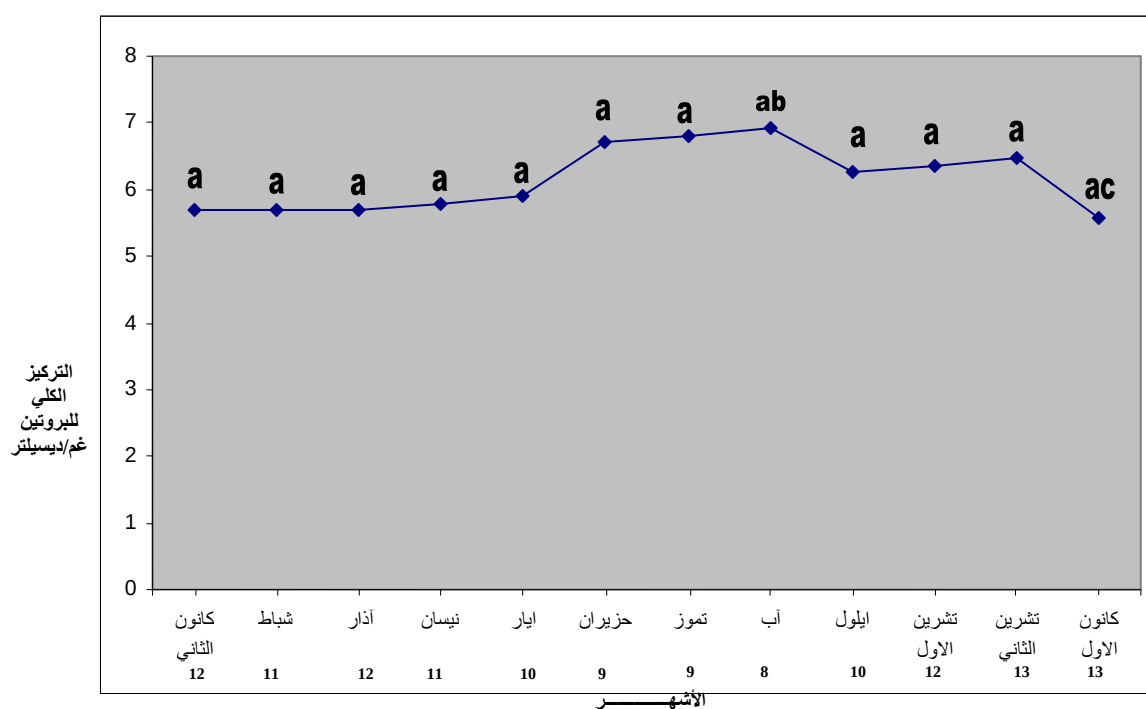
شكل رقم (3) التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تنفل خلايا الدم الحمر (مم/ساعة)

- الأرقام تحت الأشهر تمثل عدد النوق
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى ( $P < 0.05$ ).



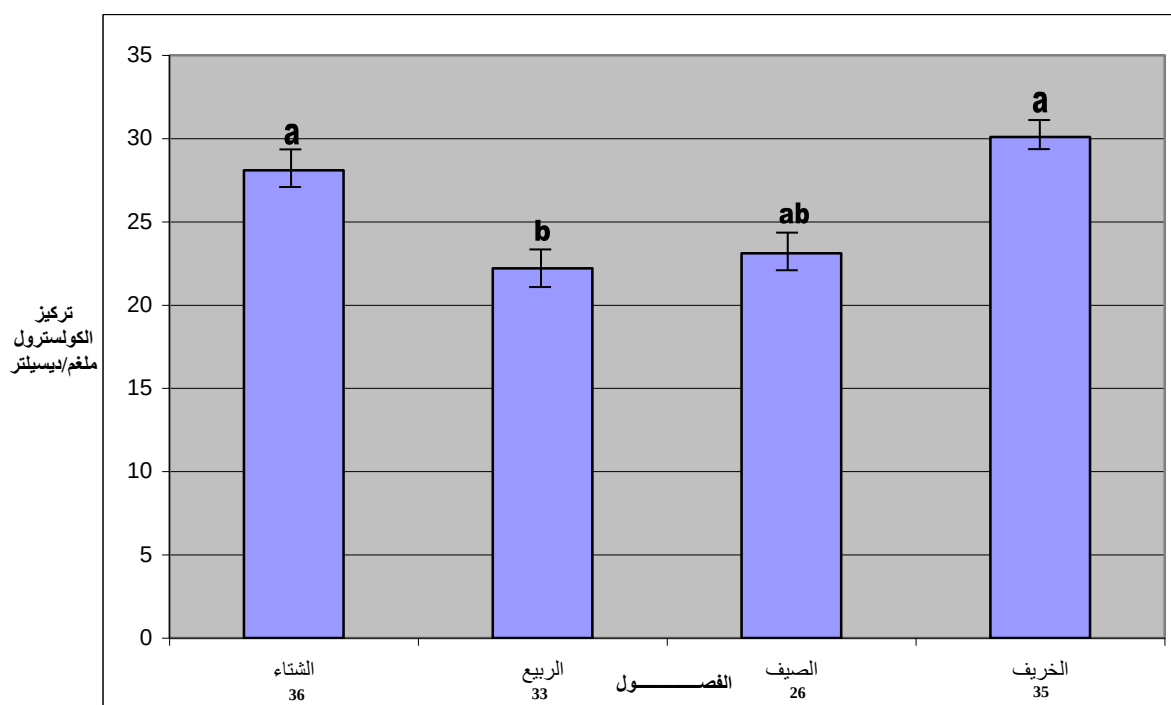
شكل رقم (4) التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم (غم/ديسيلتر)

- الأرقام تحت الفصول تمثل عدد النوق
- الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي ( $P>0.05$ )



شكل رقم (5) التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم (غم/ديسيلتر)

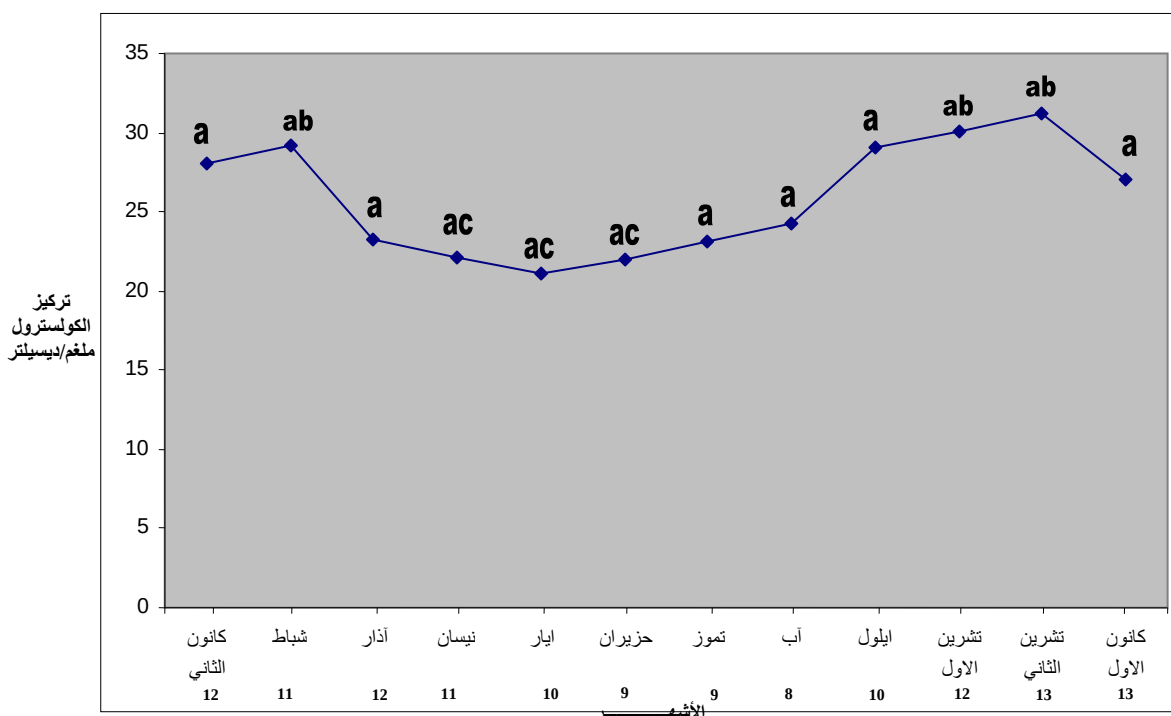
- الأرقام تحت الأشهر تعني عدد النوق
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى ( $P<0.05$ ).



شكل رقم (6) التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز كولسترول مصل الدم (مليغم/ديسيلتر)

- الأرقام تحت الفصول تعني عدد النوق.

- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى ( $P < 0.05$ ).



شكل رقم (7) التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز كولسترول مصل الدم (مليغم/ديسيلتر)

- الأرقام تحت الأشهر تعني عدد النوق.

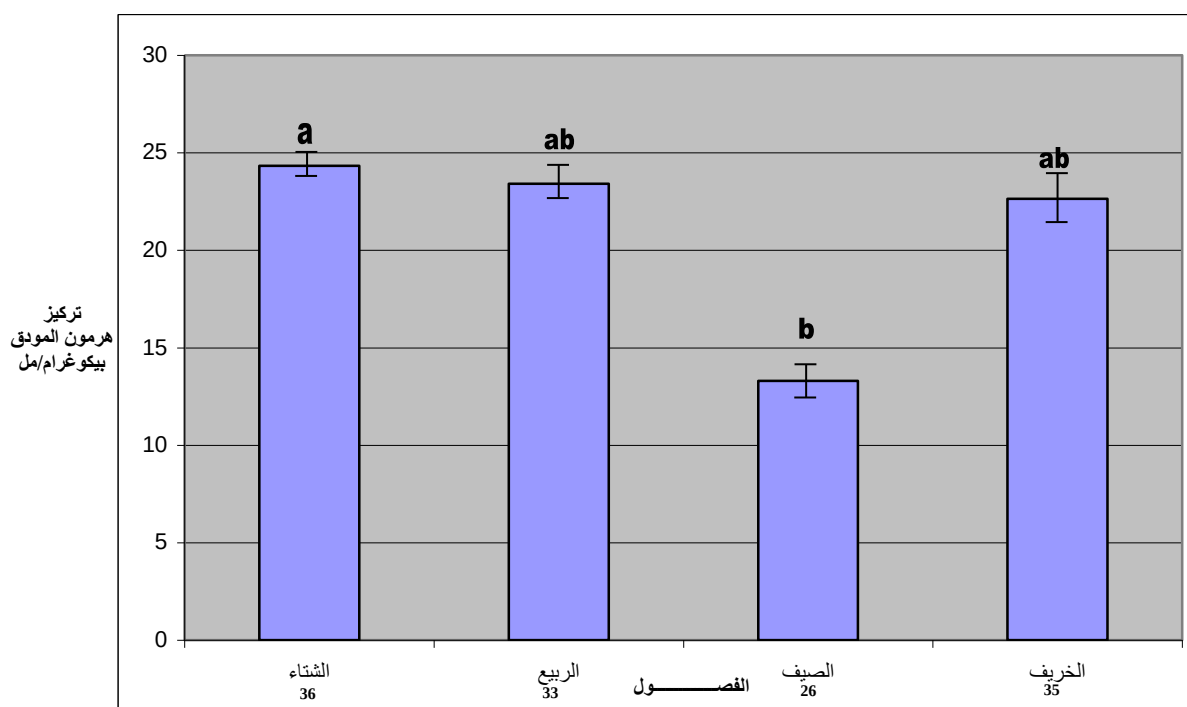
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى ( $P < 0.05$ ).

جدول رقم (2): التغيرات الشهرية والفصلية الحاصلة في معدلات تراكيز الهرمونات الجنسية (المودق E والحمل P والمصفر LH) في النوق بعمر ثلاث سنوات

| الأشهر                     | عدد النوق  | تركيز هرمون المودق بيكوغرام/مل | تركيز هرمون الحمل نانوغرام/مل | تركيز الهرمون المصفر نانوغرام/مل |
|----------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------|----------------------------------|
| كانون أول                  | 13         | 2.52 ± 23.22 a                 | 0.009 ± 0.41 a                | 0.18 ± 1.68 a                    |
| كانون ثاني                 | 12         | 3.62 ± 24.34 a                 | 0.011 ± 0.50 a                | 0.18 ± 1.78 a                    |
| شباط                       | 11         | 4.74 ± 25.43 ab                | 0.018 ± 0.60 ab               | 0.21 ± 1.99 ab                   |
| <b>معدل فصل الشتاء</b>     | <b>36</b>  | <b>3.63 ± 24.33 a</b>          | <b>0.01 ± 0.51 a</b>          | <b>0.19 ± 1.79 a</b>             |
| آذار                       | 12         | 3.03 ± 24.52 ab                | 0.009 ± 0.58 ab               | 0.22 ± 1.79 a                    |
| نيسان                      | 11         | 2.91 ± 23.42 a                 | 0.008 ± 0.45 a                | 0.18 ± 1.67 a                    |
| آيار                       | 10         | 1.81 ± 22.30 a                 | 0.007 ± 0.37 a                | 0.18 ± 1.57 a                    |
| <b>معدل فصل الربيع</b>     | <b>33</b>  | <b>2.92 ± 23.41 ab</b>         | <b>0.008 ± 0.47 ab</b>        | <b>0.19 ± 1.68 ab</b>            |
| حزيران                     | 9          | 0.75 ± 12.21 ac                | 0.001 ± 0.09 ac               | 0.009 ± 0.44 ac                  |
| تموز                       | 9          | 1.85 ± 13.31 ac                | 0.001 ± 0.11 ac               | 0.011 ± 0.50 ac                  |
| آب                         | 8          | 2.89 ± 14.40 a                 | 0.001 ± 0.19 a                | 0.013 ± 0.54 a                   |
| <b>معدل فصل الصيف</b>      | <b>26</b>  | <b>1.86 ± 13.3 b</b>           | <b>0.001 ± 0.10 b</b>         | <b>0.01 ± 0.51 b</b>             |
| أيلول                      | 10         | 1.64 ± 21.53 a                 | 0.02 ± 0.42 a                 | 0.20 ± 1.72 a                    |
| تشرين الأول                | 12         | 2.72 ± 22.65 a                 | 0.031 ± 0.51 a                | 0.22 ± 1.84 ab                   |
| تشرين الثاني               | 13         | 3.85 ± 23.74 a                 | 0.033 ± 0.61 ab               | 0.22 ± 1.94 ab                   |
| <b>معدل فصل الخريف</b>     | <b>35</b>  | <b>2.73 ± 22.64 ab</b>         | <b>0.03 ± 0.52 a</b>          | <b>0.21 ± 1.83 a</b>             |
| <b>معدل الفصول الأربعة</b> | <b>130</b> | <b>2.785 ± 20.92</b>           | <b>0.012 ± 0.40</b>           | <b>0.15 ± 1.452</b>              |

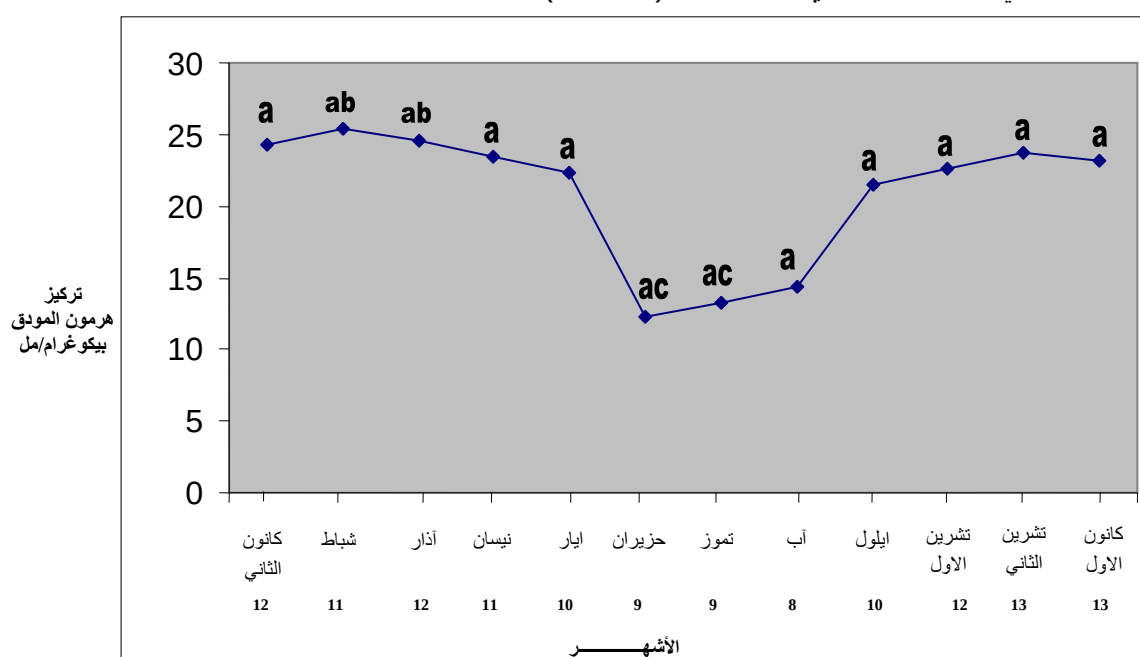
-الأرقام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي

- الحروف المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فرق معنوي بين المعدلات على مستوى (P<0.05).



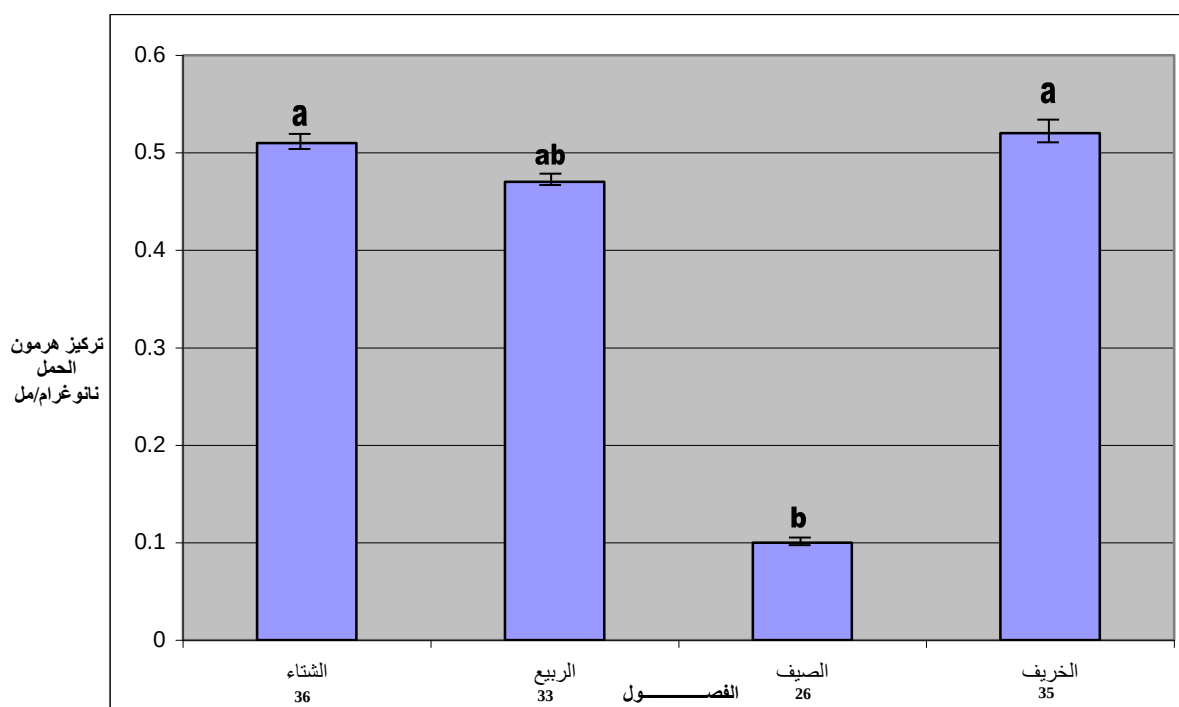
شكل رقم (8): التغيرات الفصلية الحاصلة في تركيز هرمون المودق (E) (بيكوغرام/مل)

- الأرقام تحت الفصول تمثل عدد النوق.
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى  $(P < 0.05)$ .



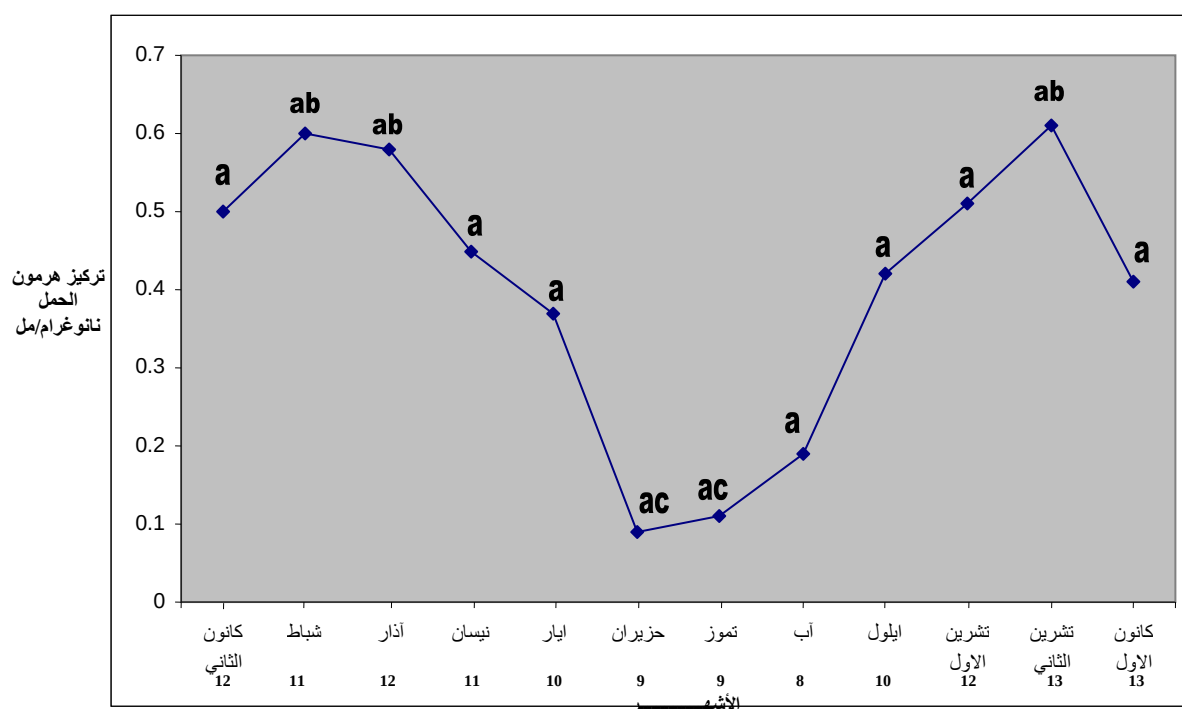
شكل رقم (9): التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز هرمون المودق (E) (بيكوغرام/مل)

- الأرقام تحت الأشهر تمثل عدد النوق.
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى  $(P < 0.05)$ .



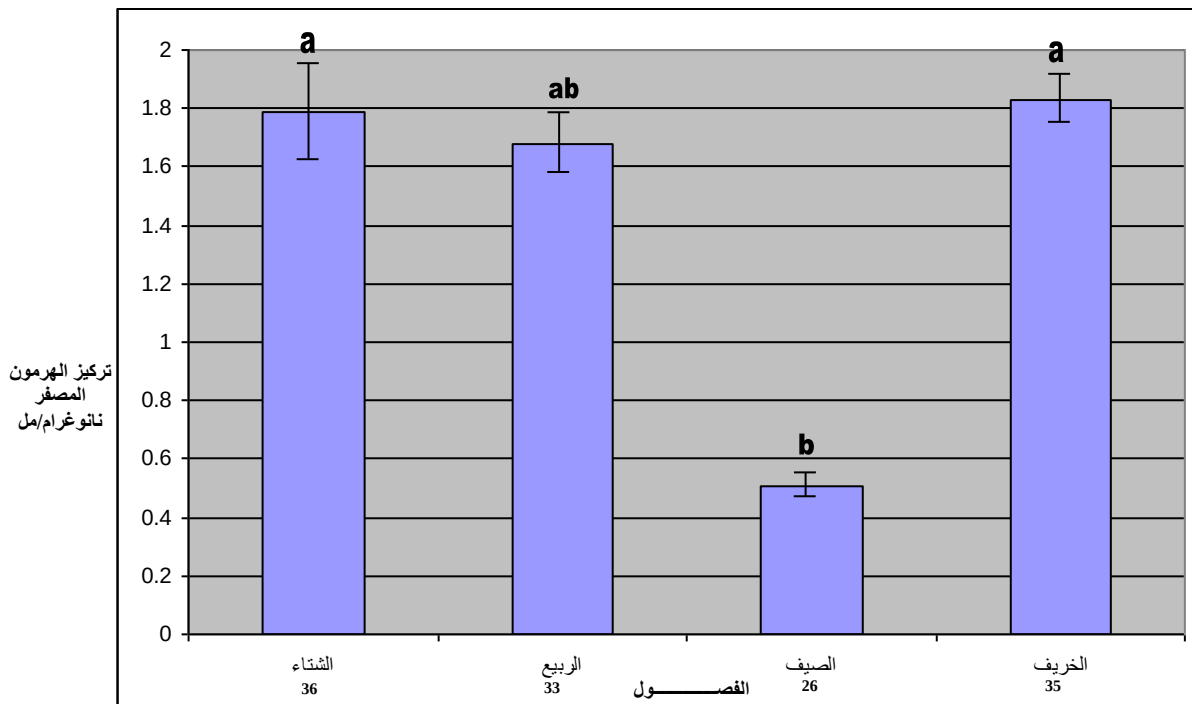
شكل رقم (10): التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز هرمون الحمل (P) (نانوغرام/مل)

- الأرقام تحت الفصول تمثل عدد النوق.
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى  $(P < 0.05)$ .



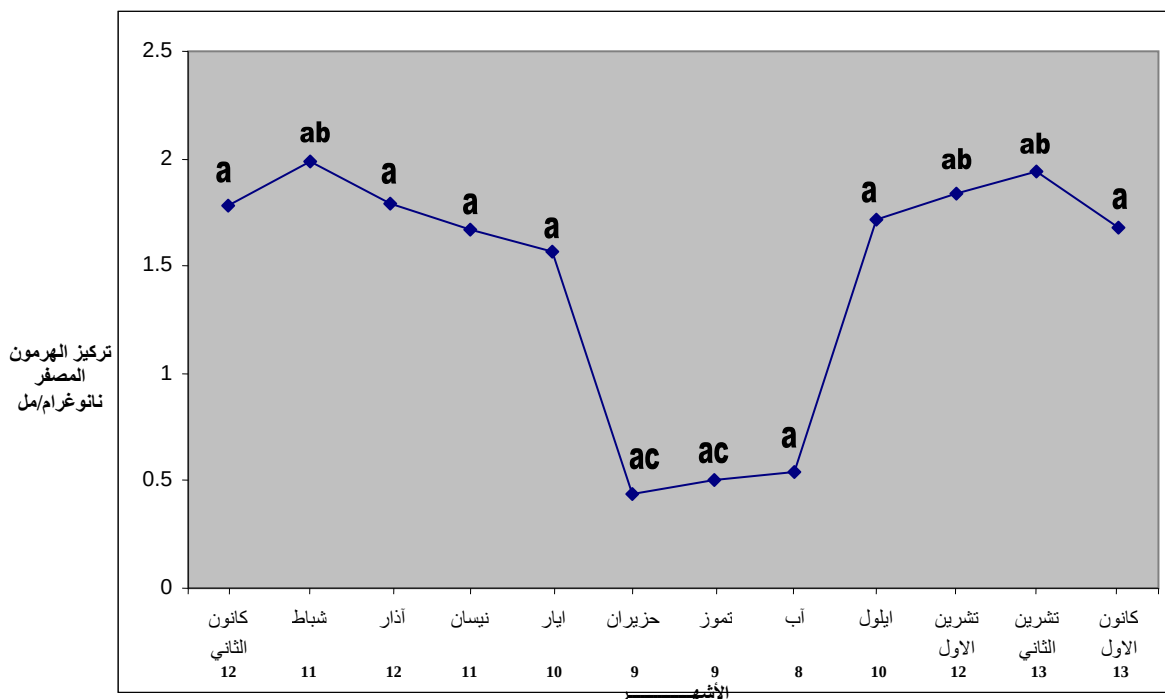
شكل رقم (11): التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز هرمون الحمل (P) (نانوغرام/مل)

- الأرقام تحت الأشهر تمثل عدد النوق.
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى  $(P < 0.05)$ .



شكل رقم (12): التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز الهرمون المصفّر (LH) (نانوغرام/مل)

- الأرقام تحت الفصول تمثل عدد النوق.
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى ( $P < 0.05$ ).



شكل رقم (13): التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز الهرمون المصفّر (LH) (نانوغرام/مل)

- الأرقام تحت الأشهر تمثل عدد النوق.
- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي على مستوى ( $P < 0.05$ ).

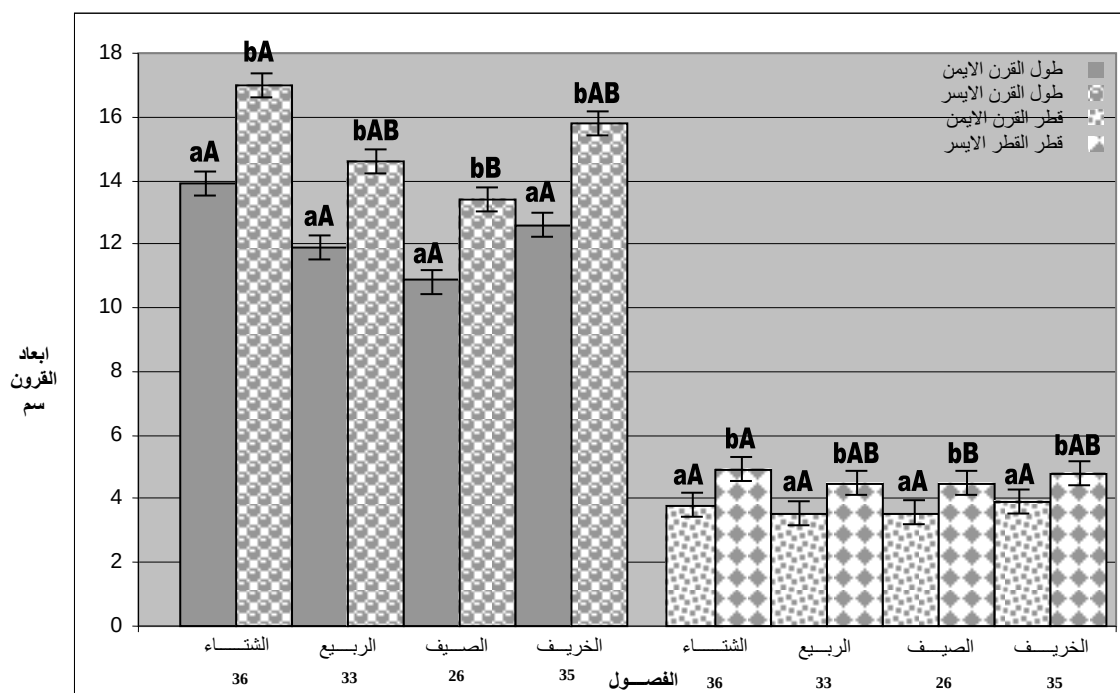
جدول رقم (3): التغيرات الشهرية والفصلية الحاصلة في أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر (الطول والقطر) في النوق بعمر 3 سنوات.

| الاشهر                         | عدد النوق  | طول القرن الأيمن<br>سنتيمتر | طول القرن الأيسر<br>سنتيمتر | قطر القرن الأيمن<br>سنتيمتر | قطر القرن الأيسر<br>سنتيمتر |
|--------------------------------|------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|
| كانون الأول                    | 13         | 0.081±13.80 aA              | 0.180 ±16.882 bA            | 0.019±3.651aA               | 0.028±4.789 aA              |
| كانون الثاني                   | 12         | 0.090±13.92 aAB             | <b>0.182±16.990 aAB</b>     | 0.021±3.761aA               | 0.029±4.898 aA              |
| شباط                           | 11         | 0.101±14.01 aAB             | 0.20±17.018 aAB             | 0.023±3.783aA               | 0.031±4.989 bAB             |
| <b>معدل فصل الشتاء</b>         | <b>36</b>  | <b>0.091±13.91 aA</b>       | <b>0.191±16.992 bA</b>      | <b>0.022±3.762aA</b>        | <b>0.029±4.899 bA</b>       |
| آذار                           | 12         | 0.089±11.78 aA              | 0.179±4.479 bA              | <b>0.038±3.411aAB</b>       | 0.047±4.398 bA              |
| نيسان                          | 11         | 0.099±11.88 aA              | 0.189±14.578 aA             | 0.038±3.522aA               | 0.048±4.499 aA              |
| أيار                           | 10         | 0.010±11.99 aA              | 0.199±14.601 aA             | 0.041±3.612aA               | 0.052±4.509 aA              |
| <b>معدل فصل الربيع</b>         | <b>33</b>  | <b>0.099±11.893 aA</b>      | <b>0.188±14.589 bAB</b>     | <b>0.039±3.521aA</b>        | <b>0.049±4.498 bAB</b>      |
| حزيران                         | 9          | 0.087±10.80 aAC             | <b>0.099±13.289 aAC</b>     | 0.028±3.489aA               | 0.029±4.379 aAC             |
| تموز                           | 9          | 0.099±10.90 aA              | 0.191±13.399 bA             | 0.029±3.499aA               | 0.038±4.489 aA              |
| أب                             | 8          | 0.112±11.01 aA              | 0.20±13.409 aA              | 0.031±3.501aA               | 0.039±4.509 bA              |
| <b>معدل فصل الصيف</b>          | <b>26</b>  | <b>0.098±10.910 aA</b>      | <b>0.190±13.398 bB</b>      | <b>0.029±3.499aA</b>        | <b>0.037±4.488 bB</b>       |
| أيلول                          | 10         | 0.086±12.46 aA              | 0.166±15.680 aA             | 0.028±3.789aA               | 0.29±4.689 aA               |
| تشرين الأول                    | 12         | 0.096±12.56 aA              | 0.178±15.792 aA             | 0.029±3.899aA               | 0.039±4.799 aA              |
| تشرين الثاني                   | 13         | 0.109±12.59 aA              | 0.191±5.801 bA              | <b>0.031±3.991aAC</b>       | 0.041±4.810 bA              |
| <b>معدل فصل الخريف</b>         | <b>35</b>  | <b>0.097±12.579 aA</b>      | <b>0.179±15.791 bAB</b>     | <b>0.029±3.889aA</b>        | <b>0.038±4.798 bAB</b>      |
| <b>معدل الفصول<br/>الأربعة</b> | <b>130</b> | <b>0.096±12.323</b>         | <b>0.187±15.192</b>         | <b>0.029±3.667</b>          | <b>0.038±4.670</b>          |
| <b>معدل القرنين</b>            |            | <b>0.139±13.757</b>         |                             | <b>0.032±4.168</b>          |                             |

- الأرقام تمثل المعدل ± الخطأ القياسي.

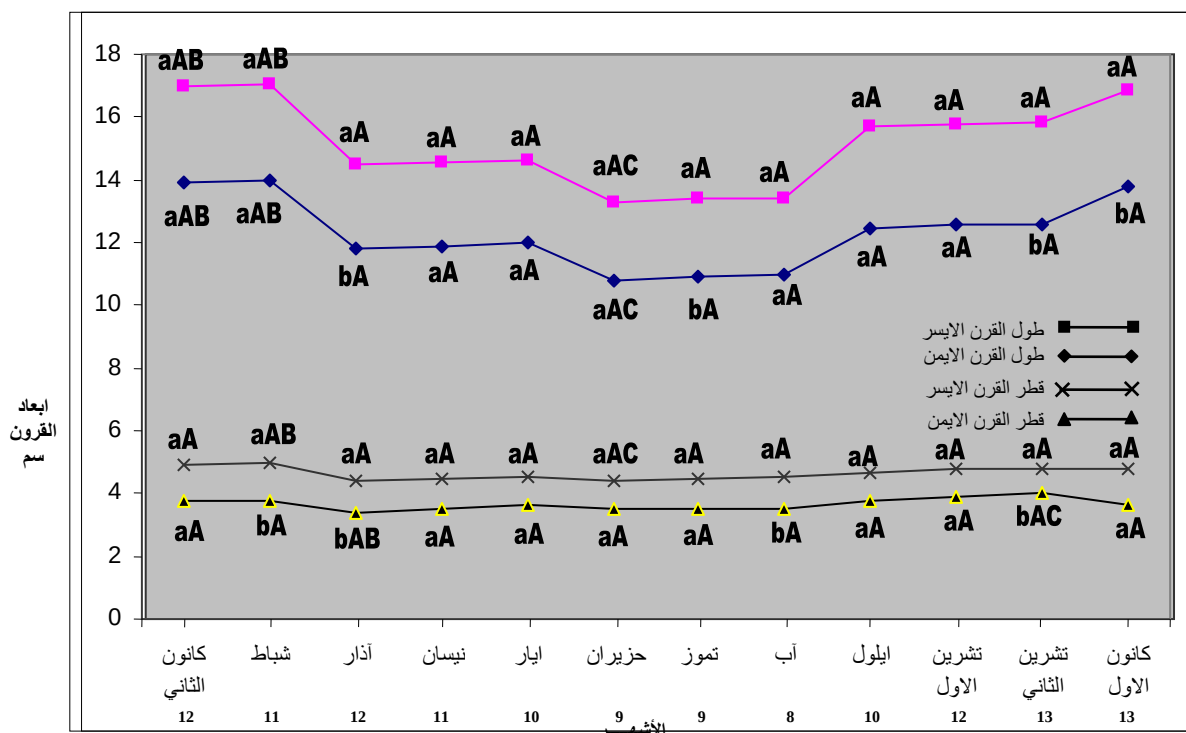
- الحروف الصغيرة المختلفة في الصف الواحد تعني وجود فرق معنوي بين المعدلات على مستوى (P<0.05).

- الحروف الكبيرة المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فرق معنوي بين المعدلات على مستوى (P<0.05).



شكل رقم (14): التغيرات الفصلية الحاصلة في أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر (الطول والقطر سم).

- الأرقام تحت الفصول تعني عدد النوق.
- الحروف الصغيرة المختلفة تعني وجود فرق معنوي بين معدلات القرنين على مستوى ( $P < 0.05$ ).
- الحروف الكبيرة المختلفة تعني وجود فرق معنوي بين معدلات القرن الواحد على مستوى ( $P < 0.05$ ).



شكل رقم (15): التغيرات الشهرية الحاصلة في أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر (الطول والقطر سم).

- الأرقام تحت الأشهر تعني عدد النوق.
- الحروف الصغيرة المختلفة تعني وجود فرق معنوي بين معدلات القرنين على مستوى ( $P < 0.05$ ).
- الحروف الكبيرة المختلفة تعني وجود فرق معنوي بين معدلات القرن الواحد على مستوى ( $P < 0.05$ ).

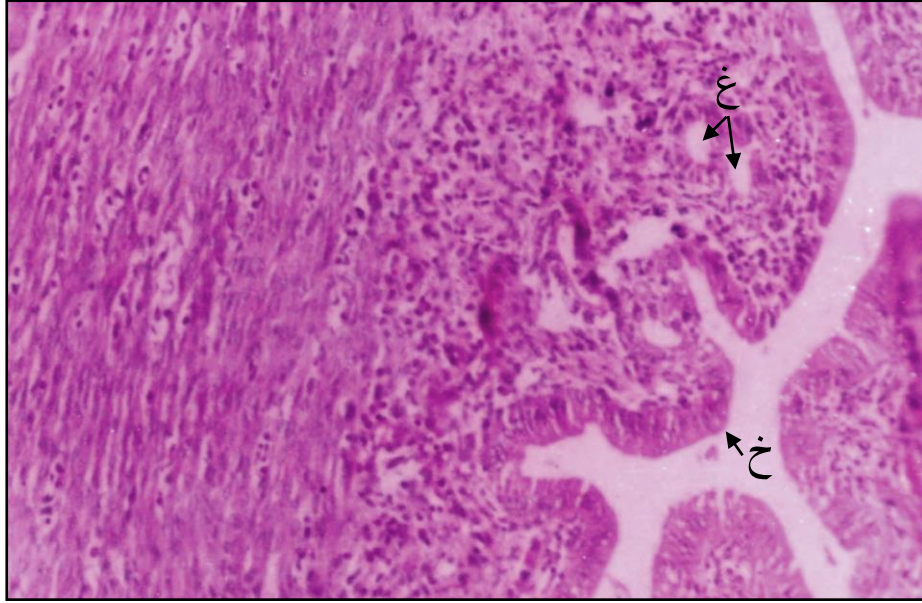
جدول رقم (4): التغيرات الشهرية والفصلية الحاصلة في معدل ارتفاع خلايا بطانة قرني الرحم الأيمن والأيسر (مايكروميتر  $\mu\text{m}$  Micrometer) في النوق بعمر 3 سنوات.

| الأشهر                     | عدد النوق  | ارتفاع خلايا بطانة القرن الأيمن<br>مايكروميتر | ارتفاع خلايا بطانة القرن الأيسر<br>مايكروميتر |
|----------------------------|------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| كانون الأول                | 13         | aA 0.14± 2.987                                | aA 0.19 ± 3.989                               |
| كانون الثاني               | 12         | aA 0.14 ± 3.099                               | aAB 0.21 ± 4.307                              |
| شباط                       | 11         | aAB 0.16 ± 3.208                              | bAB 0.23 ± 4.812                              |
| <b>معدل فصل الشتاء</b>     | <b>36</b>  | <b>aA 0.15±3.176</b>                          | <b>bA 0.22 ± 4.297</b>                        |
| آذار                       | 12         | aA 0.19 ± 1.099                               | aA 0.27 ± 1.778                               |
| نيسان                      | 11         | aA 0.21 ± 1.156                               | bA 0.29 ± 1.998                               |
| أيار                       | 10         | aA 0.24 ± 1.340                               | aA 0.30 ± 2.028                               |
| <b>معدل فصل الربيع</b>     | <b>33</b>  | <b>aAB 0.21 ± 1.148</b>                       | <b>bAB 0.29 ± 1.989</b>                       |
| حزيران                     | 9          | aAC 0.069 ± 0.876                             | aAC 0.08 ± 1.069                              |
| تموز                       | 9          | aAC 0.071 ± 0.989                             | aAC 0.09 ± 1.087                              |
| أب                         | 8          | a 0.072 ± 1.089                               | aA 0.11 ± 1.099                               |
| <b>معدل فصل الصيف</b>      | <b>26</b>  | <b>aB 0.07 ± 0.999</b>                        | <b>aB 0.09 ± 1.089</b>                        |
| أيلول                      | 10         | aA 0.17 ± 2.90                                | aA 0.22 ± 3.985                               |
| تشرين الأول                | 12         | aA 0.19 ± 3.00                                | aA 0.25 ± 4.099                               |
| تشرين الثاني               | 13         | aAB 0.22 ± 3.101                              | bA 0.31 ± 4.200                               |
| <b>معدل فصل الخريف</b>     | <b>35</b>  | <b>aAB 0.19 ± 3.009</b>                       | <b>bAB 0.26 ± 4.098</b>                       |
| <b>معدل الفصول الأربعة</b> | <b>130</b> | <b>0.155 ± 2.083</b>                          | <b>0.215 ± 2.868</b>                          |
| <b>معدل القرنين</b>        |            | <b>0.190 ± 2.476</b>                          |                                               |

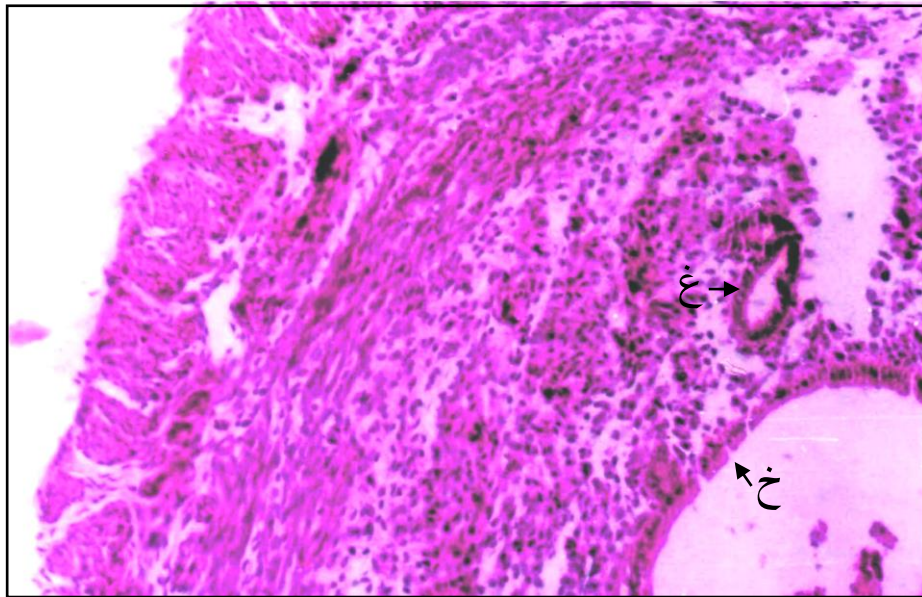
-الأرقام تمثل المعدل  $\pm$  الخطأ القياسي.

- الحروف الصغيرة المختلفة في الصف الواحد تعني وجود فرق معنوي بين المعدلات على مستوى (P<0.05).

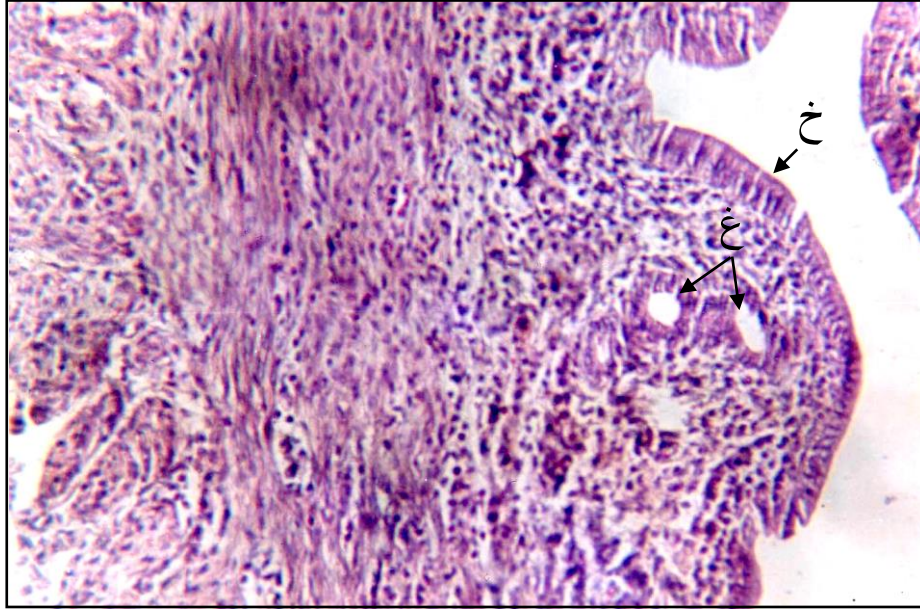
- الحروف الكبيرة المختلفة في العمود الواحد تعني وجود فرق معنوي بين المعدلات على مستوى (P<0.05).



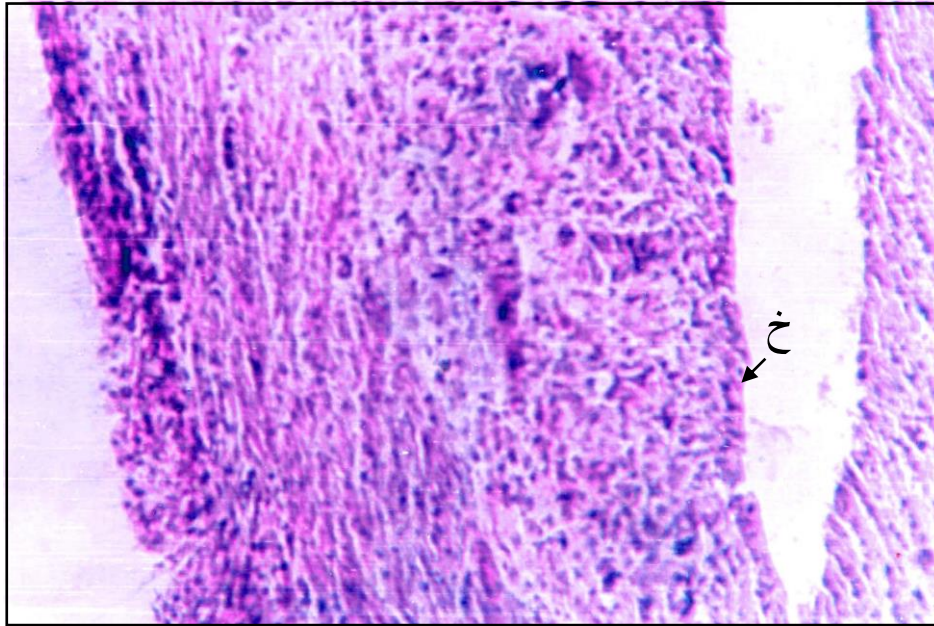
شكل رقم (16): مقطع مستعرض في قرن الرحم الأيسر في فصل الشتاء يظهر فيه نمو واضح للخلايا الظهارية المبطننة (خ) وعدد من الغدد الرحمية (غ) (صبغة الهيماتوكسلين هارس – الأيوسين الكحولي 150X).



شكل رقم (17): مقطع مستعرض في قرن الرحم الأيمن في فصل الشتاء يظهر فيه انخفاض في نمو الخلايا الظهارية المبطننة (خ) وقلة عدد الغدد الرحمية (غ) (صبغة الهيماتوكسلين هارس – الأيوسين الكحولي 150X).



شكل رقم (18): مقطع مستعرض في قرن الرحم الايسر في فصل الصيف يظهر فيه نمو بسيط للخلايا الظهارية المبطنة(خ) وعدد قليل من الغدد الرحمية(غ) (صبغة الهيماتوكسولين – الايوسين الكحولي 150X).



شكل رقم (19): مقطع مستعرض في قرن الرحم الايمن في فصل الصيف يظهر فيه انخفاض واضح في نمو الخلايا الظهارية المبطنة(خ) (صبغة الهيماتوكسولين – الايوسين الكحولي 150X).

## الفصل الخامس

### المناقشة

### **Discussion**

## 5-1 المعايير الكيموحيوية Biochemical Parameters

### 5-1-1 معدل تنفّل خلايا الدم الحمر

#### Erythrocytes sedimentation Rate (ESR)

تشابهت نتائج دراسة التغيرات الفصلية في معدل التنفّل (جدول رقم 1 وشكل رقم 2) مع ما حصل عليه حسن (2004) في دراسته التي أجراها في نفس موقع الدراسة الحالية (في عدم إعطاء فروق معنوية بين معدلات الفصول الأربعة وهذا يبين استقرار معدلات الفصول ولم ترتق الزيادة في معدل فصل الربيع إلى مستوى المعنوية في حين لم تتشابه النتائج مع ما حصل عليه باحثون آخرون (higgins, 1984; Abdul –Gadir et. al., 1979) في دراساتهم التي أجريت على الجمال في السودان، إذ كانت المعدلات أعلى مما في الدراسة الحالية ولعل السبب يعود إلى اعتماد دراسة هؤلاء الباحثين على سلالات جمال بعيدة عن السلالات العراقية واختلاف الظروف البيئية والتغذوية وطرق الرعي، وكان معدل التنفّل للفصول الأربعة  $(0.40 \pm 2.66)$  ملم/ساعة ووجد حسن (2004) إن المعدل في الإناث بعمر أقل من ثلاث سنين  $(2.52)$  ملم/ساعة والإناث بعمر أكبر من ثلاث سنين  $(2.765)$  ملم/ساعة. ذكر Yagil (1985) إن معدل التنفّل في الجمال بطيء على الرغم من إن الكثافة النوعية للخلايا الحمر عالية نسبياً وإن بطء المعدل يكمن في الخلايا نفسها ولا علاقة له بشكل مباشر ببلازما الدم كما بينت التجارب ويمكن القول إن حساب هذا المعدل البطيء خلال أشهر الفصل الواحد يقلل من الفروقات بين معدلات الفصول الأربع مما يظهرها بصورة غير معنوية ولعل هذه الأسباب تفسر عدم وجود فروق معنوية في المعدلات الفصلية بصورة عامة .

أما التغيرات الشهرية (جدول رقم 1 وشكل رقم 3) فقد أظهرت زيادة معنوية ( $P < 0.05$ ) في معدل التنفّل خلال شهر آيار وانخفاض معنوي خلال شهر أيلول مقارنة مع بقية الأشهر، مما يدل على إن الفروقات في التغيرات الشهرية أصبحت محسوسة إحصائياً قياساً بالتغيرات الفصلية، وقد أكد هذا الفرق ما ذكره كل من Macfarlane ; Siebert (1975) و Yagil (1985) من إن الجفاف يسبب خسارة كميات من ماء الجسم مما ينتج عنه بطء في عملية التنفّل بينما يسبب الأرتواء تسريعها وهذا قد يفسر الزيادة في بدايات موسم الجفاف (آيار) والانخفاض في أول

أشهر الخريف (أيلول) ثم يبدأ الحيوان تكيفاته الفسلجية المعروفة وقد ذكر Tsong وآخرون (1998) إن إناث الإبل أكثر تحسناً للتغيرات في الظروف البيئية من الذكور بسبب الطبيعة الفسلجية والجسمية التي تمتلكها الإناث لذا كان التحسس واضح في هذين الشهرين مقارنة مع بقية أشهر السنة.

## 2-1-5 التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم Total serum protein

لم تظهر نتائج التغيرات الفصلية في معدل التركيز الكلي للبروتين أية فروق معنوية وبينت قلة تشتت بين المعدلات (جدول رقم 1 وشكل رقم 4) وهذا يتفق مع ما توصل إليه كل من (1989) Abbas Musa ; (1986) Higgins Kock ; وحسن (2004) وقد ظهرت القيم بصورة عامة متقاربة جداً في الفصول: الشتاء والربيع والخريف ومرتفعة قليلاً بصورة غير معنوية خلال فصل الصيف، ولعل ذلك يعود إلى تحسن الظروف المحيطة بالحيوان وموارد البيئة الخارجية مثل وفرة المياه واعتدال الحرارة وكثرة الأعشاب والشجيرات خلال هذه الفصول الثلاث مما يقلل من حصول اختلافات وظيفية تجعل القيم بعيدة جداً عن معدلاتها الطبيعية، أما بؤادر الزيادة غير المحسوسة إحصائياً في معدل فصل الصيف فتشير إلى بداية تحسس الحيوان لفقدان الماء وتركيز المواد العضوية في الجسم .

وجاءت التغيرات الشهرية (جدول رقم 1 وشكل رقم 5) لتدعم وبصورة معنوية ما تم التوصل إليه في التغيرات الفصلية إذ ارتفع معنوياً ( $P < 0.05$ ) معدل التركيز الكلي للبروتين خلال شهر آب آخر أشهر الصيف وانخفض معنوياً خلال شهر كانون الأول، وهذا قد يُعَلَّل بأن ظروف الجفاف التي يمر بها الحيوان خلال فصل الصيف وفقدان الماء من الجسم وقلة حصول الحيوان على الغذاء تزيد من تركيز المركبات العضوية غير القابلة للانتشار عبر أغشية الوحدة الوظيفية (nephron) في الكلية ومنها البروتينات ووصل تركيز المركبات إلى مستوى المعنوية نهاية أشهر الصيف. فضلاً عن ذلك إن زيادة درجة الحرارة تسبب الحمض (Acidosis) الدموي وبالتالي يضطر الحيوان إلى تناول الأعشاب الغنية بالبروتينات التي تساهم في معادلة الحمض . وقد ذكر كل من Macfarlane ; siebert (1975) إن من جملة الخصائص التي تتميز بها بلازما الدم في الجمل احتوائها على تركيز عال من من الألبومين المعروف بقدرته العالية لجذب الماء، لذا فإن لبروتينات بلازما الدم ومنها الألبومين دوراً مهماً في تمكين الحيوان من العيش عند تعرضه للحرارة والجفاف (Horowitz & Adler, 1983) الأمر الذي أشر حالة الزيادة في نسبة

البروتين خلال اشهر الصيف .أما الانخفاض المعنوي خلال شهر كانون الأول فيمكن تفسيره على الوجه الآتي:

إن من المعروف علمياً إن معدل سقوط الأمطار يزداد خلال فصل الشتاء الذي قد يصل إلى (150 mm) في مناطق تواجد الإبل (الندوة، (1990 وبالتالي فإن توافر المياه في الشتاء خاصة وانخفاض درجة المحيط وارتفاع نسبة الرطوبة تشكل حالة من الإماهة (Hydration) المتزايدة التي تسبب تناقص البروتين واليوريا والكرياتينين في الأعمار الصغيرة مقارنة بالأعمار الكبيرة التي يتزامن فيها زيادة نسبة بعض أنواع البروتينات مع تزايد الفعالية الهرمونية خلال الموسم التناسلي أو مع تزايد الأيض الغذائي (Perrone et.al., 1992)، وذكر Crick (1971) إن توافر المياه وانتقاء الحيوان للطعام ذي الطبيعة السكرية في الشتاء يسببان انخفاض معدلات البروتين واليوريا وحمض البوليك مقارنة بفصل الربيع. وأكد Seigel وآخرون (1998) إن لهذين العاملين أثراً في انخفاض معدل الكرياتينين وحمض البوليك وارتفاع قيمتي السكر والصوديوم في جسم الحيوان خلال فصل الشتاء الأمر الذي أظهر حالة الانخفاض المعنوي الحاصل في معدل البروتين في شهر كانون الأول بداية فصل الشتاء، وهذا يشابه ما حصل عليه Abokouider وآخرون (2001) على الرغم من اختلاف موقع الدراسة وعمر الحيوان إلا أنهم اعتبروا إن الأسباب السابقة هي المسؤولة عن القيم المستحصلة في دراستهم.

### 3-1-5 تركيز كوليسترول مصل الدم Serum cholesterol

أوضحت نتائج هذه الدراسة حصول فروق معنوية واضحة ( $P < 0.05$ ) في معدلات التغيرات الفصلية لتركيز كولسترول مصل الدم (جدول رقم 1 وشكل رقم 6) إذ زادت المعدلات معنوياً خلال فصلي الخريف والشتاء وهما ضمن موسم التناسل وانخفضت خلال فصل الربيع، ولعل هذه النتائج تُظهر علاقة متداخلة بين معدل تركيز الكوليسترول وتناسل الحيوان فأن من المعروف إن الكوليسترول يعد المادة الأساسية لتصنيع جميع الهرمونات الستيرويدية ويتم الحصول عليه من الغذاء أو عن طريق تصنيعه من قبل العديد من الخلايا الفارزة لهذه الهرمونات (مثل خلايا قشرة الكفر والمبيض (من مادة الاستيل كو أي (Acetyl- COA) وعن طريق مواد وسيطة تدعى الميفالونات (Mevalonate والسكوالين) Squalene الجنابي والجليلي , (1990) وهذه الحقيقة تؤكد عدة أمور منها حصول الجسم على الكوليسترول من مصدرين أساسيين هما الغذاء أو تصنيعه في الخلايا الفارزة للهرمونات الستيرويدية مثل خلايا قشرة الكفر؛ فأما

مصدر الغذاء فان ما ذكر عن تحسن الظروف البيئية خلال فصلي الارتواء (الخريف والشتاء ) ووفرة المياه وكثرة الأعشاب قد يُفسر الزيادة المعنوية في حصول تركيز الكولسترول خلال هذين الفصلين، كما أن ما مر به الحيوان خلال فصلي الجفاف (الربيع والصيف (من قلة المياه وندرة الأعشاب تجعله يتناول كميات كبيرة من الماء والغذاء في بداية موسم التناسل (الخريف (وهذا قد يعلل الزيادة العالية في معدل التركيز خلال فصل الخريف، أما بالنسبة إلى مصدر تصنيع الكولسترول في خلايا الكفريّة والمبيض فإنه يوضح علاقته بتناسل الحيوان الذي يبدأ من بداية فصل الخريف ويُظهر الحيوان زيادة في الفعالية التناسلية التي تشمل ارتفاع مستويات الهرمونات الجنسية وهذا يتطلب زيادة في تصنيع هذه الهرمونات (Wahbi, et.al.,1979 و Abdul-Gadir, et.al.,1979) الأمر الذي يعلل الزيادة العالية في تركيز الكولسترول خلال فصل الخريف ثم زيادة أقل خلال فصل الشتاء بعد تصنيع الهرمونات بصورة أكثر بداية موسم التناسل وبصورة أقل نهاية الموسم والتي اتضحت في الانخفاض المعنوي خلال فصل الربيع الذي يبدأ فيه الحيوان لاستقبال موسم الجفاف وانخفاض الفعاليات التناسلية، كما يلاحظ من الشكل رقم (6) ارتفاعاً بسيطاً غير معنوياً في معدل التركيز خلال فصل الصيف مقارنة بالربيع مما يؤشر بدايات زيادة التركيز وصولاً إلى بداية موسم التناسل.

أما التغيرات الشهرية (جدول رقم 1 وشكل رقم 7) فقد أظهرت فروقاً معنوية أكثر وضوحاً مما في التغيرات الفصلية فقد كانت الارتفاعات المعنوية واضحة خلال الأشهر تشرين الأول وتشرين الثاني وشباط وكانت الارتفاعات واضحة أيضاً وبصورة غير معنوية خلال بقية أشهر موسم التناسل، أما الانخفاضات فقد ظهرت واضحة خلال الأشهر نيسان وآيار وحزيران.

ويلاحظ بدايات الارتفاع المعنوي في تركيز الكولسترول من شهر إيلول (التي لم يكن محسوس إحصائياً ( $P>0.05$ ) ثم شهر تشرين الأول مما يؤكد العلاقة بين تركيز الكولسترول وتصنيع الهرمونات الستيرويدية بداية موسم التناسل. ووصل أعلى ارتفاع له في الشهر التالي وهو تشرين الثاني ثم بدأ بالتذبذب وأعطى ارتفاعاً معنوياً في شهر شباط اقل مما في الشهرين السابقين ليبدأ انخفاضه ويبين نهايات الفعاليات التناسلية لدى الحيوان في الأشهر اللاحقة حتى يصل إلى أدنى انخفاض معنوي خلال شهر آيار والذي يبين خمول الحيوان الجنسي وقلة المواد الغذائية المتحصل عليها مما أدى إلى انخفاض نشاطه التناسلي في الأشهر اللاحقة، علماً إن نتائج التغيرات الشهرية لم تشابه ما توصل إليه مع ما وصل إليه Abo-Kouider وآخرون (2001) في دراستهم على النوق في سوريا ولعل السبب يعود إلى طبيعة التغذية وطريقة الرعي واختلاف

## 5-2 تراكيز الهرمونات Hormones Concentrations

### 5-2-1 تركيز هرمون المودق $17\beta$ - Oestradiol (E)

أوضحت نتائج التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز الاستروجين (جدول رقم 2 وشكل رقم 8) ارتفاعات واضحة في مستوى الهرمون خلال الفصول الثلاث (الشتاء والربيع والخريف) مقارنة بفصل الصيف الذي شهد انخفاضاً معنوياً واضحاً ( $P < 0.05$ ) وهذا يبين الدور الذي يلعبه الهرمون في موسم تناسل الجمال إذ ذكر إن الموسم يتأثر بعدة عوامل منها: معدل سقوط الأمطار في المنطقة (الجنابي والجليلي، 1990) والتغذية والضوء ودرجة الحرارة (Nelis، 1997 و Khalil، 1989) مما يعني إن الموسم يمتد من بداية الخريف حتى منتصف الربيع، وعند ترتيب الارتفاعات في مستويات الهرمون (شكل رقم 8) حسب موسم تناسل الحيوان فأنها تكون بالصورة الآتية: الخريف – الشتاء – الربيع وهذا يتفق مع ما استنتجه الربيعي (1998) من أن موسم التناسل في العراق يبدأ عند مطلع فصل الخريف ويتصاعد مع مرور الوقت ليصل إلى قمته خلال فصل الشتاء ثم يبدأ بالانخفاض التدريجي خلال فصل الربيع ويصل أدنى انخفاض له خلال فصل الصيف، أي أن التناسل يكون في أقصاه عندما يميل الجو إلى البرودة وارتفاع الرطوبة وتوافر الغذاء، وينخفض عند ارتفاع الحرارة وانخفاض الرطوبة وقلة الغذاء، وهذا ما يفسر بصورة واضحة الارتفاع المعنوي لمستوى الهرمون خلال الشتاء والانخفاض المعنوي خلال الصيف، أما الأسباب الفسلجية لارتفاع مستوى الهرمون بداية موسم التناسل ومطلع الخريف فتكمن في الدور الذي يلعبه الهرمون في إظهار السلوك الشبقي Oestrous behavior وتكاثر الخلايا الحبيبية وخلايا القراب الداخلي وتحفيز نمو الجريبات وتحديد أي الجريبات التي تتجاوز عملية الرتق أو التحلل Atresia وتستمر بالنمو حتى الإباضة من خلال تأثيره الاسترجاعي الموجب في هرمون FSH وهرمون LH أيضاً أي إن للهرمون تأثيراً مضاداً للرتق Anti atretic effect وزيادة فعالية الخلايا الإفرازية والخلايا المهدبة المبطة لقناة البيض لتحريك البويض باتجاه قرن الرحم وزيادة عدد خلايا بطانة الرحم وارتفاعها وزيادة عدد الغدد الرحمية وطولها فضلاً عن التأثير الابتنائي في البروتينات من خلال تحفيز إفراز الاندروجينات من الغدد الكظرية وغيرها من التأثيرات (عجام وآخرون 1981، ومحبي الدين وآخرون، 1991، ويذكر كل من

Tibary و (1997) Anouassi إن تركيز هرمون المودق يزداد وبشكل موازي للنمو الجريبي فضلاً عما ذكره كل من Musa و (1990) Merkt من أن الموقع الجغرافي وظروف التغذية يؤثران في العلاقة بين النشاط الجنسي والعوامل الجوية إذ يزداد نشاط الحيوان التناسلي وتراكيز الهرمونات الجنسية في مناطق انخفاض الحرارة ووفرة الغذاء وهذا ما يفسر أيضاً ارتفاع مستوى هذا الهرمون مطلع الخريف.

وتظهر هذه التأثيرات بصورة واضحة ومعنوية ( $P < 0.05$ ) من خلال ارتفاع مستوى الهرمون خلال فصل الشتاء (فصل النشاط المبيضي) وبدء انخفاضه منتصف الربيع ثم الصيف بصورة معنوية حيث أكد كل من Sghiri و (1999) Driancourt وجود فرق في الفعالية الموسمية للمبايض سببه فعالية الخلايا الحبيبية إذ تقل فعاليتها في الموسم غير التناسلي بسبب انخفاض مستوى هرمون FSH المؤثر عليها وبالتالي انخفاض هرمون الاستروجين المفرز من هذه الخلايا.

وقد ذكر Towhidi وآخرون (2001) إن معدل تركيز هرمون المودق في الجمال العربية يصل إلى  $(4.01 \pm 26.83)$  بيكوغرام/مل في عمر ثلاث سنوات في حين بينت الدراسة الحالية إن معدل تركيزه للفصول الأربعة بلغ  $(2.785 \pm 20.92)$  بيكوغرام/مل ولعل الفرق هذا يعود إلى اختلاف السلالة وطبيعة الرعي والتغذية.

أما نتائج التغيرات الشهرية الحاصلة في معدل تركيز هرمون المودق (جدول رقم 2 وشكل رقم 9) فقد عكست وبصورة واضحة ومعنوية إحصائياً الدور الذي يلعبه الهرمون في تناسل الإبل. فعند متابعة المنحنى البياني تتبين بداية ارتفاع مستوى الهرمون عند شهر أيلول (مطلع الخريف وبداية الموسم التناسلي) واستمراره بالارتفاع خلال أشهر التناسل ليصل إلى أعلى ارتفاع له خلال شهر شباط ثم آذار (موسم النشاط المبيضي) وينخفض تدريجياً عند شهر نيسان (منتصف الربيع) (ويصل إلى أدنى مستوى له خلال شهر حزيران) قمة الانخفاض الصيفي (ثم تموز إذ يكون تناسل الحيوان فيه منخفضاً جداً وهو شهر ارتفاع الحرارة وزيادة شدة ومدة الإضاءة وهذا ما أكدته Elias وآخرون (1984) من أن مستوى الهرمون يكون منخفضاً جداً في غير أشهر التناسل، وقد ذكرت الندوة (1988) إن موسم تناسل الإبل في العراق يبدأ من شهر تشرين الأول ويستمر حتى شهر نيسان ولعل الاختلاف في تحديد بداية الموسم التناسلي تعود إلى اختلاف الظروف البيئية وأماكن تواجد الحيوان وطبيعة تغذيته.

## 5-2-2 تركيز هرمون الحمل (P) Concentration of Progesterone

أظهرت نتائج التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز هرمون الحمل (جدول رقم 2 وشكل رقم (10) البروجستيرون ارتفاعات واضحة خلال فصول موسم التناسل (الخريف، الشتاء، الربيع) مقارنة بفصل الصيف الذي شهد انخفاضاً معنوياً واضحاً ( $P < 0.05$ ) ولوحظ إن أعلى ارتفاع معنوي له كان خلال الخريف مطلع موسم التناسل، مقارنةً بالشتاء وهذا يشير إلى الدور الفعّال الذي يقوم به هرمون الحمل بداية موسم تناسل الحيوان والمتمثل في زيادة الفعالية الإفرازية للغشاء المخاطي المبطن لقناة البيض لاسيما وإن هذه الإفرازات ضرورية لتغذية اللاقحة (Zygote) في أثناء انقسامها ومرورها خلال القناة إلى الرحم لغرض غرسها، كما يعمل الهرمون بالتعاون مع الاستروجين على تهيئة الرحم لاستقبال الجنين من خلال تأثيره في بطانة الرحم وزيادة فعالية الغدد الرحمية لإفراز حليب الرحم (Uterus milk) الذي يغذي الكيسه الأريمية (Blastocyst) لحين غرسها في البطانة. كما أن له دوراً مهماً في المحافظة على استمرارية الحمل في جميع الحيوانات فضلاً عن تحفيزه نمو الفصيصات lobules والانساخ alveoli في غدد الثدي من خلال تكاثر الخلايا وتضخمها لغرض إفراز اللبن بوساطة هرمون البرولاكتين، وأيضاً تحفيزه لعملية التنفس لزيادة التبادل الغازي مما يزيد من نقل الأوكسجين والمواد الغذائية خلال الدم وهذا مهم لتغذية الجنين خلال الحمل (Austin & Short, 1973)، محيي الدين وآخرون 1991 و (Nowshari & Al:, 2005)، وإن ما تميز به النوق من ظروف بيئية مناسبة كأعتدال الحرارة ووفرة الغذاء بداية موسم التناسل يمكن أن يفسر ارتفاع مستوى الهرمون خلال الخريف واستمراره بنفس المستوى لكن بصورة أقل نسبياً خلال فصل الشتاء مما يشير إلى بدء تقلص الدور الفسلجي للهرمون في الحيوان لعدم حصول حالة الحمل، كون الحيوانات المدروسة غير حوامل، وبداية استغناء الجسم عن تأثيرات الهرمون وقد تجلّى هذا واضحاً في الانخفاض المعنوي الحاصل في مستواه خلال فصل الصيف إذ ظهر الفرق واضحاً جداً مقارنة مع بقية فصول السنة ووصل إلى أقل مستوى له خلال موسم الخمول الجنسي في الصيف، وقد أكد Skidmore (2000a) إن غياب التزاوج والإباضة يسببان انخفاض تركيز الهرمون، وبلغ معدل تركيز هرمون الحمل للفصول الأربعة وبعمر ثلاث سنوات ( $0.012 \pm 0.40$ ) نانوغرام/مل وهذا يتقارب مع ما توصل إليه Towhidi وآخرون (2001) إذ وجدوا إن معدل تركيز الهرمون في الجمال العربية بنفس العمر بلغ ( $0.003 \pm 0.55$ ) نانوغرام/مل. واختلفت نتائج الدراسة الحالية مع بعض ما توصل إليه Ayoub وآخرون (2000) في دراستهم على النوق في الإمارات إذ بينوا إن معدل تركيز الهرمون بلغ من ( $1.57 - 0.29$ ) نانوغرام/مل ولعل الاختلاف في نتائج الدراسات

يعود إلى اختلاف السلالات ووقت الدراسة وطبيعة التغذية، إذ ذكر Elias وآخرون (1984) إن اختلاف السلالات في البلدان أو حتى ضمن البلد الواحد يؤثر في مستوى هرمون الحمل حيث تمتلك بعض السلالات صفات تكاثرية ونتاجية تميزها عن سلالات أخرى.

وأظهرت نتائج التغيرات الشهرية الحاصلة في مستوى تركيز الهرمون (جدول رقم 2 وشكل رقم 11) صورة واضحة ودقيقة لما بينته نتائج التغيرات الفصلية فقد سجل تركيز الهرمون ارتفاعات تدريجية واضحة بدءاً من شهر آب استعداداً لموسم التناسل ووصل أعلى ارتفاع معنوي له خلال شهر تشرين الثاني منتصف الخريف وحصل تذبذب في مستواه خلال شهري كانون الأول وكانون الثاني، وهذا ما أكدته Elias وآخرون (1984)، إذ بينوا وجود تفاوت في مستوى هرمون الحمل سببه وجود جريبات مبيضية فعالة ووجود أجسام صفر في مراحل مختلفة من الانحلال ناتجة عن إصابات سابقة تتعارض مع النشاط الإفرازي للجريبات وتسبب اختلاف في تركيز الهرمون، وواصل الهرمون ارتفاعه المعنوي خلال شهر كانون الثاني (منتصف الموسم التناسلي)، ثم وصل أقل ارتفاع معنوي له خلال شهر شباط مؤشراً بداية انخفاضه وقلة تأثيراته ثم وصل أدنى مستوى له خلال شهر حزيران (موسم الخمول الجنسي وأدنى الانخفاض الصيفي) حيث ينخفض مستوى تناسل الحيوان ويتأكد هذا أيضاً في الانخفاض المعنوي لمستوى الهرمون خلال شهر تموز. وقد ذكر الجنابي والجليلي (1990) إن درجة الحرارة العالية وقلة توافر الغذاء لهما تأثير سلبي في تناسل الحيوانات بصورة عامة ونشاطها الهرموني وهذا يعلل أيضاً الانخفاض المعنوي الحاصل خلال أشهر الصيف.

### 3-2-5 تركيز الهرمون المصفر

#### (LH) Concentration of luteinizing hormone

بينت نتائج التغيرات الفصلية الحاصلة في معدل تركيز الهرمون المصفر (جدول رقم 2 وشكل رقم 12) ارتفاعات معنوية واضحة بلغت أشدها في فصل الخريف (مطلع الموسم التناسلي (ثم الشتاء، وانخفض التركيز معنوياً خلال فصل الصيف) موسم الخمول التناسلي). (لقد ذكر كل من محيي الدين وآخرون (1991) والعاني (1997) إن للهرمون المصفر دوراً مهماً وبارزاً في الدورات التكاثرية (الشبقية (لدى إناث الحيوانات حيث يفرز بكميات كبيرة من الفص الأمامي للغدة النخامية وينتقل إلى المبيض ليحفز الجريبة الناضجة على التمزق بوساطة الانزيمات المحللة للبروتين *Proteolytic enzymes* وإحداث الإباضة وتكوين الجسم الأصفر وزيادة إفراز الهرمونات الستيرويدية من الجريبات، كما يسبب حدوث نمو سريع لأوعية دموية جديدة في جدار الجريب ويزيد من سرعة جريان الدم إلى المبيض وزيادة وزن المبيض، ويقع إفراز الهرمون المصفر تحت سيطرة غدة تحت المهاد التي تستلم مجموعة من المحفزات البيئية أو الفيزيائية أو التناسلية لتقوم بإفراز الهرمون المحرر أو عامل انطلاق الهرمون المصفر إلى النخامية لإفراز الهرمون. وهذا قد يفسر الارتفاع المعنوي لمستوى الهرمون خلال الخريف بداية موسم تناسل الحيوان ويستمر الهرمون بالمستوى نفسه وبصورة أقل نسبياً خلال الشتاء منتصف النشاط التناسلي، حيث يحصل له تثبيط لعدم حصول الحمل خلال الدورات التكاثرية الحاصلة بداية الموسم ويبدأ بالانخفاض خلال فصل الربيع ويصل إلى أقل مستوى له خلال فصل الصيف حيث ينخفض تناسل الحيوان فيه.

وقد تقاربت نتائج الدراسة الحالية مع ما توصل إليه Towhidi وآخرون (2001) في دراستهم التي أجريت في جنوب إيران إذ وجدوا إن معدل تركيز الهرمون في النوق بعمر ثلاث سنوات بلغ  $(0.24 \pm 1.85)$  نانوغرام/مل وكان معدل التركيز في الدراسة الحالية للفصول الأربعة وبالعمر نفسه  $(0.15 \pm 1.452)$  نانوغرام/مل، بينما اختلفت النتائج مع نتائج دراسة حديثة أجريت في الجزيرة العربية أجراها Hegazy وآخرون (2004) إذ وجدوا إن أعلى تركيز للهرمون المصفر (LH) كان خلال الطور الصفراوي *Luteal phase* وهو طور الجريبات المتحللة وبلغ  $(0.19)$  نانوغرام/مل وأقل تركيز له كان  $(0.097)$  نانوغرام/مل وقد يعود السبب في هذه الاختلافات بالنتائج إلى اختلاف السلالات وطبيعة الظروف المناخية والتغذية.

أما نتائج التغيرات الشهرية في مستوى الهرمون المصفر (جدول رقم 2 وشكل رقم 13) فقد بينت ارتفاع مستوى الهرمون بصورة واضحة رغم أنها لم ترتق إلى مستوى الاختلاف المعنوي خلال شهر أيلول (بداية الخريف ومطلع تناسل الحيوان) ثم استمر ارتفاعاً ليصل إلى المستوى المعنوي خلال شهري تشرين الأول وتشرين الثاني مؤشراً بذلك دوره في الدورات التكاثرية الشهرية الأولى ضمن موسم التناسل مقارنة مع بقية الأشهر، ثم حصل تذبذب في تركيز الهرمون إذ انخفض نسبياً خلال شهر كانون الأول وارتفع نسبياً خلال شهر كانون الثاني، وبهذا الخصوص ذكر كل من (عجام وآخرون، 1981 و محيي الدين وآخرون، 1991) إن إفراز الهرمون المصفر يصل إلى حده الأقصى في ساعات معينة وينخفض في ساعات أخرى وهذا يشير إلى وجود تذبذب في إفراز الهرمون المحرر للهرمون المصفر تحت المهاد تبعاً للمحفزات الداخلية والخارجية. وقد ذكروا أيضاً إن التذبذب الحاصل في إفراز (LH) أكثر وضوحاً من التذبذب في إفراز (FSH)، ثم استمر تركيز الهرمون بالارتفاع ليصل إلى أعلى مستوى له خلال شهر شباط مشيراً إلى دوره الفعال منتصف موسم تناسل الحيوان وبدأ التركيز بالانخفاض في الأشهر اللاحقة لينتسكس ويصل أقل تركيز معنوي له خلال شهر حزيران ثم شهر تموز، وقد يعلل هذا الانخفاض في التركيز ما ذكره كل من Musa و Merkt (1990) إن ارتفاع درجة حرارة الجو لها تأثير سلبي على عموم فسلجة الحيوان وفعالية الهرمونات التناسلية .

### 3-5 أبعاد قرني الرحم الأيمن والأيسر

#### Dimensions of uterine horns (Right & Left)

بين الجدول رقم (3) والشكل رقم (14) التغيرات الفصلية الحاصلة في طول وقطر كل من قرني الرحم الأيمن والأيسر وظهرت بصورة عامة أبعاد القرن الأيسر مرتفعة بصورة معنوية مقارنة بالقرن الأيمن خلال الفصول الأربعة جميعها، وهذا ما يماثل ما أثبتته دراسات أخرى (Musa & Merkt, 1990, Shalash, 1965) والربيعي، (1998).

وما يفسر هذا الفرق بين القرنين ما تتوارثه النوق من حدوث 99% من حالات الحمل في القرن الأيسر وما يحدث بدءاً من انغراس البويضة المخصبة ونمو الجنين لحين الولادة فضلاً عن تأثير هرمون الاستروجين على الرحم من خلال زيادة أعداد الخلايا وطولها وكذلك الغدد الرحمية وقد يتركز هذا التأثير على الجانب الأيسر دون الأيمن لحدوث الحمل فيه، كما إن الارتفاع المعنوي العالي لطول وقطر القرن الأيسر خلال الشتاء مقارنة مع القرن الأيمن يشير إلى زيادة

النشاط الهرموني منتصف الموسم التكاثري وتأثيره في الرحم وهذا ما يفسر أيضاً الارتفاع المعنوي الحاصل في طول وقطر القرن الأيسر خلال فصل الشتاء والانخفاض المعنوي خلال فصل الصيف مقارنة مع بقية الفصول وللقرن نفسه .

أما التغيرات الشهرية الحاصلة في طول وقطر كل من قرني الرحم الأيمن والأيسر (جدول رقم 3 وشكل رقم 15) فقد أظهرت وبصورة معنوية تفوق القرن الأيسر في أبعاد (الطول والقطر) على الأيمن خلال أشهر الموسمين التناسلي واللاتناسلي (شباط، آذار، تموز، آب، تشرين الثاني، كانون الأول) وهذا يؤكد ما تم الحصول عليه في التغيرات الفصلية. أما الزيادة العالية والمعنوية في طول القرن الأيسر خلال شهر كانون الأول وفي قطره خلال شهر شباط مقارنة بالأيمن والزيادة المعنوية لطوله وقطره في شهر شباط وزيادة قطر القرن الأيمن في تشرين الثاني مقارنة مع بقية الأشهر فأنها تشير إلى زيادة النشاط الهرموني والنشاط التكاثري خلال أشهر التناسل، كما ان الانخفاض المعنوي في طول وقطر القرن الأيسر وطول القرن الأيمن خلال شهر حزيران مقارنة مع بقية الأشهر يشير إلى التدهور الصيفي في تكاثر الحيوان وهبوط النشاط الهرموني الذي تتحسسه القرن الأيمن أكثر من الأيسر من خلال الانخفاض المعنوي في قطره في شهر آذار. (Musa & Merkt, 1990)

#### 4-5 ارتفاع خلايا بطانة قرن الرحم Depth of Uterus horn endometrium cells

بينت الدراسة النسيجية لبطانة قرن الرحم من خلال الجدول رقم (4) والاشكال (16)، 17، 18 و (19) الدور الذي يلعبه هرمون الاستروجين في تهيئة بطانة الرحم لاستقبال الجنين من خلال تأثيره في تحفيز نمو الخلايا وزيادة نشاط الغدد الرحمية وكثرة تشعباتها، وبالتالي زيادة سمك الطبقة المبطنية وبالتالي مع هرمون البروجستيرون (Ganong, 1995) وقد ظهر هذا واضحاً في الارتفاعات المعنوية لسمك بطانة القرن الأيسر مقارنة بالأيمن خلال الفصول الشتاء والربيع والخريف الذي سجل أعلى ارتفاع موضحاً دور الهرمون بداية موسم التكاثر وتأثيره في الجانب الأيسر وقد توضح هذا التأثير أكثر وبصورة معنوية في زيادة سمك الطبقة خلال فصل الشتاء مقارنة ببقية الفصول، اما الانخفاض المعنوي في سمك البطانة للقرنين خلال الصيف فكانت نتيجة انخفاض مستويات هرمونات المودق والحمل وانخفاض الفعالية التكاثرية للحيوان، وما يؤكد هذا التعليل انتشار الغدد الرحمية وتشعبها خلال فصلي الخريف والشتاء وقلة أعدادها في الصيف.

أما التغيرات الشهرية فان الارتفاعات والانخفاضات المعنوية والمؤشرة في الجدول تدعم ما تم الحصول عليه في التغيرات الفصلية من بيان دور الهرمون وتأثيراته، وبلغ معدل سمك بطانة القرن الأيمن للفصول الأربعة  $(0.155 \pm 2.083)$  مايكروميتر وفي القرن الأيسر  $(0.215 \pm 2.868)$  مايكروميتر وهي معدلات مقاربة لما حصل عليه الربيعي. (1998)

## مناقشة عامة

من خلال ملاحظة نتائج اختبارات البحث نحصل على مجموعة من النقاط يمكن توضيحها

ومناقشتها على الوجه الآتي:-

1- من خلال الربط بين منحنى التغيرات الشهرية لكل من معدل تنقل خلايا الدم الحمر (ESR) ومعدل التركيز الكلي لبروتينات مصل الدم (الملحق: شكل رقم 1) نحصل على علاقة بين المعدلين تبين ارتفاع معدل التنقل مع الارتفاع النسبي لتركيز البروتين من شهر كانون الثاني حتى شهر آيار وانخفاض التنقل في حزيران مع ارتفاع تركيز البروتين فيه وهذا قد يفسر بأن بقاء المعدل يرتبط بشكل الخلايا ولا علاقة له بصورة مباشرة ببلازما الدم وتركيز المواد غير القابلة للانتشار عبر أغشية (nephron) ومنها البروتينات عند الجفاف أما الانخفاض في المعدلين في شهر أيلول فإنه يشير إلى بداية فصل الارتواء وتسريع التنقل وقلة تركيز البروتينات، كما في انخفاض تركيز البروتين في كانون الأول، ولكون التنقل بطيئاً جداً في الجمال لذا ارتفع معدله وبصورة بطيئة بعد شهر أيلول وفي هذا إشارة بسيطة إلى الموسم التناسلي (فصلي الارتواء الخريف والشتاء (وغير التناسلي) فصلي الجفاف الربيع والصيف).

2- من خلال الربط بين منحنى التغيرات الشهرية لكل من البروتين وهرمون المودق (الاستروجين) (الملحق: شكل رقم 2) يتبين لنا التأثير الأبتنائي للاستروجين في البروتين خلال الأشهر: كانون الثاني، شباط، تشرين الثاني وكانون الأول، أما انخفاض مستوى الهرمون وارتفاع تركيز البروتين خلال اشهر الصيف الجاف فتعلل بانخفاض التناسل وتركيز البروتينات.

3- من خلال الربط بين منحنى التغيرات الشهرية لكل من البروتين وهرمون الحمل (الملحق: شكل رقم 3) يتبين التأثير المقوّض لهرمون الحمل في البروتينات خلال الأشهر: آيار، حزيران، وتموز بانخفاض تركيز الهرمون وارتفاع مستوى البروتين، كما أن ارتفاع الهرمون خلال الأشهر: شباط، آذار، وتشرين الثاني وعدم حصول الحمل أدت إلى الارتفاع البطيء لمستوى البروتين في الأشهر نفسها.

4- من خلال الربط بين منحنى التغيرات الشهرية لتركيز الكولسترول مع كل من تركيز هرموني المودق والحمل (الملحق: الشكل رقم 4 و 5) نحصل على علاقة وثيقة بين الاثنين إذ يتزامن ارتفاع وانخفاض الهرمونين مع ارتفاع وانخفاض الكولسترول وهذا يثبت دوره كمادة

أساسية لتصنيع جميع الهرمونات الستيرويدية وعلاقته بموسم تناسل الحيوان.

5- من خلال الربط بين منحنى التغيرات الشهرية لكل من الاستروجين والبروجستيرون (الملحق : شكل رقم 6) نحصل على علاقة تبين ارتفاع مستويات الهرمونات الجنسية خلال الموسم التناسلي وانخفاضها في غير موسم التناسل.

6- من خلال الربط بين منحنى التغيرات الشهرية لكل من الاستروجين والهرمون المصفر (LH) (الملحق : الشكل رقم 7) نحصل على علاقة مترابطة بينهما إذ يزداد تركيز (LH) بزيادة تركيز (E) وينخفض بانخفاضه وهذا يؤكد الحقيقة القائلة : التراكيز العالية من الاستروجين تحفز إفراز الهرمون المصفر عن طريق آلية التغذية الاسترجاعية الموجبة - Positive feed back mechanism (الدين وآخرون، 1990).

7- من خلال الربط بين منحنى التغيرات الشهرية لكل من البروجستيرون والهرمون المصفر (الملحق : شكل رقم 8) نحصل على ارتباط مباشر بين الاثنين وبيان لدور هرمون (LH) في تحفيز الإباضة وتكوين الجسم الأصفر وزيادة إفراز هرمون الحمل من الخلايا الحبيبية الصفراوية .

ذكرت بعض الدراسات مثل (Afalaq et al., 2000, shareah et al., 1982, Zaid et al., 1982) إن التناسل في الإبل يكون موزعاً على مدار السنة ومنخفض خلال الصيف وليس متوقف وامكانية حصول الجماع خلال فصول السنة كلها، ومن خلال نظرة عامة للأشكال (الملحق 6 : 8, 7) ومقارنتها مع نتائج هذه الدراسات يمكن الحصول على تقارب بسيط بين النتائج قد يدعم فكرة التناسل السنوي إلا أنها تحتاج إلى مزيد من الدراسات مثل دراسة التغيرات الشهرية في هرمون FSH والنشاط المبيضي والربط بينها وبين الدورات الشهرية الجريبية وبين نتائج الدراسة الحالية والدراسات السابقة .

8- من خلال المقارنة بين التغيرات الفصلية لمستوى الاستروجين وبين طول وقطر قرني الرحم الأيمن والأيسر (شكل رقم 8 و 14) يتضح دور الهرمون في التأثير في الرحم وتهيئته من خلال زيادة خلايا وغدد بطانة الرحم ويتضح التأثير أكثر في القرن الأيسر مقارنة بالأيمن. 9- من خلال المقارنة بين التغيرات الفصلية لمستوى الاستروجين (شكل رقم 8) وبين المعدلات الفصلية لسمك بطانة قرني الرحم (جدول رقم 4) يتبين أيضاً دور الهرمون وتأثيره في البطانة وعلاقته بموسم تناسل الحيوان .

الاستنتاجات

والتوصيات

**Conclusions  
and  
Recommendations**

## Conclusions and Recommendations

### الاستنتاجات:

- 1- استقرار معدلات تنقل خلايا الدم الحمر وتركيز بروتين مصل الدم خلال فصول السنة الأربعة مع تأثير بسيط بشكل الخلايا وظروف التغذية والحرارة.
- 2- ارتباط معدل تركيز البروتين مع مستوى هرمون المودق وهرمون الحمل وتعلق ذلك بتناسل الحيوان والظروف البيئية من خلال التأثير الابتنائي للاستروجين والتأثير المقوض للبروجستيرون.
- 3- ارتفاع معدل تركيز الكوليسترول معنوياً خلال فصلي الخريف والشتاء وانخفاضه في الصيف والربيع وارتباط معدل التركيز مع موسم تناسل الحيوان من خلال علاقته الطردية مع مستويات هرمونات الاستروجين والبروجستيرون.
- 4- ارتفاع مستويات هرمونات المودق والحمل والمصفر خلال فصلي الخريف والشتاء وانخفاضها في الصيف.
- 5- يبدأ موسم تناسل الحيوان في شهر تشرين الثاني ويمتد إلى شهر نيسان.
- 6- زيادة تركيز الهرمون المصفر مع زيادة تركيز هرمون المودق من خلال آلية التغذية الاسترجاعية الموجبة.
- 7- تفوق القرن الأيسر في أبعاده (الطول والقطر) (وسمك بطانته وانتشار الغدد الرحمية على القرن الأيمن).

### التوصيات:

- 1- نوصي بأجراء دراسة لمستويات هرمونات التناسل الأخرى مثل FSH وInhibin والربط بينها وبين النشاط المبيضي والدورات الجريبية للتأكد من وقت تناسل الحيوان في الإناث البالغة وغير البالغة.
- 2- أجراء دراسة نسجية مكثفة لقرني الرحم في الحالة الطبيعية وفي حالة حدوث الإخصاب عند مرحلة البلوغ.
- 3- التوسع في دراسة المعايير الدموية والكيموحيوية والسريرية وربطها مع تناسل الحيوان.
- 4- الاستفادة من مجزرة النجف الاشرف وأجراء المزيد من البحوث باعتبارها موقع بحثي خاص بالجمال لقلّة الاهتمام بها وكثرة ما يرد إليها من الإبل المريضة ودراسة أسباب أصاباتها وطرق معالجتها.
- 5- نوصي بإنشاء مركز بحثي متخصص لدراسة الإبل في العراق يضم محطات بحثية موزعة على مجازر البلد وتهيئة مساحات ومختبرات خاصة لذلك.

المصادر

## References

## المصادر العربية

- القرآن الكريم.
- ابن كثير .(1969)تفسير القرآن الكريم، دار المعرفة، بيروت .لبنان.
- أبو صوفة، محمد عبد اللطيف .(1993)الأمثال العربية ومصادرها في التراث .الطبعة الثانية مكتبة المحتسب -عمان، الأردن.
- أكساد .(1980)الإبل في الوطن العربي، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد (دمشق، سوريا.
- أكساد .(1981)مشروع خطة دراسات تنمية وتطوير الإبل في الدول العربية، المركز العربي لدراسات المناطق الجافة والأراضي القاحلة (أكساد (دمشق، سوريا.
- الجنابي، عدنان صالح والجليلي، زهير فخري .(1991)الإبل صفاتها وفسلجتها، الطبعة الأولى، مطابع التعليم العالي، جامعة بغداد، 208صفحة.
- الحبرتي، علي محمد .(1990)الإبل .الطبعة الأولى .دار الحبرتي للنشر والتوزيع .السعودية.
- الحلي، محمود كمال محسن .(2002)بعض أوجه التكاثر في الجمال، رسالة دبلوم عالي، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
- الخطيب والربيعي .(1978)الإبل في العراق، في مصدر :عبد الله زايد وزملائه .(1991)الإبل في الوطن العربي .الطبعة الأولى جامعة عمر المختار، دار الكتب الوطنية، المركز البيلوغرافي الوطني، وحدة الإيداع القانوني -طرابلس، ليبيا.
- الدليمي، ضياء حسين جاسم .(2007)دراسة تشريحية وفسلجية وجرثومية ومرضية للجهاز التناسلي للنوق العراقية .أطروحة دكتوراه .كلية الطب البيطري-جامعة بغداد.
- الربيعي، هاشم مهدي عبود .(1998)التغيرات الموسمية في الجهاز التناسلي لإناث الإبل المحلي Camelus dromedariusأطروحة دكتوراه، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
- السلامي، نجاته مطر عريبي .(1992)دراسة مجهرية لبعض أجزاء الجهاز البولي في الجمل وحيد السنام، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بغداد.
- العاني، فلاح خليل؛ العباسي، صباح ناجي والربيعي، عبد الجبار .(1990)الإبل تربيتها وأمراضها .وزارة التعليم العالي والبحث العلمي -جامعة بغداد .مطبعة دار الحكمة للطباعة والنشر .بغداد.
- العاني، فلاح خليل .(1997)موسوعة الإبل، الطبعة الأولى، دار الشروق للنشر والتوزيع، مطبعة

البهجة -أربد، الأردن.

-الكعبي، يعرب سعد عبد الجليل .(1999)تأثير حقن البروجسترون في إناث الجرذان على الجهاز التناسلي للمواليد من الذكور والإناث، رسالة ماجستير، كلية العلوم، جامعة بابل.

-المحمد، نعيم ثاني ولطيف، أحمد عبد الرحيم وخضير، حلمي حامد .(1992)الإحصاء وتخطيط التجارب الزراعية، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، هيئة المعاهد الفنية.

-المحنة، نجاح هاشم حسان .(1997)دراسة مورفولوجية على الغدد الجنسية اللاحقة في الجمل وحيد السنام أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بغداد.

-المنظمة العربية للتنمية الزراعية .(1986)ندوة الكويت، الكويت.

-الندوة، العراق .(1988)ندوة حول تربية وأمراض الإبل، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.

-الندوة، الجزائر .(1990)ندوة حول تربية الإبل وأمراضها وسبل مكافحتها، كلية العلوم، جامعة بغداد.

-حسان، نجاح هاشم .(1982)دراسة تشريحية ونسجية للمدد الدموي للتجوف الأنفي في الجمل وحيد السنام، رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.

-حسن، عبد الصمد عليوي .(2000)تنضيج وإخصاب البويضات خارج الجسم، رسالة ماجستير، كلية التربية للبنات، جامعة الكوفة.

-حسن، عبد الصمد عليوي .(2004)الاتزان المائي في الإبل وحيد السنام دراسة وظيفية -نسجية، أطروحة دكتوراه، كلية العلوم، جامعة بابل.

-شكر، توفيق جواد علي .(2004)تنمية وإنضاج بويضات النوق المحلية خارج الجسم، رسالة ماجستير، الكلية التقنية -المسيب، هيئة التعليم التقني.

-عجام، إسماعيل كاظم؛ السعدي، حسين عبد الكريم، والحكيم، مرتضى كمال .(1981)فسلجة التناسل والتلقيح الاصطناعي، الطبعة الأولى، دار الكتب للطباعة والنشر، جامعة الموصل، 536صفحة.

-عطية، مهدي عبد الكريم .(1996)دراسة تشريحية ونسجية للغدد اللعابية في الجمل وحيد السنام . اطروحة دكتوراه .كلية الطب البيطري .جامعة بغداد.

-فتح الله، محمود عبد الرحمن .(1990)التكاثر في الجمال، في مصدر :حسن، طارق مسلم؛

رشيد، فخري؛ حسين، سهيلة أونيس وعبد الرحمن، محمود .(1930)التكاثر في الجمال

والجاموس والخيول، وزارة التعليم العالي والبحث العلمي، مطابع التعليم العالي -جامعة

- محيي الدين، خير الدين ويوسف، وليد حميد وتوحلة، سعد حسين .(1990)فسلجة الغدد الصم والتكاثر في الثدييات والطيور، دار الحكمة للطباعة والنشر، جامعة الموصل 436صفحة.
- مراد، عبد الله .(1980)التغيرات الفصلية في بعض صفات خصى وبرابخ الجمل ذي السنام الواحد .رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
- مرهش، شاكر محمود، .(1996)دراسة تشريحية ونسجية لعين الجمل ذي السنام الواحد، رسالة ماجستير، كلية الطب البيطري، جامعة بغداد.
- وردة، محمد فاضل .(1988)الإبل العربية نشأتها، سلالتها وطرق تربيتها، مطبعة الملاح – دمشق، سوريا.

## المصادر الأجنبية

### References

- Abbas, B. and Musa, B. E. (1989), Studies on camel nutrition under nomadic pastoralist conditions, (cited by: camel News letter, no. 5).
- Abdalla, O. (1960) Anatomical study of the female genital system of Camelus dromedarius with special reference to the histology of its mucous membrane. Khartoum Univ., Vet. Med. Fac. (Thesis).
- Abdalla, O. (1965) Anatomical study of the female genital system of the one-humped camel. I. Ovaries, Sudan, J. Vet. Sci. Anim. Husb, 6: 41-52.
- Abdo, M. S., AL- Chalabi, F., AL- Kafawi, A. A. and AL- Janabi, A. S. (1971), Studies on the ascorbic- acid content of the ovaries of camel (Camelus dromedarius) during the various repro-ductiue stages. Baghdad J. Fac. Med. 3,1-2: 18-26.
- Abdul-Gadir, S. E., Wahabi, A. A. and Idris, O. F. (1979), A note on heamatology of adult Sudance camels. IFS Provisional Report., 6: 347 – 354.
- Abo-Kouider, S., Dabbag, N. and Schenkel, F. (2001), Studies on the camels blood parameters in relation to seasons in Syria. Faculty of Veterinary Medicine. Hama. Syria (Abstract).
- Adams, G. P., Sumar, J. and Ginther, O. J. (1990), Effect of lactitial and reproductive status on ovarian follicular wave in lams (Lame glama) J. Reprod. Fertile, 90: 535-545.
- Afaleq, A. A., AL- Hozab, A., Basiouni, G. and Homeida, A. M. (2000) The ovarian follicular activity of camel (Camelus dromedarius) in Saudi Arabia. Al- Hasa Agri. &Water Res. Center Saudi Arabia. (Abstract).
- Anouassi, A.; Combaronous, Y.; Lecompte, F.; Cahoreau, C. and Gullioui, F. (1987). Purification and characterization of luteinizing hormone from the dromedary (Camelus dromedarius). Biochemic., 69: 647- 654.

- Anouassi, A.; Tibary, A.; Adnani, M. and Sghiri, A. (1994). Preovulatory phase characterization in (Camelus dromedarius) and induction of ovulation. Proceedings of Conference Organized by FIS in Niama, Niger.
- Arthur, G. H. and AL- Rahim, A. T. (1982), Aspects of reproduction in the female camel (Camelus dromedarius) in Saudi Arabia. Vet. Med. Rev. 83-88.
- Arthur, G. H., Noakes, D. E. and pearson, H. (1985). Veterinary reproduction and obstetrics. 5<sup>th</sup> Ed. Bailliere and Tindall (Pub. 1) Eastbourne, Uk. 483- 487.
- Arthur, G. H., Rahim, A. T. A. and AL- Hindi, A. S. (1984), Reproduction and genital diseases of the camel. 5<sup>th</sup> ed Bailliere and Tindall (Pub. 1) Eastbourne, Uk. 485- 487.
- Austin, C. R. and Short, R. V. (1973), Reproduction in Mammals. Vol. 3: Hormones in Reproduction, Cambridge University press. 143 pp.
- Ayoub, M. A., EL- Khouly, A. A. and Mohammed, T. M. (2000). Levels of some hematological, biochemical parameters and steroid hormones in the one-humped camel (Camelus dromedarius) during different physiological conditions. Animal Production Dept., Faculty of Agricultural sciences, AL-Ain. UAE University. (Abstract).
- Bishop, M. L., Duben, J. L. and Fody, E. P. (1985). Clinical Chemistry, Principles, Procedures, Correlations. USA. 180-200.
- Chen, B. X. and Yuen, Z. X. (1984). Reproductive pattern of the Bactrian camel. [cited by: Cockrill, W. R. (1984). The camelid. An all-purpose animal. Scand. Inst. Afric. Studies, Appala. Sweden. Vol. I: 364-396].
- Cooper, M. J., Skidmore, J., Allen, W. R., Wensvoort, S.; Billah, M.; Chaudhary, M. A. and Billa, A. M. (1992). Attempts to stimulate and synchronise ovulation and super ovulation in dromedary camel for embryo transference [cited by: Allen, W. R.; Higgins, A. J.; Magher, G.; Snow, D. H. and Wede, J. F. (1992). Proceedings of the first

- international camel conferences. R&W publications. New Market. 187-191].
- Crick, F. (1971). General model for the chromosomes of higher organisms. Nature, 234: 25.
- Elias, E.; Bedrak, E. and Cohen, D. (1985) Induction of oestrus in the camel (Camelus dromedarius) during seasonal anoestrus. J. Reprod. Fertil. 74: 519-525.
- Elias, E.; Bedrak, E. and Yagil, R. (1984). Estradiol concentration in the serum of the one-humped camel (Camelus dromedarius) during the various reproductive stages. Gen. Comp. Endocr. 56: 258-264.
- Elias, E.; Degen, A. A. and Kam, M. (1991). Effect of conception date on length of gestation in the dromedary camel (Camelus dromedarius) in the Neiger Desert. Anim. Reprod. Sci. 25: 173-177.
- El-Naggar, M. A. and Rath, D. (1990). Reproduction in camels. Food and Agricultural Organization of the United Nations. Rome.
- El-Wishy, A. B. (1986). Reproduction in the camel. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Kuwait. October: 20-23.
- El-Wishy, A. B. (1988). A study of the genital organs of the female dromedary (Camelus dromedarius). J. Reprod. Fert., 82: 587-593.
- El-Wishy, A. B. and Homeida, N. A. (1984). Observations on the ovaries of slaughtered camels (Camelus dromedarius). Vet. Med. J., 32: 295-313.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1978). Production Year Book, Vol. 32: FAO Rome. 56 pp.
- Food and Agriculture Organization of the United Nations. (1989). Production Year Book, Vol. 4: 87-93.
- Ganong, W. F. (1995). Review of Medical Physiology. Appleton and Lange. California. 370-387.
- Ghoneim, I. M. (1984). The ovary of the pregnant camel with special reference to the corpus luteum, M. V. Sc. Cairo University.

- Guyton, A. C. (1986). Text book of Medical physiology. W. B. Saunders Company, 954-1006.
- Hafez, E. S. E. (1968). Adaptation of domestic animals. Lea & Febiger, Philadelphia. USA.
- Hassan, Y. M. and Abdul-Wahab, M. F. (1968). Blood Volume determination Camels (Camelus dromedarius). Isotopenparaxis. 4: 73.
- Hegazy, A. A.; Ali. A.; AL-Eknah, M. and Ismail, S. (2004). Studies on pituitary- ovarian axis in the female camel with special reference to cystic and inactive ovaries. J. Camel Science, 1: 16-24.
- Hickman, G. P.; Roberts, L. S. and Larson, A. (1998). Biology of Animals. 7<sup>th</sup> ed., British, WCB, Mc Graw-Hill Companies. Inc.
- Higgins, A. J. (1984). Determination of some haemochemical parameters for Camels. British Veterinary Journal, 140: 482.
- Higgins, A. J. & Kock, R. A. (1986). A guide to the clinical examination, chemical restraint and medication of the camel. In: Higgins, A. J. (1986). The camel in health and disease. Bailliere & Tindall. London. UK. 21-40.
- Horowitz, M. and Adler, J. H. (1983). Plasma Value regulation during heat stress, Albumin synthesis, Capillary permeability, A comparison between desert and non- desert species. Comp. Biochem. Physiol. 75A; 105-110.
- Johnson, W. H.; Delaney, C. E.; Williams and Cole, E. A. (1969). Principles of zoology. 1<sup>st</sup> ed., Holt, Rinehart and Winston, Inc., New York. USA.
- Joshi, C. K.; Vyas, K. K. and Pareek. P. K. (1978). Studies on oestrous cycle in Bikaneri she-camel. Indian. J. Anim. Sci. 48: 141-145.
- Khalil, M. G. (1989). Hormonal control of oestrous cycle of Camels (Camelus

- dromedarius). M. V. Sc. Thesis, University of Khartoum. Sudan.
- Kumar, A. S.; Johnson, E. H.; Gaafar, O. M.; Kadim, I. T. and Al-Ajmi, D. S. (2001). Anatomy and histology of the female reproductive tract of Arabian Camel. Program and Abstracts of the International Conference on Reproduction & Production of camelidae. College of Food Systems, United Arab Emirates University, 11-13.
- Leese, A.S.(1927). Atreaatise on the one-humped camel in health and disease. 1<sup>st</sup> ed. Haynes and Son: Stanford, Lines. UK.
- Lewis, S. M.; Bain, B. J. and Bates, I. (2001). Dacie and Lewis: Practical Haematology. 9<sup>th</sup> ed., Churchill Livingstone. London. UK. 527-531.
- Luna, L. (1968). Mannual of histologic staining methods of the armed forces institute of pathology. 3<sup>th</sup> ed. The Blackstone Division, Mc Graw, Hill Book Company. New York. USA.
- Mahdi, A. H. (1979). Morphological and histochemical study on skin of Camelus dromedarius. MSc Thesis. Baghdad University.
- Maloiy, G. M.O. (1972a). Comparative studies on digestion and fermentation rate in the forestomach of the one-humped camel and zebu steer. Res. Vet. Sci. 13: 476-481.
- Maloiy, G. M.O. (1972b). Renal salt and water excretion in the camel. (Camelus dromedarius). Symp. Zool. Soc. London. 31: 243-259.
- Marie, M. and Anoussi, A. (1986). Mating-induced luteinizing hormone surge and ovulation in the female camel (Camelus dromedarius). Biol. Reprod., 35: 792-798.
- Marie, M. and Anoussi, A. (1987). Induction of luteal activity and progesterone

- secretion in the non-pregnant one humped camels (Camelus dromedarius). J. Reprod. Fertil. 80: 183-192.
- Martine, G. B.; Scarmuzzi, R. J. and Henstridges, J. D. (1983). Effect of estradiol, progesterone and androstendione on the plustile secretion of luteinizing hormone in overiectomized ewes during spring and autumn. J. Endocr. 96: 181-193.
- Maskar, U. (1957). The Diaphragm bone of the camel. Acta. Anat. 30: 461-471.
- Matharu, B. S. (1966). Camel Care. Indian Farming. 16; 7: 19-22.
- Musa, B. E. (1969). A study of some aspects of reproduction in the female camels (Camelus dromedarius). Khartoum University. Vet. Med. Fac. Thesis.
- Musa, B.E.(1983). Normel parturition in the Camels (Camelus dromedarius). Vlasmas Dijd. 52: 255-268.
- Musa, B. E. and Abu- sineina, M. E. (1976). Studies on the allantoic and amniotic Fluids of Camels (Camelus dromedarius).Acta Vet. Yugosl. Beograd. 26: 107-114.
- Musa, B. E. and Abu- sineina, M. E. (1978). Clinical pregnancy diagnosis in the camel and a comparison with bovine pregnancy. Vet. Rec. 102: 7-13.
- Musa, B. E. and Merkt, H. (1990). Femal organs. In: Reproduction in camels. Food and Agriculture Organization of the United Nation. Rome. 10-42.
- Nelis, P.C. (1997).Compendium of animal reproduction internat. International B. V. 4 druk. 187-197.
- Nova.(1970).Review: Reproduction in camelidae. J. Reprod. Fertile. 22:3-20.
- Nowshari, M. A. and Ali, S. A. (2005). Effect of season and gonadotropins on

- the superovulatory response in camels (Camelus dromedarius). Theriogenology. 64(7): 1526-1535.
- Omran, S. N.(1978). Morphological and histochemical studied on the tongue of camels (Camelus dromedarius). MSc. Thesis. College of Veterinary Medicine. University of Baghdad.
- Perk, K. (1963). The camel erythrocyte. Nature, London. 200: 241-246.
- Perrone, R. D.; Madiad, N. E. and Levey, A. C. (1992). Serum creatinine as an index of renal function: New insights into old concepts. Clin. Chem. 129: 1251-1260.
- Qureshi, M. H. (1986). The camel. Camel seminar, Kuwait. 466-502.
- Ramadan, R. O. (1994). Surgery and radiology of the dromedary. 1<sup>st</sup> ed. King Faisal University. KSA.
- Rath, D. and Merkt, H.(1990). Reproduction in camels. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Rome.
- Schmidt-Nielson, K.; Schmidt-Nielson, B.; Houpt, T. R. and Jarnum, S. A. (1956). The question of water storage in the stomach of the camel-Mammalia, 20: 1-15.
- Siegel, A. J.; Baldessarini, R. J. and klepser, M. B. (1998). Primary and Drug-Induced disorders of water homeostasis in psychiatry. 6: 190.
- Sghiri, A. and Drian court, M. A. (1999). Seasonal effect on fertility and ovarian follicular growth and maturation in camel. Animal. Reprod. Sci. 55: 223-237.
- Shalash, M. R. (1965). Some reproduction aspects in the female camel. World Rev. of Anim. Prod. 103-109.

- Shalash, M. R. (1980). Reproduction in camels. 9<sup>th</sup> ed. Internat. Congr. Anim. Reprod. and A. I. Madrid. Vol. 11: 559-564.
- Shalash, M. R. (1987). Review Article: Reproduction in Camels. Egypt. J. Vet. Sci., 24: 1-25.
- Shareah, A. M.; Magdub, A. B. and Zaied, A. A. (1982). Characterization of the reproductive cycle. Lib. J. Agri. 11: 43.
- Sharma, S. S. and Vyas, K. K. (1971). Factors affecting gestation length in the Bikaneri camel (Camelus dromedarius). Ceylon Vet. J. 19: 67-68.
- Siebert, B. D. and Macfarlane, W. V. (1975). Dehydration in desert cattle and camel. Physiol. Zool. 48: 36-48.
- Shwartz, H. J. (1992). Productive performance and productivity of dromedaries (Camelus dromedarius). Anim. Res. Dev. 35: 86-98.
- Skidmore, L. (2000a). Ovarian kinetics and control of the ovarian cycle in camel. Recent advances in camelidae reproduction. 17 Jan. Ithaca: International veterinary Information service: The Camel Reproduction Center. Dubai. United Arab Emirates. A1003-0600.
- Skidmore, L. (2000b). Anatomy of the camel reproductive tract. In: Recent Advace in camelidae reproduction. Lastupdated 17 June, Internetional Veterinary Information Service (www. ivis. org). Ithaca, NewYork, USA. A 1001- 0600.
- Skidmore, J. A.; Billah, M. and Allen, W. R. (1996). The ovarian follicular wave pattern and induction of ovulation in the mated and non-mated one-humped camel (Camelus dromedarius). J. Reprod. Fertile. 106: 185-192.
- Tayeb, M. A. F. (1950). Studies on the anatomy of the ovary and corpus Luteum

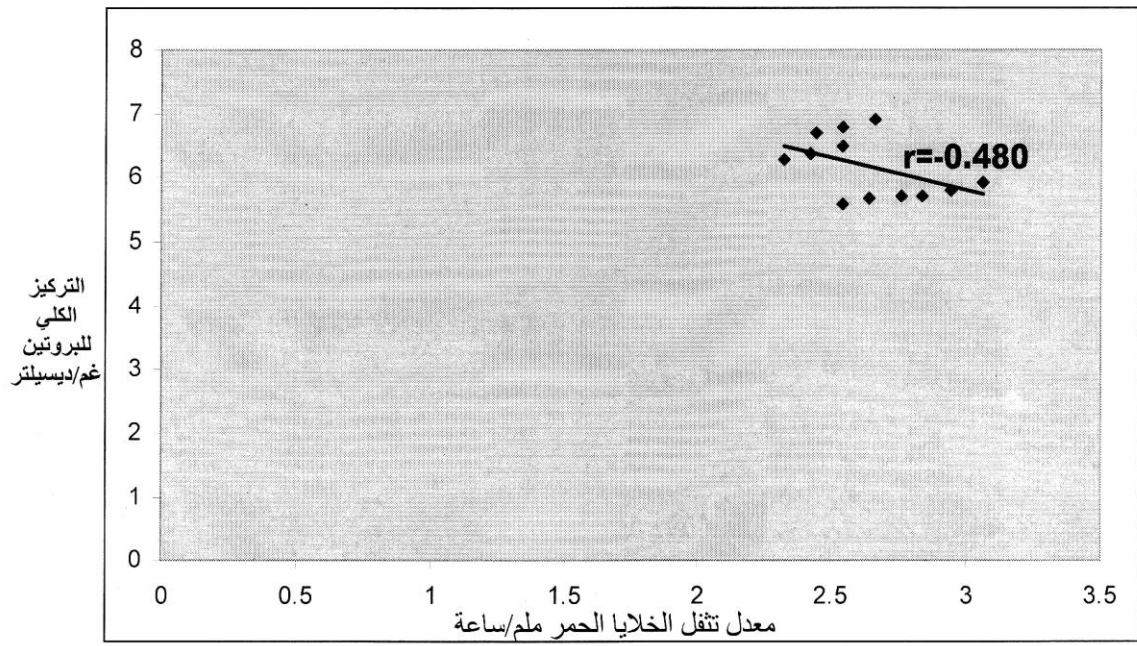
- of the camel. Vet. J. 104: 179-186.
- Tibary, A. (1997). Theriogenology in camelidae, Anatomy, physiology, pathology and Artificial Insemination. Rabat. Maroc. 488pp.
- Tibary, A. and Anouassi, A. (1996). Ultrasonographic changes of reproductive tract in the female camel (Camelus dromedarius) during the follicular cycle and pregnancy. J. Camel Practice and Research. 3: 71-90.
- Tibary, A. and Anouassi, A. (1997). Theriogenology in camelidae. Anatomy, physiology, Pathology and Artificial Breeding. Abu-Dhabi printing and publishing company. Mina, Abu- Dubai. United Arab Emirates. 135-241.
- Tsong, C. W.; Lazarus, R. and Smith, W. (1998). Hematological indices in an older population sample: Derivation of healthy reference values. Clin. Chem. 44: 96-101.
- Towhidi, A.; Rostam, F.; Chamani, M. and Khazali, H. (2001). Endocrine studies of female dromedary camel for determining onset of puberty. Animal science Department, Agricultural faculty of Mehrshahr, Islamic Azad University. Karaj. Iran. (Abstract).
- Vidal-Rioja, L.; Zambelli, A. and Semorile, L. (1994). An assessment of the relation on ships among species of camelidae by satellite DNA comparisons. Hereditas. 121: 283-290.
- Wahbi, A. G. A.; Abdel-Gadir, S. E.; Awad-El-Seid, N. A. and Idris, O. F. (1979). Plasma electrolytes and minerals of normal camels in Sudan. In IFS Int. Symp. Camels. Sudan. 355-364.
- Wernery, U. and Kaaden, O. R. (2002). Infectious Diseases in Camelids. 2<sup>nd</sup>.ed. Blackwell Science Berlin. Vienna.
- Wilson, R.T.(1984).The camel. Longman (Pub1).London, New york. 83-101.
- Yagil, R. (1985). The desert camel. Comparative physiological adaptation

krager, Basel. Switzerland.

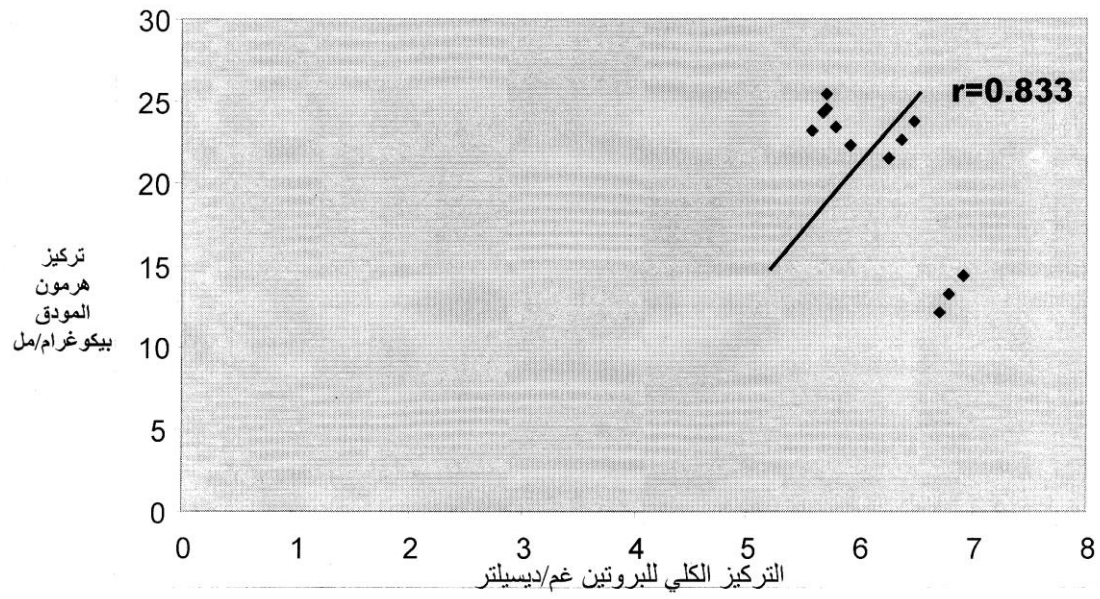
- Yagil, R. and Etzion, Z. (1984). Enhanced reproduction in camels (Camelus dromedarius). Comp. Biochem. Physiol. 79A: 201-204.
- Yagil, R. and Sod-Moriah, U. A. (1974). Dehydration and camel blood. II. The effect of chronic dehydration and rapid rehydration shape, size and concentration of camel red blood cell. Am. J. physiol. 226: 301-305.
- Zaid, A. A.; Magdub, A. B.; Shareah, A. M.; EL. Sheikh, A. and Manzally, M. (1982). Investigation on reproduction performance of the female camel, AL-Nega (Camelus dromedarius). III. Invivo investigations of ovarian activity in the female camel. Lib. J. Agric. II: 53.
- Zeuner, U. (1963). A history of domestic animals. 1<sup>st</sup> ed. Hutchinson. London. UK.

الملحق

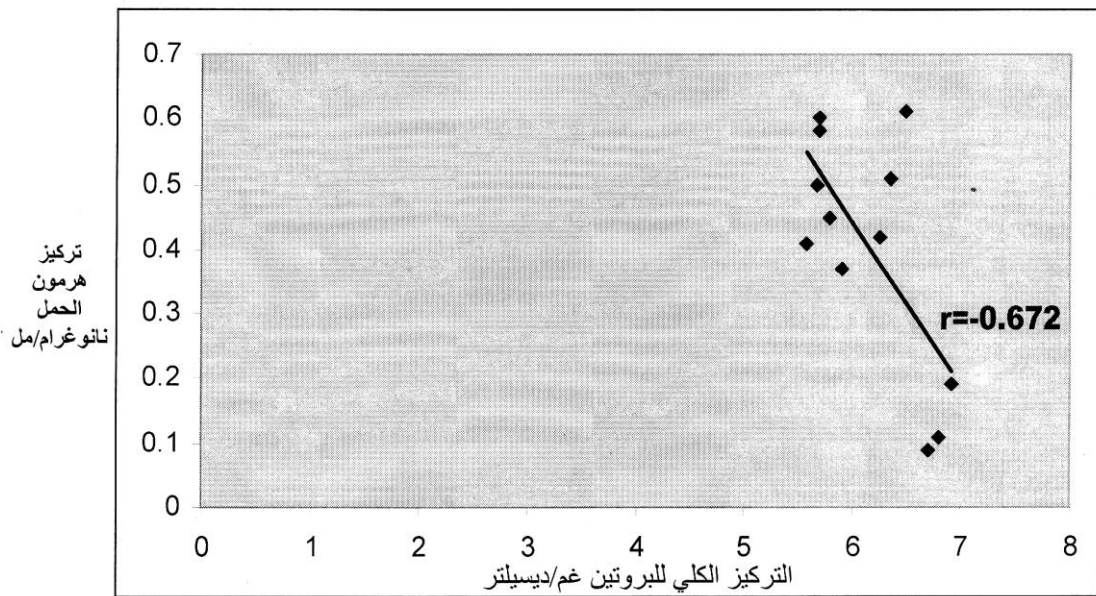
**Appendix**



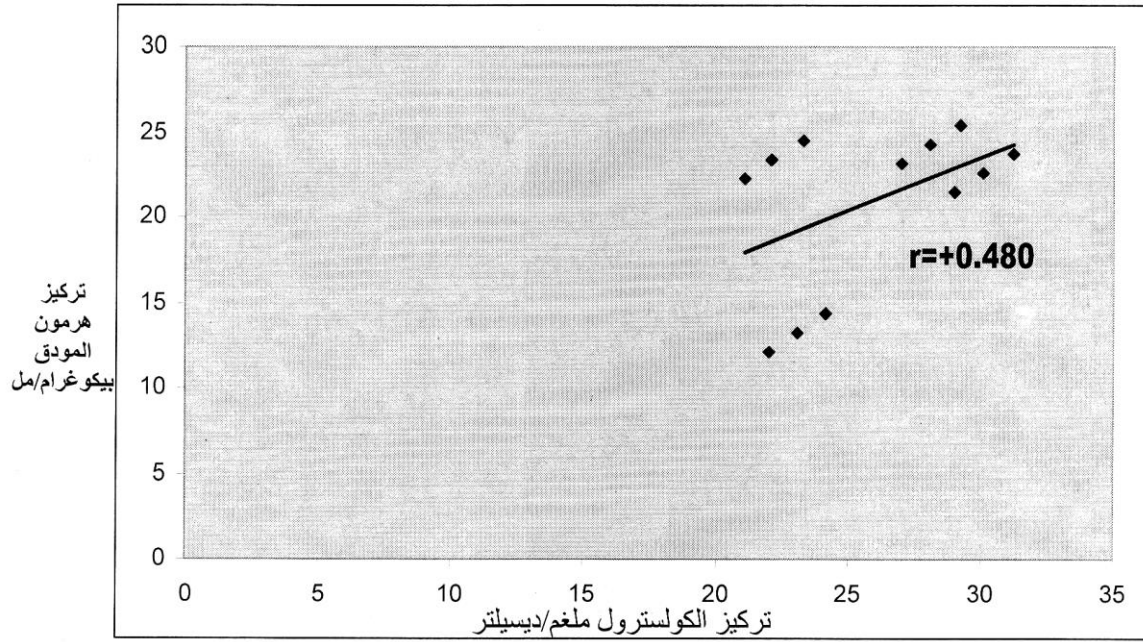
شكل رقم (1): العلاقة الارتباطية بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تنفل خلايا الدم الحمر ومعدل التركيز الكلي للبروتينات مصل الدم



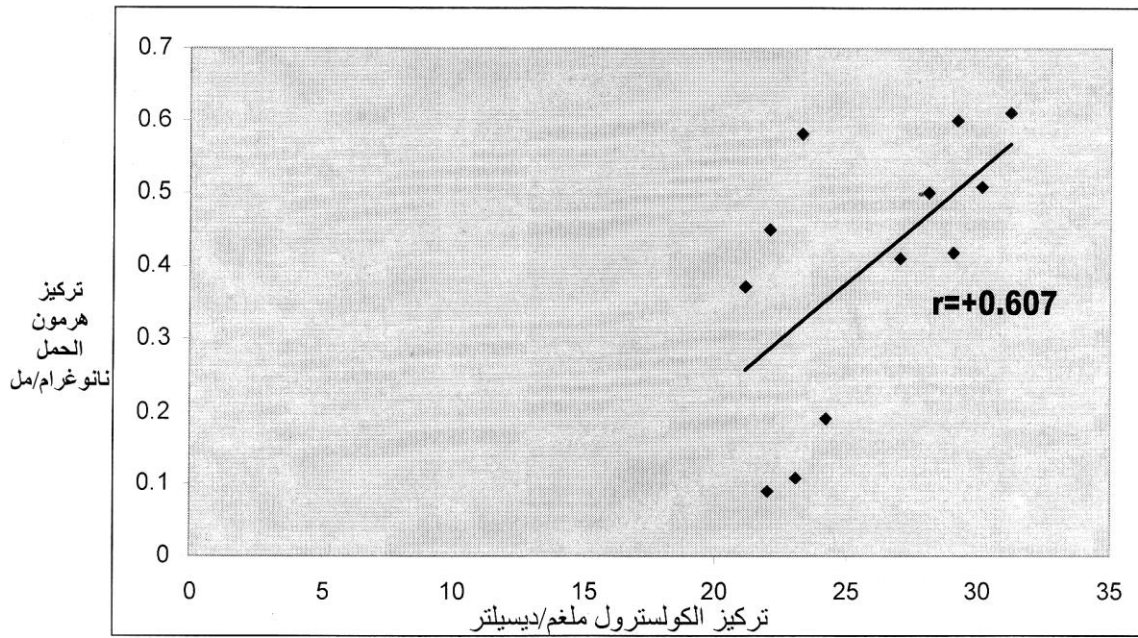
شكل رقم (2): العلاقة الارتباطية بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تركيز بروتينات مصل الدم وتركيز هرمون المودق (E)



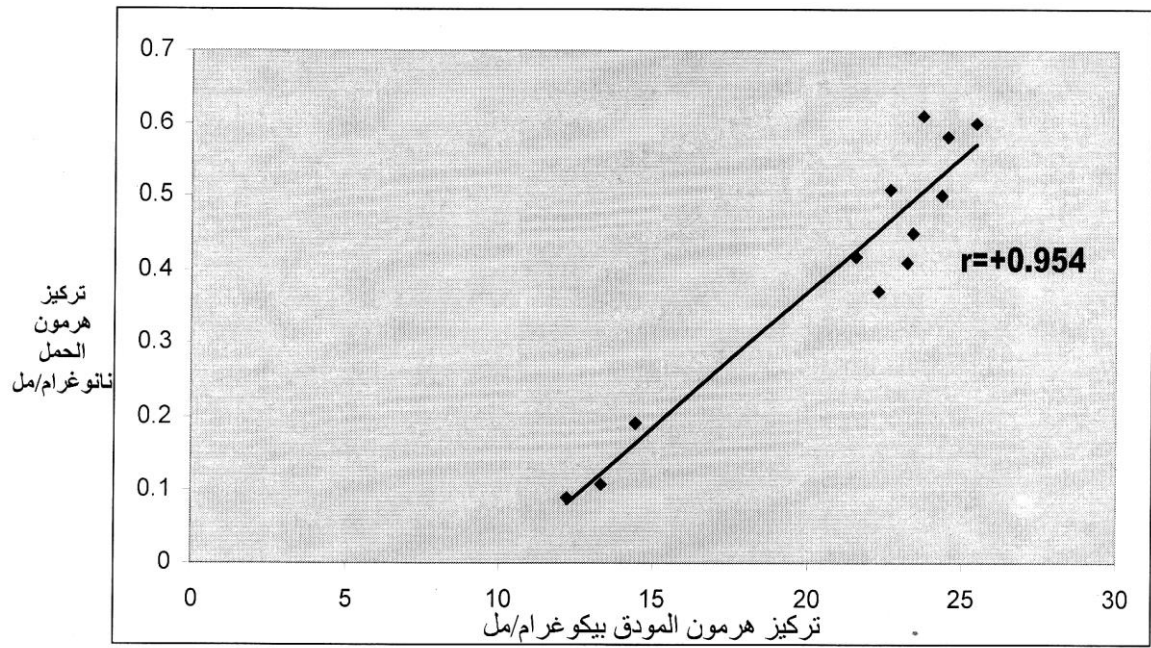
شكل رقم (3): العلاقة الارتباطية بين التغيرات الشهرية لكل من معدل تركيز بروتينات مصل الدم وتركيز هرمون الحمل (P)



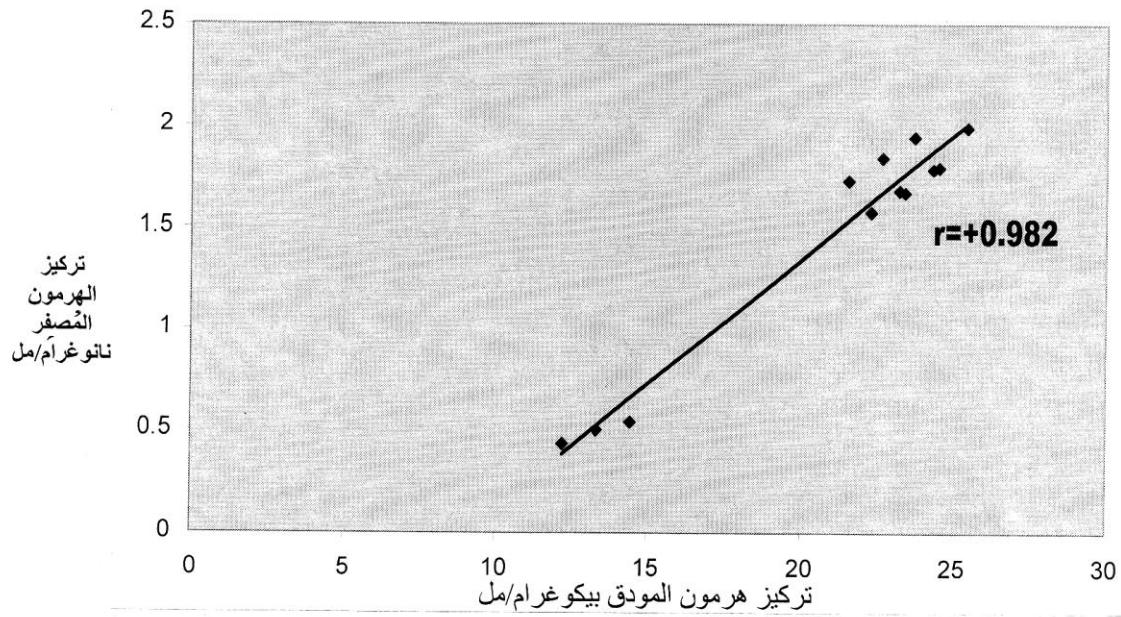
شكل رقم (4): العلاقة الارتباطية بين التغيرات الشهرية لكل من تركيز الكولسترول وتركيز هرمون المودق (E)



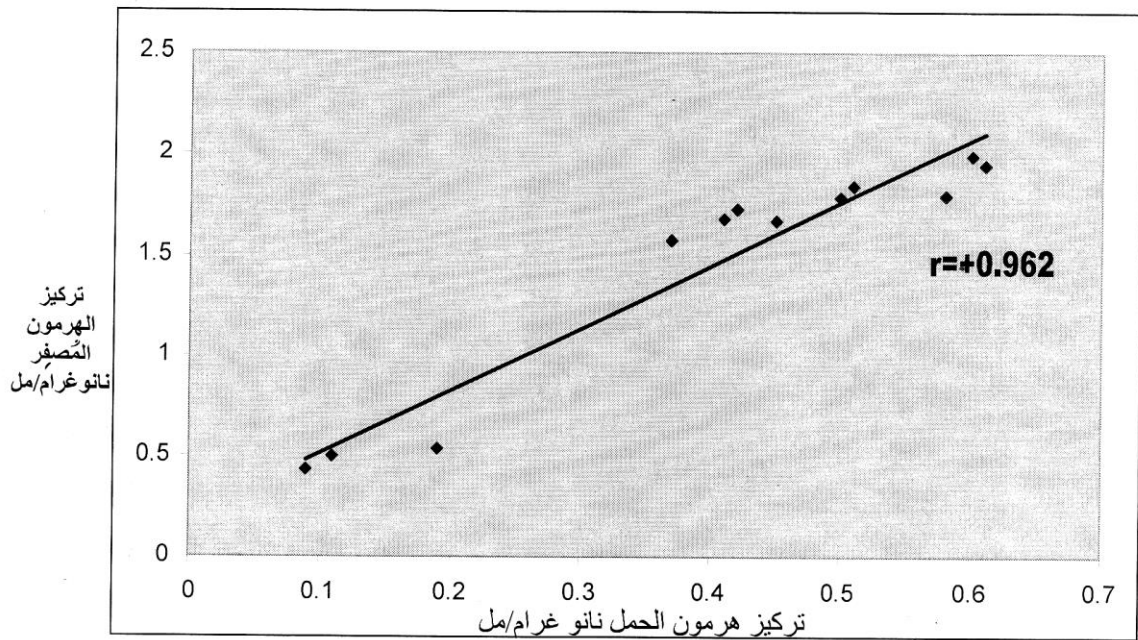
شكل رقم (5): العلاقة الارتباطية بين التغيرات الشهرية لكل من تركيز الكولسترول وتركيز هرمون الحمل (P)



شكل رقم (6): العلاقة الارتباطية بين التغيرات الشهرية لكل من تركيز هرموني المودق والحمل



شكل رقم (7): العلاقة الارتباطية بين التغيرات الشهرية لكل من تركيز هرمون المودق والهرمون المصفّر (LH)



شكل رقم (8): العلاقة الارتباطية بين التغيرات الشهرية لكل من تركيز هرمون الحمل والهرمون المصفّر

## ***Summary***

This work included to study blood samples (clotting and non clotting) and uterine horns (right and left) for (130) non-pregnant females of *Camelus dromedarius* in the age of three years old. These samples obtained in early morning from AL-Najaf Slaughter house from 10.7.2004 to 30.11.2006. The study involved: Erythrocytes sedimentation rate (ESR) test and estimation of total serum protein and cholesterol and levels of oestrogen (E), progesterone (P) and luteinizing hormone (LH) concentrations, also measurement of uterine horns dimensions (length and diameter) and depth of endometrium cells and distribution of Uterine glands for each horn. The results divided into four determined seasons and (12) months.

The results showed stability of (ESR) and total serum protein in the four seasons with simple related by the cell shape and environment, also showed the anabolism effect for the oestrogen and catabolism effect for progesterone in proteins by the monthly variation in total serum protein, increasing of cholesterol concentration in the autumn and winter and its decreasing in summer and spring with direct related by level of (P) and (E) hormones, also showed increasing of (E), (P) and (LH) levels in autumn and winter and its decreasing in summer that related with the animal reproduction activity, the result showed increase (LH) concentration related with increase of (E) concentration by the positive feed-back mechanism.

The morphological and histological study for the uterine horns showed increase left uterine horn dimensions (length and diameter) than the right horn and increase of endometrium cells depth in the seasons: winter, spring and autumn and distribution large number of uterine gland in left horn in compare with the right horn.



**Seasonal Changes of Biochemical, Reproduction  
Hormones and Utera Tissues in the She-camels**  
*Camelus dromedarius*

**A thesis submitted by**

**Yarob Saad Abdil-Jaleel AL- Hmoody AL- Ka'aby**

To the Council of the College of Science - University of Babylon

In partial Fulfillment of the Requirements

For the Degree of Doctor

Of philosophy in

Biology/ Zoology

**Supervised by**

**Professor Dr. Ismael K. Ejam**

2008

1429