ARABIC SUMMARY

الملخص العربى

تأثير فترة الإضاءة علـى وظـائف المبـيض كغـدة صـماء فـى الأرانـب

أجرى هذا البحث بمزرعة الأرانب التابعة لوحدة بحوث الغدد الصماء- قسم التطبيقات البيولوجية – مركز البحوث النووية – هيئـة الطاقـة الذريـة- إنشـاص- جمهورية مصر العربية. وأجرى التقدير المناعى الإشعاعى للهرمونات بالمعامل التابعة لوحدة بحوث الغدد الصماء.

ولقد إستهدف البحث إبراز تأثير معاملة إناث الأرانب البالغة- المرباه تحـت ثلاثة نظم من الإضاءة (٨ ساعات إظلام /١٦ ساعة إضاءة ،١٢ سـاعة إظـلام /١٢ ساعة إضاءة ،١٦ ساعة إظلام /٨ ساعات إضاءة)- بـبعض المركبـات الهرمونيـة كالهرمون الآدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى (HCG) والعقاقير الدوائيـة والتـى شملت الميلاتونين ، السيروتونين ، البروموكربتين (المضاد للبـرولاكتين) وأيضـاً الأندوميثاسين (المضاد للبروستاجلاندينات).

تم إختيار عدد ٣٠٠ أنثى بالغة من سلالة الأرانب النيوزلندى الأبيض عمـر ٣-٤ شهور ذات أوزان تراوحت من ٢-٣ كيلو جرام . أسكنت الأرانب فـرادى فـى إقفاص مخصصة داخل غرفة معزولة تماماً عن الجو الخارجى وجيدة التهويـة علـى درجة حرارة منضبطة ٢٥° مئوية .

أجريت فى تجربتين تفصل بعضها عن الأخرى أسبوعين لأقلمة الحيوانات على نظام الإضـاءة قسمت الحيوانات فى كل تجربة إلى ثلاث مجموعات متساوية العدد (١٠٠ أنثى لكـل) ربيت كل مجموعة تحت نظام إضاءة خاص لمدة أسبوعين قبل المعاملة الهرمونية.

التجربة الأولى : أجريت هذه التجربة لمعرفة مدى إمكانية زيادة الآداء التناسلى لإناث الأرانب عن طريق الوصول إلى أعلى توافق للهرمونات المسئولة عن النشاط التناسلى والمرتبطة بفترات الإضاءة المختلفة .ولتحقيق هذا الهدف تم دراسة حقن الحيوانات بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى والعقاقير الدوائية كالميلاتونين ، السيروتونين وكل من عقارى (البروموكربتين ، الأندوميثاسين).

التجربة الثانية : أجريت هذه التجربة لبيان إمكانية تطوير الأداء التناسلى فى إناث الأرانب عن طريق معاملتها بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى مفرداً أو باحدى العقاقير الدوائية السابقة الذكر فى التجربة الأولى والتى حقنت فى جرعتين تفصل إحداها عن الأخرى ساعتين متبوعة بحقن الهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى والتى لها علاقة كبيرة بتخليق أو الآداء الوظيفى لهرمون البروجسترون وذلك تحت نظم الإضاءة المختلفة.

ويمكن تلخيص أهم النتائج المتحصل عليها فيما يلى :-

التجربة الأولي :

١-مستوى هرمون البروجسترون فى إناث الأرانب الغير معاملة المعرضة لمختلف فترات الإضاءة:

أظهرت النتائج إرتفاع مستوى هرمون البروجسترون فى إناث الأرانب المعرضة لفترة إضاءة قصيرة (١٦ ساعة إظلام /٨ ساعات إضاءة) بالمقارنة بالفترات الأخرى. كما سجلت النتائج وصول أعلى مستوى لهرمون البروجسترون بعد الحقن بساعتين تحت مختلف نظم الإضاءة .

ويمكن تفسير إرتفاع مستوى هرمون البروجسترون فى إناث الأرانب الغير معاملة والمعرضة لفترة إضاءة قصيرة (١٦ ساعة إظلام / ٨ ساعات إضاءة)

بضرورة توفر ٨ ساعات من الإضاءة على الأقل لكى تظهر التأثيرات البيولوجية لهرمون ال LH المحدث للتبويض فى الحيوانات ذات التبويض المستحث كما فى إناث الأرانب وبالتالى فإن لنظام الإضاءة تأثير واضح على ميكانيكية حدوث التبويض.

٢- تأثير المعاملة بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى:

أظهرت النتائج زيادة مستوى هرمون البروجسترون عند حقن إناث الأرانب بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى. حيث إختلف معدل الزيادة بإختلاف فترات الإضاءة المتبعة.

سجلت النتائج زيادة مستوى هرمون البروجستيرون فى إناث الأرانب المعرضة لفترة الإضاءة الطويلة (٨ ساعات إظلام / ١٦ ساعة إضاءة) حيث وصل مستوى هرمون البروجستيرون إلى أعلى معدل له بعد ٤ ساعات من الحقن بعدها حدث إنخفاض فى مستوى هرمون البروجستيرون حتى ١٦ ساعة من الحقن.

سجلت إناث الأرانب المعرضة لفترة الإضاءة القصيرة (١٦ ساعة إظلام / ٨ ساعات إضاءة) أعلى معدل زيادة فى مستوى هرمون البروجستيرون حيث وصل إلى أعلى معل له بعد ٢ و ٤ ساعات من الحقن ثم حدث له إنخفاض تدريجى ليصل إلى أقل معل له عند ١٦ ساعة من الحقن. بينما سجلت إناث الأرانب المعرضة لفترة الإضاءة متساوية الإضاءة والإظلام (١٢ ساعة إظلام / ١٢ ساعة إضاءة) زيادة فى مستوى هرمون البروجستيرون ولكن بمعدل أقل من تلك المعرضة لفترة الإضاءة القصيرة حيث زاد مستوى هرمون البروجستيرون فى إناث الأرانب المعرضة لنظام الإضاءة متساوية الإضاءة والإظلام حتى وصل إلى أعلى معدل له بعد ٢ ساعة من الحقن ثم إنخفض إنخفاض حاد حتى وصل إلى أقل معدلاته بعد١٦ ساعة من الحقن

كان لكل من فترة الإضاءة والحقن والتداخل بينهما تأثيراً معنويا على مستوى هرمون البروجسترون.

٣- تأثير المعاملة بالميلاتونين :

أظهرت النتائج زيادة مستوى هرمون البروجسترون عند حقن إناث الأرانب بالميلاتونين حيث كان ذلك واضحا فى مختلف فترات الإضاءة . حيث إختلف معدل الزيادة فى مستوى هرمون البروجسترون تبعا لنظم الإضاءة المتبعة وزيادة الفترات بعد الحقن. ولقد سجلت فترة الإضاءة الطويلة (١٦ساعة إضاءة/٨ساعات إظلام) أعلى معدل زيادة فى مستوى هرمون البروجسترون عن فترات الإضاءة الأخرى حيث وصل مستوى هرمون البروجسترون فى هذه الفترة إلى أعلى معدل بعد ساعة واحدة من الحقن بعدها حدث إنخفاض حاد فى مستوى هرمون البروجسترون بعد ساعتين من الحقن وأستمر الإنخفاض التدريجى ليصل إلى أقل مستوى له بعد ١٦ ساعة من الحقن.

كان لحقن الميلاتونين فى إناث الأرانب المعرضة لفترة الإضاءة متساوية الإضاءة والإظلام (١٢ساعة إظلام/١٢ساعة إضاءة) تأثير مختلف عن فترة الإضاءة الطويلة (١٦ ساعة إضاءة /٨ ساعة إظلام) حيث زاد مستوى هرمون البروجسترون زيادة تدريجية بعد ساعتين من الحقن ثم حدث إنخفاض تدريجى حتى وصل إلى أقل مستوى له بعد ١٦ ساعة من الحقن.

بينما أظهرت النتائج زيادة مستوى هرمون البروجسترون فى إناث الأرانب المعرضة لنظام الإضاءة القصيرة (١٦ ساعة إظلام /٨ ساعات إضاءة) بمعدل أقل من تلك التى عرضت لفترة إضاءة متساوية الإضاءة والإظلام (١٢ ساعة إضاءة / ١٢ ساعة إظلام) حيث وصل مستوى هرمون البروجسترون إلى أعلى قيمة له بعد ساعتين من الحقن أيضا. ومن جهة أخرى سجل مستوى البروجسترون أقل مستوى له عند تعريض إناث الأرانب لفترة الإضاءة القصيرة (١٦ساعة إظلام/٨ساعات إضاءة) .

كان لكل من فترة الإضاءة والحقن والتداخل بينهما تأثيراً غير معنوى على مستوى هرمون البروجسترون.

٤- تأثير المعاملة بالسيروتونين :

كان لحقن السيروتونين تأثير واضح على مستوى هرمون البروجسترون حيث إنخفض مستوى الهرمون إنخفاض كبيرفى مختلف فترات الإضـــاءة . حيـــث إختلـــف معدل الإنخفاض فى مستوى هرمون البروجستيرون تبعا لتتابع فترات الإضاءة والإظلام.

أظهرت النتائج إنخفاض مستوى هرمون البروجسترون فى إنـــاث الأرانـــب المعاملة بالسيروتونين بزيادة فترة الإظلام حيث سجلت إناث الأرانب التى عرضـــت لنظام الإضاءة القصيرة (١٦ساعة إظلام /٨ ساعات إضاءة) أقـــل مســـتوى لهرمـــون البروجسترون بالمقارنة بتلك المرباه تحت نظام الإضاءة متساوية الإضـــاءة والإظـــلام (١٢ساعة إظلام /١٢ ساعة إضاءة) والتى أقل فى مستواها من فترة الإضاءة الطويلـــة (١٦ساعة إضاءة/٨ ساعات إظلام). وكان لكل من فترات الإضاءة والحقن والتـــداخل بينهما تاثيراً معنوياً عالياً على مستوى هرمون البروجسترون .

٥- تأثيرا المعاملة بالبروموكربتين :

كان لتأثيرالحقن والتداخل بينه وبين فترة الإضاءة تأثيراً عالى المعنوية علـــى مستوى هرمون البروجسترون بينما كان لتأثير فترة الإضاءة تـــأثيراً معنويـــاً علـــى مســـتوى هرمـــون البروجسترون .

أظهرت النتائج حدوث إنخفاض فى مستوى هرمون البروجسترون فى إنـــاث الأرانب المعاملة بالبروموكربتين وكان معـــدل الإنخفـــاض فـــى مســـتوى هرمـــون البروجستيرون مختلفا تبعا لنظام الإضاءة المتبـــع. حيـــث أظهـــرت إنـــاث الأرانـــب المعرضة لنظام الإضاءة القصيرة (١٦ساعة إظلام/٨ساعات إضاءة) إنخفاضـــا فـــى مستوى هرمون البروجسترون بعد الحقن حيث إستمرهذا الإنخفاض بصورة ثابتة تقريباً حتى ١٦ساعة من الحقن وقد سجل مستوى هرمون البروجسترون فى هذه الفترة أعلى إنخفاض بالمقارنة

بتلك المعرضة لنظام الإضاءة (١٢ ساعة إظلام / ١٢ ساعة إضاءة) يليها تلك التى عرضت لنظام الإضاءة الطويلة (١٦ ساعة إضاءة / ٨ ساعات إظلام) حيث سجلت أقل نسبة إنخفاض فى مستوى هرمون البرجسترون.

كان لنظام الإضاءة المتساوية (١٢ساعة إظلام /١٢ ساعة إضاءة) تأثيراً على مستوى هرمون البروجسترون حيث زاد بعد حقن البروموكربتين ليصل إلى أعلى تركيزبعد ٤ ساعات من وقت الحقن ثم إنخفض بعد ٨ ساعات من الحقن وزداد مرة ثانية بعد ١٦ ساعة من الحقن .

كان نظام الإضاءة الطويلة (١٦ ساعة إضاءة /٨ ساعات إظلام) أقل الأنظمة التى حدث بها إنخفاض فى مستوى هرمون البروجسترون حيث زاد مستوى هرمون البروجسترون بعد ساعة واحدة من الحقن ثم بدأ فى الإنخفاض التدريجى حتى ٤ ساعات من الحقن ثم زاد مرة أخرى بعد ٨ ساعات بعدها إنخفض حتى ١٦ ساعة من الحقن.

زاد مستوى هرمون البروجسترون فى إناث الأرانب المعرضة لنظامى الإضاءة الطويلة (١٦ساعة إضاءة /٨ ساعات إظلام) وال (١٢ ساعة إظلام /١٢ ساعة إضاءة) عند نهاية المدة بعد الحقن حيث لوحظت تلك الزيادة بعد ٨ ساعات وبعد ١٦ ساعة على التوالى .

٦- تأثير المعاملة بالإندوميثاسين :

لم تسبب نظم الإضاءة المتبعة فى إناث الأرانب المعاملة بالاندوميثاسين أى تأثيرًا معنوياً فى مستوى هرمون البروجسترون .بينما كان للحقن بالإندوميثاسين تأثيراً معنوياً على مستوى هرمون البروجسترون حيث إختلف مستوى هرمون البروجستيرون فى إناث الأرانب المعاملة بالإندوميثاسين والمعرضة لفترات الإضاءة المتبعة بإختلاف الفترات بعد الحقن حيث أظهرت النتائج تأثيرا عالى المعنوية للتدخل بين فترات الإضاءة والحقن.

التجربة الثانية :

١- تأثير المعاملة بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى :

كما سبق ذكره سجلت النتائج حدوث زيادة تدريجية فى مستوى هرمون البروجسترون حتى يصل إلى أعلى معدل له بعد الحقن بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى بأربع ساعات. ولقد سجل نظام الإضاءة القصيرة (١٦ ساعة إظلام/٨ ساعات إضاءة) أعلى مستوى لهرمون البروجسترون بالمقارنة بنظم الإضاءة الأخرى. سجلت إناث الأرانب المعرضة لفترة الإضاءة الطويلة(٨ ساعات إظلام / ١٦ ساعة إضاءة) زيادة فى مستوى هرمون البروجستيرون حتى يصل إلى أعلى معدل له بعد ٤ ساعات من الحقن ثم يقل حتى نهاية المعاملة.

سجل نظام الإضاءة (١٢ ساعة إظلام /١٢ساعة إضاءة) زيادة تدريجية فى مستوى هرمون البروجسترون. ومن الملاحظ أن مستوى هرمون البروجسترون فى نظام الإضاءة(١٢ساعة إضاءة /١٢ساعة إظلام) كان عند أقل مستوى له بالمقارنة بالفترات الأخرى.

كان لفترة الإضاءة تأثيراً معنوياً على مستوى هرمون البروجسترون وبالمثل فإن الحقن كان له تأثيراً معنوياً وأيضاً كان للتداخل بين فترة الإضاءة والحقن تأثيراً معنوياً.

٢- تأثير المعاملة بالميلاتونين متبوعا بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى على إناث الأرانب:

كان مستوى هرمون البروجسترون فى إناث الأرانب المعاملة بحقن الميلاتونين متبوعاً بحقن الهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى أقل من مستواه بالمقارنة بإناث الأرانب المعاملة بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى فقط واختلف هذا النقص فى مستوى هرمون البروجسترون بإختلاف فترات الإضاءة .

كان أعلى معدل إنخفاض فى مستوى هرمون البروجسترون فى إناث الأرانب التى عرضت لنظام الإضاءة القصيرة (١٦ساعة إظلام /٨ساعات إضاءة) يليها تلك التى عرضت لنظام الإضاءة (١٢ ساعة إظلام /١٢ ساعة إضاءة) يليها تلك التى عرضت لنظام الإضاءة الطويلة (١٦ ساعة إضاءة / ٨ ساعات إظلام) والتى سجلت أقل نسبة إنخفاض مقارنة بالفترات السابقة.

وصل مستوى هرمون البروجسترون إلى أعلى تركيز بعد ٨ ساعات من الحقن فى إناث الأرانب المعرضة لنظام الإضاءة القصيرة (١٦ساعة إظلام /٨ساعات إضاءة) ونظام الإضاءة الطويلة أيضا (٨ ساعات إظلام / ١٦ ساعة إضاءة). وكان أعلى معدل زيادة لمستوى هرمون البروجسترون فى تلك التى عرضت لنظام الإضاءة الطويلة (٨ ساعات إظلام / ١٦ ساعة إضاءة).

٣- تأثير المعاملة بالسيروتونين متبوعا بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى على إناث الأرانب:

أدى حقن السيروتونين متبوعاً بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى إلى نقص واضح فى مستوى هرمون البروجسترون بالمقارنة بحقن الهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى منفرداً .

لوحظ زيادة تركيز هرمون البروجسترون بعد٤ ساعات من الحقن فى إناث الأرانب المعرضة لنظام الإضاءة (١٢ساعة إظلام /١٢ ساعات إضاءة) و نظام الإضاءة الطويلة (١٦ساعة إضاءة /٨ساعات إظلام)

وصل تركيز هرمون البروجسترون إلى أعلى معدل له بعد ٨ ساعات من الحقن فى إناث الأرانب المعرضة لنظام الإضاءة القصيرة (١٦ ساعة إظلام / ٨ ساعة إضاءة).

لم يلاحظ أى إختلاف فى تركيز هرمون البروجسترون بمرور الوقت حتى ١٦ ساعة بعد الحقن فى إناث الأرانب المعرضة لمختلف نظم الإضاءة تحت الدراسه.

تأثر تركيز هومون البروجسترون تأثيراً عالى المعنوية بكل من فترة الإضاءة والحقن والتداخل بين كل من تأثير فترة الإضاءة والحقن.

٤- تأثير المعاملة بالبروموكربتين متبوعا بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى على إناث الأرانب:

كان لحقن البروموكربتين متبوعا بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى تأثيراً واضحاً على تركيز هرمون البروجسترون حيث زاد بالمقارنة بمستوى هرمون البروجسترون فى إناث الأرانب المعاملة بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى فقط . فلقد لوحظت هذه الزيادة عند تطبيق مختلف نظم الإضاءة .

سجلت إناث الأرانب التى عرضت لنظام الإضاءة القصيرة (١٦ ساعة إظلام /٨ ساعات إضاءة) أعلى مستوى لهرمون البروجسترون بالمقارنة بتلك المعرضة لنظم الإضاءة الأخرى .

كما حدثت زيادة فى تركيز هرمون البروجسترون بزيادة الفترة بعد الحقن حيث لوحظ وصول مستوى هرمون البروجسترون إلى أعلى معدل له عند أربع ساعات من الحقن فى إناث الأرانب المعرضة لنظام الإضاءة الطويلة (١٦ساعة إضاءة / ٨ساعات إظلام) وكذا فى إناث الأرانب المعرضة لنظام الإضاءة القصيرة(١٦ساعة إظلام / ٨ ساعات إضاءة) بينما سجلت أعلى قيمة لتركيز هرمون البروجسترون عند4 و ٨ ساعات من الحقن فى الإناث المعرضة لنظام الإضاءة (١٢ساعة إظلام /١٢ ساعة إضاءة) .

أظهرت النتائج تأثيراً عالى المعنوية لفترات الإضاءة و الحقن وأيضاً للتداخل بين فترات الإضاءة و الحقن على تركيز هرمون البروجستيرون.

٥- تأثير المعاملة بالإندوميثاسين متبوعا بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى على إناث الأرانب:

كان لحقن الإندوميثاسين متبوعا بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى تأثيراً واضحاً على تركيز هرمون البروجسترون حيث زاد بالمقارنة بمستوى هرمون البروجسترون في إناث الأرانب المعاملة بالهرمون الأدمى المنبه للغدد الجنسية الكوريونى منفرداً وقد لوحظت هذه الزيادة فى إناث الأرانب التى عرضت لجميع نظم الإضاءة ولكن بمستويات مختلفة بإختلاف نظم الإضاءة.

أوضحت النتائج أن أعلى زيادة فى مستوى هرمون البروجسترون سجلت فى إناث الأرانب المعرضة لفترة الإضاءة القصيرة (١٦ ساعة إظلام / ٨ ساعات إضاءة) وكان أقل معدل زيادة فى إناث الأرانب المعرضة لفترة الإضاءة الطويلة (٨ ساعات إظلام / ١٦ ساعة إضاءة). بينما سجلت إناث الأرانب المعرضة لفترة إضاءة متساوية الإضاءة والإظلام (١٢ ساعة إظلام / ١٢ ساعة إضاءة) زيادة متوسطة فى مستوى هرمون البروجستيرون. ومن الملاحظ زيادة مستوى هرمون البروجستيرون بعد الحقن ليصل إلى أعلى تركيز بعد ٤ ساعات من الحقن ثم إنخفض ليصل أقل معدلاته عند ١٦ ساعة من الحقن فى إناث الأرانب التى عرضت لنظامى الإضاءة القصيرة (١٦ ساعة إظلام / ٨ ساعات إضاءة) وأيضا نظام الإضاءة (١٢ ساعة إظلام / ١٢ ساعة إضاءة)، بينما زاد بعد ساعة واحدة من الحقن لينخفض تدريجيا بعد ذلك ثم يزداد عند ١٦ ساعة من الحقن فى إناث الأرانب التى عرضت لنظام الإضاءة الطويلة (١٦ساعة إضاءة / ٨ساعات إظلام) . أظهرت النتائج تأثير عالى المعنوية لكل من فترة الإضاءة و الحقن وتأثير غير معنوى للتداخل بينهما على مستوى هرمون البروجستيرون.

تأثير فترة الإضاءة على وظائف المبيض كغدة صماء فى الأرانب.

رسالة مقدمة من

حسين مصطفى محمد الظاهر

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (إنتاج حيوانى) – كلية الزراعة – جامعة الزقازيق / فرع بنها (١٩٩٩)

للحصول على درجة الماجستير فى العلوم الزراعية (فسيولوجى حيوان)

وقد تمت مناقشة الرسالة و الموافقة عليها:

اللجنـــــة:

** أ.د / محمد صفوت عبد المجيد جادو .....

أستاذ الفسيولوجى – قسم الإنتاج الحيوانى
كلية الزراعة – جامعة بنها.

** أ.د / مدحت حسين خليل .....

أستاذ الفسيولوجى – قسم الإنتاج الحيوانى
كلية الزراعة – جامعة الأزهر.

** أ.د / أحمد أبو السعود رضوان .....

أستاذ فسيولوجى الدواجن – قسم الإنتاج الحيوانى
كلية الزراعة – جامعة بنها.

** أ.د / جعفر محمود الجندى .....

أستاذ رعاية الدواجن– قسم الإنتاج الحيوانى
كلية الزراعة – جامعة بنها.

** أ.م / مجدى حسن جمال إسحق .....

أستاذ مساعد الفسيولوجي – رئيس وحدة بحوث الغدد الصماء
– قسم التطبيقات البيولوجية – مركز البحوث النووية
– هيئة الطاقة الذرية.

تاريخ الموافقة : ٣ / ٣ / ٢٠١١

تأثير فترة الإضاءة على وظائف المبيض كغدة صماء فى الأرانب

رسالة مقدمة من

حسين مصطفى محمد الظاهر

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (إنتاج حيوانى)

كلية الزراعة – جامعة الزقازيق / فرع بنها (١٩٩٩)

للحصول على

درجة الماجستير فى العلوم الزراعية

(فسيولوجي الحيوان)

لجنة الإشراف العلمى:

** **أ.د / محمد صفوت عبد المجيد جادو** .....

أستاذ الفسيولوجى – قسم الإنتاج الحيوانى
كلية الزراعة – جامعة بنها.

** **أ.د / جعفر محمود الجندى** .....

أستاذ رعاية الدواجن– قسم الإنتاج الحيوانى
كلية الزراعة – جامعة بنها.

** **أ.م/ مجدى حسن جمال إسحق** .....

أستاذ مساعد الفسيولوجى- رئيس وحدة بحوث الغدد الصماء
- قسم التطبيقات البيولوجية – مركز البحوث النووية
– هيئة الطاقة الذرية.

جامعة بنها
كلية العلوم الزراعية
قسم الإنتاج الحيوانى

تأثير فترة الإضاءة على وظائف المبيض كغدة صماء فى الأرانب

رسالة مقدمة من

حسين مصطفى محمد الظاهر

بكالوريوس فى العلوم الزراعية (إنتاج حيوانى) – كلية الزراعة
جامعة الزقازيق – فرع بنها (١٩٩٩)

كجزء مكمل لمتطلبات الحصول على

درجة الماجستير

فى العلوم الزراعية

(فسيولوجي الحيوان)

قسم الإنتاج الحيوانى

كلية الزراعة - جامعة بنها

جمهورية مصر العربية

٢٠١١

جامعة بنها
مكتبة كلية الزراعة
الرقم العام : ٢٠٠٢
الرقم الخاص : ٩٥
تاريخ الورود : ٢٠١١/٩/١١