المجلة العراقية للعلوم البيطرية، المجلد ٢٣، عدد إضافي ٢، ٢٠٠٩ (٥٢٧-٥٣٤)
وقائع المؤتمر العلمي الخامس، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل

دور التستوستيرون في الذكور الحديثة الولادة المعاملة بجرعات مختلفة من الاسترادايول بنزويت على السلوك الجنسي عند البلوغ

ناظم احمد حسن القاسم ويونس ذنون يونس قصاب باشي

فرع الفسلجة الكيمياء الحياتية والأدوية، كلية الطب البيطري، جامعة الموصل، الموصل، العراق

الخلاصة

صممت الدراسة الحالية الى معرفة معاملةالجرذان حديثة الولادة بجرعات مختلفة من الاسترادايول بنزويت (EB) مع التستوستيرون بروبونيت (T) عند اليوم ٣٠ من عمر الحيوان على السلوك الجنسي لذكور الجرذان عند اليوم ١٢٠ من عمر الحيوان. عوملت ذكور جرذان حديثة الولادة من نوع (Albino) بالEB بجرعات (0,015 و 0,15 و 1,5 و 15 و ١٥٠ مايكروغرام لكل جرذ) تحت الجلد فى الايام (٢-١٢) بعد الولادة وكانت الحيوانات تعامل يوما وتترك يوما وبمعدل ٦ جرعات، كما حقنت الحيوانات بجرعة مفردة من T (١٠٠ مايكروغرام لكل جرذ تحت الجلد) عند اليوم ٣٠ من عمر الحيوان. عوملت حيوانات السيطرة بزيت الذرة فقط. ربيت الحيوانات لغاية ١٢٠ يوما من عمر الحيوان. اجرى اختبار السلوك الجنسى لفترة ١٥ دقيقة مع إناث بالغة من نوع (Albino) عند عمر ١٢٠ يوما، كما درست صفات السلوك الجنسي المتضمنة (صعود الذكر على الأنثى، ولوج القضيب في الانثى وقذف الذكر في الأنثى). أظهرت النتائج أن المعاملة بالجرعات المنخفضة من EB (0.015، 0.15 مايكروغرام) مع هرمون التيستوستيرون، فضلا عن استخدام هرمون التيستوستيرون لوحده سبب حدوث تحسنا معنويا في الفترة الزمنية (ثا) منذ خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول صعود، كما سببت ارتفاعا معنويا في عدد مرات ولوج قضيب الذكر فى الانثى وقذف الذكر فى الانثى، في حين أدت المعاملة بالجرعات العالية من EB (١,٥، ١٥، ١٥٠ مايكروغرام مع هرمون التيستوستيرون إلى انخفاض معنوى فى صفات السلوك الجنسي المذكورة (وخاصة صفة ولوج قضيب الذكر فى الانثى وقذف الذكر فى الانثى).

Role of testosterone in neonatal male rats treated with different doses of estradiol benzoate on sexual behavior at puberty

N. A. H. AL-kassim and Y. T. Y. Qasab-Bashi

Department of Physiology Biochemistry and Pharmacology, College of Veterinary Medicine, University of Mosul, Mosul, Iraq

Abstract

This study evaluated the effects of neonatal exposure to different doses 0f estradiol benzoate (EB) coadministration with single dose of testosterone propionate (T) in day 30 of age on the sexual behavior of male rats at 120 days old. Albino male rats (5 per group) recived SC injections of 0.1 ml corn oil containing EB at a dose of 0.015, 0.15, 1.5, 15, 150 Mg. per rat on alternative days from postnatal days 2-12, with coadminstration T (100 mg / rat in day 30 of age). Control animals received corn oil only. Testosterone group received single dose of 100 mg of T at day 30 of age. All animals were allowed to develop until 120 days. Sexual behavior was measured during a 15 – min behavior test with adult albino female rats at 120 days. Male rat copulatory pattern (mounting, intromission and ejaculation) where assessed. Result show that low doses of EB (0.015, 0.15 mg) with testosterone as well as testosterone group lead to significant decrease in time interval to first copulatory, and significant increase in number of intromission and ejaculation ,while high dose of EB (1.5, 15, 150 Mg) with T cause significantly decrease in sexual behavioral (especially in intromission and ejaculation).

Available online at http://www.vetmedmosul.org/ijvs

المقدمة

ظهرحديثا عدة دراسات تشير بان للاستروجين دورا مهما في وظيفة الجهاز التناسلي الذكري (١-٦)، عندها بدات الدراسات لمعرفة ماهية الدورالاستروجينى فى الجهاز التناسلى الذكرى و خاصة بعد اكتشاف وجود النوع الاول من المستقبلات الاستروجينية في القناة التناسلية الذكرية عام ١٩٨٦ (٧) والذى سمي بنوع الفا، وبعدها تم اكتشاف النوع الثاني من المستقبلات الاستروجينية في الجهاز التناسلي الذكري سمي بالمستقبلات الاستروجينية نوع بيتا، عندها بدات الدراسات لمعرفة مدى تواجد هذين المستقبلين الاستيروجينيين في الجهاز التناسلي الذكري، اذ ثبت تواجدهما بنوعيهما (الفا وبيتا) على طول الجهاز التناسلي الذكري مثل الخصى (فى خلايا ليديك وخلايا سرتولي)، القنيات الصادرة ظهارة البربخ باقسامه الثلاث (الراس والجسم والذيل) فضلا عن تواجد هذه المستقبلات في غدة البروستات (٩،١٠).

لاحظ الباحث (١١) وجماعته انخفاض فى الفعالية التناسلية وخصوبة ذكور الجرذان المعاملة بالمركبات المضادة للاستروجين، لقد عامل (١١) ذكور جرذان بمركبات ستيرودية مضادة لفعل الاستروجين ولوحظ بان هذه الذكور المعاملة بالمركبات المضادة للاستروجين تعاني من انخفاض في فعاليتها التناسلية وخصوبتها.

فى حين بينت دراسات حديثة اخرى ان المعاملة بالمركبات الاستروجينية وبجرع منخفضة من تعمل على تحسن فى اداء وظيفة الجهاز التناسلي الذكرى ولكن من المعروف بان تعرض الذكور الناضجة (خلال الفترة الجنينية او الفترة المبكرة من العمر) لجرع عالية من المركبات الاستروجينية لا سيما المركبات الاستروجينية الصناعية (مثل داى اثيل ستلبيسترول) له تاثيرات سلبية على الجهاز التناسلي الذكري مثل حدوث تشوهات والتصقات في البربخ (١٢) وضمور وغياب وظيفة الخصى والغدد الجنسية اللاحقة (١٣) تعلق الخصى في التجويف البطني وزيادة في حدوث الاورام السرطانية للخصى وغدة البروستات (١٤،١٥).

يعتمد السلوك الجنسي للذكور في جميع انواع الفقريات على هرمون التستوستيرون(١٦). توصل الباحث (١٧) الى ان لنوع المستقبلات الاستروجينية دور في السلوك الجنسي للذكور اذ ذكر ان نوع المستقبلات الاستروجينية نوع الفا هي المسؤولة عن اظهار السلوك الجنسي عند الذكور، كما اكد (١٨) ان الذكور التي تفتقر وراثيا لوظيفة المستقبلات الاستروجينية نوع الفا تعاني من انخفاض في صفات الولوج والقذف في حين ذكر (١٩) ان الذكور الفاقدة وراثيا للمستقبلات الاستروجينية نوع بيتا لم تظهر تغيرات في سلوكها الجنسي كما بين (٢٠) دور التستوستيرون في السلوك الجنسي.

ولدور التستوستيرون والاسترادايول في السلوك الجنسي للذكورلذلك كان الهدف من الدراسة الحالية هو معرفة تاثير معاملة الذكور الحديثة الولادة بجرعات مختلفة من الاسترادايول بنزويت فضلا عن معاملتها بهرمون التستوستيرون على السلوك الجنسي للذكور والتي تتمثل في صعود الذكر على الانثى وولوج قضيب الذكر في مهبل الانثى وقذف الذكر في الجهاز التناسلي الانثوي.

مواد وطرائق العمل

تضمنت التجربة ٣٥ جرذا ذكرا ابيضا من نوع Albino بعمر يومين وبمتوسط وزن ٥,٣٧ + ٠,٨٣ غم اجريت التجربة في بيت الحيوان / كلية الطب البيطري / جامعة الموصل وضعت الصغار الرضع مع امهاتها منذ الولادة وحتى عمر الفطام (٢١ يوما) بعدها عزلت الحيوانات في اقفاص بلاستيكية خاصة ذات اغطية حديدية ابعادها ٣٠ × ٣٥ ×٢٠سم وذلك من الفطام وحتى اجراء التجربة عند عمر ١٢٠ يوما وقد وضعت الحيوانات في ظروف ملائمة من درجة حرارة ٢٠ – ٢٥ م وفترة اضاءة ١٢ ساعة يوميا كما قدم الماء والعلف الموزون وحسب احتياجاتها وبصورة حرة.

تم احداث الشبق في الاناث المخلوطة مع ذكور الدراسة باستخدام الطريقة التي وصفها (٢١) اذ تؤخذ اناث جرذان بالغة سوية وتحقن تحت الجلد بجرعة ١٠٠ مايكروغرام من الاسترادايول بنزويت وبعد مرور ٤٨ ساعة من حقن الـ EB تعامل الاناث بجرعة ١ملغم من هرمون البروجستيرون تحت الجلد بعدها بـ ٦ ساعة تدخل الانثى في مرحلة الشبق وتكون جاهزة لخلطها مع احد ذكور الدراسة.

يتضمن السلوك الجنسي للذكور ثلاث صفات رئيسية، صعود الذكر على الانثى وولوج قضيب الذكر في الانثى وقذف الذكر في الجهاز التناسلي الانثوي _وتم تسجيل نتائجها طبقا لما وصفه (٢٢) اذ توضع الانثى وهي في مرحلة الشبق في اقفاص خاصة تعرف بالميدان المفتوح (وهو عبارة عن صندوق خشبي ابعاده ٤٢×٢٩×٤٧سم) (٢٢،٢٣) اذا توضع الانثى ويوضع معها الذكر المراد دراسة سلوكه الجنسي لفترة (١٥ دقيقة) اذ تجرى عملية مراقبة السلوك الجنسي وتسجيل البيانات الخاصة بالسلوك الجنسي المذكورة سابقا (٢٤).

وزعت ٣٥ جرذا ذكرا بعمر يومين باعداد متساوية الى مجاميع التجربة اذ عومل كل ذكر تحت الجلد بجرعة ٠,١ سم من زيت الذرة تحتوي على جرعات مختلفة من EB وضمن مجاميع التجربة _اذ حقن كل حيوان من حيوانات الدراسة ب٦جرعات لمدة ١٢ يوما اذ كانت الحيوانات تحقن يوما وتترك يوما وقد كانت معاملات التجربة كما يلي: مجموعة السيطرة: عوملت بجرعة ٠,١سم من زيت الذرة/ حيوان. مجموعة التستو ستيرون: عوملت بجرعة ٠,١سم من زيت الذرة/ حيوان. مجموعة ٠,٠١٥ ميكرو غرام من EB مع T: عوملت بجرعة٠,٠١٥ ميكرو غرام من EB/ حيوان. مجموعة ٠,١٥ ميكرو غرام من EB مع T: عوملت بجرعة٠,١٥ ميكرو غرام من EB/ حيوان. مجموعة ١,٥ ميكرو غرام من EB مع T: عوملت بجرعة١,٥ ميكرو غرام من EB/ حيوان. مجموعة ١٥

ميكرو غرام من EB مع T: عوملت بجرعة١٥ ميكرو غرام من EB/ حيوان. مجموعة ١٥٠ ميكرو غرام من EB مع T: عوملت بجرعة١٥٠ ميكرو غرام من EB/ حيوان.

عند اليوم ٣٠ من عمر الحيوان عوملت مجموعة السيطرة بجرعة اخرى من ٠,١ سم من زيت الذرة في حين عومل كل حيوان من المجاميع الست الباقية بجرعة ٠,١ سم من زيت الذرة تحتوي على جرعة ١٠٠ميكرو غرام من هورمون التستو ستيرون (٢٥). وعند اليوم ١٢٠ من عمر حيوانات التجربة تم دراسة السلوك الجنسى لحيوانات التجربة والمتضمنة سلوك الذكر قبل اللقاء الجنسي و صفات صعود الذكر على الأنثى وصفات ولوج قضيب الذكر في الانثى و صفات قذف الذكر فى مهبل الانثى.

استخدم البرنامج spss لتحليل نتائج الدراسة واستخدم من خلاله التصميم العشوائي الكامل اذ حللت البيانات بالاعتماد على جدول تحليل التباين الاحادي one way analysis of variance كما استخرجت المتوسطات means والخطاء القياسي standared eroor في حين استخدم اختبار دنكن لمعرفة الفروق المعنوية بين المجاميع وعند مستوى معنويا $p<0,05$ كما استخدم اختبار مربع كاي لتحليل صفات النسبة المؤية احصائيا (٢٦).

النتائج

يوضح جدول (١) ان جرعة (0.015 مع التيستوستيرون) اظهرت ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها بمجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5، 15، 150) مايكروغرام، كما أن مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.15) مايكروغرام أظهرت أيضا ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) في الصفة نفسها عند مقارنتها بمجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5، 15، 150) مايكروغرام، كما أن مجاميع الجرعات الثلاث الأخيرة (1.5، 15، 150) لم تظهر فروقا معنوية فيما بينها.

أما جرعة التيستوستيرون لوحده فلم تظهر فروقا معنوية مقارنة بمجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.15، 0.015) مايكروغرام، ولكنها (جرعة التيستوستيرون) أظهرت ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بجرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5، 15، 150) مايكروغرام في صفة عدد مرات متابعة الذكر للأنثى جدول (١).

لم يظهر التحليل الإحصائي وجود فروقا معنوية بين مجموعة السيطرة وجرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015، 0.15، 1.5، 15، 150) مايكروغرام ومجموعة التيستوستيرون لوحده فيما بينها في صفة عدد مرات شم الذكر للانثى جدول (١).

يوضح جدول (١) ان المجموعتين (0.015 مع التيستوستيرون، ومجموعة التيستوستيرون لوحده) اظهرت انخفاضا معنويـاً ($P\leq0.05$) فى هذه الصفة عند مقارنة كل مجموعة منهما بمجموعة السيطرة، كما بين التحليل الإحصائي أن مجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015، 0.15، 1.5) مايكروغرام لم تظهر فروقا معنوية فيما بينها، كما ان مجموعتي الجرعتين (15، 150) مايكروغرام مع التيستوستيرون أظهرتا ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها مع مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015) مايكروغرام، فى حين ان جرعة التيستوستيرون أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (15، 150) مايكروغرام جدول (٢). يوضح الجدول (٢) إن الجرعتان (15، 150) مايكروغرام من الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون اظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) في عدد مرات صعود الذكر على الأنثى عند مقارنتها بمجموعة السيطرة ومجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015، 0.15، 1.5) مايكروغرام، فضلا عن جرعة التيستوستيرون لوحدها.

بين التحليل الإحصائي أن المجموعتين (0.015، 0.15) من الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنة كل جرعة منهما بمجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (15، 150) مايكروغرام كما ان جرعة التيستوستيرون لوحده لم يظهر فروقا معنوية مع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015، 0.15، 1.5) مايكروغرام ولكنها (جرعة التيستوستيرون) أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها بمجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (15، 150) مايكروغرام جدول (٢).

إن مجموعة السيطرة ومجاميع (0.015 مع التيستوستيرون، 0.15 مع التيستوستيرون، 1.5 مع التيستوستيرون، 15 مع التيستوستيرون، ومجموعة التيستوستيرون لوحده) لم تظهر فروقا معنوية فيما بينها في صفة النسبة المئوية للذكور التي أظهرت صعوداً، في حين أظهرت المجاميع الست المذكورة سابقا ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة مع المجموعة (150 مع التيستوستيرون) جدول (٢). أظهرت مجموعتا الجرعتين (0.015، 0.15) مايكروغرام و مجموعة التيستوستيرون لوحده انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) عند المقارنة الإحصائية بمجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (15، 150) مايكروغرام، في صفة الفترة الزمنية (الثانية) من بداية خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول ولوج لقضيب الذكر في الأنثى جدول (٣). أظهرت مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015) مايكروغرام ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها إحصائيا بمجموعات جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5، 15، 150) مايكروغرام، كما أن مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.15)

مايكروغرام لم تظهر فروقا معنوية عند مقارنتها إحصائيا بمجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5 مايكروغرام، في حين أنها (مجموعة 0.15) أظهرت ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها إحصائيا مع مجموعات جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (15، 150) مايكروغرام جدول (٣).

أظهرت مجموعة جرعة التيستوستيرون لوحده ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها بجميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون المستخدمة في هذه الدراسة (0.015، 0.15، 1.5، 15، 150) مايكروغرام في صفة عدد مرات ولوج قضيب الذكر في الأنثى جدول (٣).

جدول (١) تأثير معاملة ذكور الجرذان حديثة الولادة بجرعات مختلفة من الإستراديول بنزويت مع هرمون التيستوستيرون على صفات سلوك الذكر قبل اللقاء الجنسي عند اليوم 120 من عمر الحيوان المتضمنة (عدد مرات متابعة الذكر للأنثى، عدد مرات شم الذكر للأنثى).

المعاملات	عدد مرات متابعة الذكر للأنثى	عدد مرات شم الذكر للأنثى
مجموعة السيطرة	35.00 ± 7.24 ab	31.50 ± 8.93 a
مجموعة التيستوستيرون لوحده (100 مايكروغرام)	42.25 ± 5.18 a	32.00 ± 8.13 a
0.015 مايكروغرام من الإستراديول بنزويت مع التسستوستيرون	48.50 ± 6.99 a	22.25 ± 6.52 a
0.15 مايكروغرام من الإستراديول بنزويت مع التسستوستيرون	45.50 ± 5.92 a	44.80 ± 8.64 a
1.5 مايكروغرام من الإستراديول بنزويت مع التسستوستيرون	20.00 ± 4.10 b	37.25 ± 8.44 a
15 مايكروغرام من الإستراديول بنزويت مع التسستوستيرون	19.00 ± 3.10 b	31.75 ± 8.39 a
150 مايكروغرام من الإستراديول بنزويت مع التسستوستيرون	23.00 ± 5.18 b	21.75 ± 4.49 a

القيم معبّر عنها بالمعدّل mean لخمس حيوانات ± الخطأ القياسي standard error.
الأحرف المختلفة في العمود الواحد تبين وجود فروق معنوية بين المجاميع عند مستوى معنوية ($P\leq0.05$).

أوضح التحليل الإحصائي أن مجموعة السيطرة أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بجرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (15، 150) مايكروغرام في صفة معدل الفترة الزمنية (ثانية) بين ولوج وآخر جدول (٣).

كما أظهرت مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015) مايكروغرام انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها بمجموعات جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5، 15، 150) مايكروغرام، كما يبين الجدول (3) أن مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.15) مايكروغرام لم تظهر فروقا معنوية عند مقارنتها إحصائيا بمجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5) مايكروغرام، ولكنها (مجموعة 0.15) أظهرت انخفاضا معنويا $P < 0.05$ عند مقارنتها إحصائيا مع مجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (15، 150) مايكروغرام، كما يبين الجدول (٣) أن مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5) مايكروغرام انخفضت معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها بمجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (15، 150) مايكروغرام.

إن مجموعة هرمون التيستوستيرون لوحده لم تظهر فروقا معنوية عند مقارنتها مع المجموعتين (0.015 مع التيستوستيرون، 0.15 مع التيستوستيرون)، في حين أظهرت المجموعة نفسها (مجموعة هرمون التيستوستيرون لوحده) انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) عد مقارنتها بكل من المجاميع (1.5 مع التيستوستيرون، 15 مع التيستوستيرون، 150 مع التيستوستيرون) جدول (٣).

اظهرت مجموعة السيطرة والمجاميع (0.015 مع التيستوستيرون، 0.15 مع التيستوستيرون، 1.5 مع التيستوستيرون، ومجموعة هرمون التيستوستيرون لوحده) ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالمجموعتين (15 مع التيستوستيرون، 150 مع التيستوستيرون).

جدول (٢) تأثير معاملة ذكور الجرذان حديثة الولادة بجرعات مختلفة من الإستراديول بنزويت مع هرمون التيستوستيرون على أداء السلوك الجنسي عند اليوم 120 من عمر الحيوان (الفترة الزمنية من بداية خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول صعود (ثا)، عدد مرات صعود الذكر على الأنثى، معدل الفترة الزمنية بين صعود وأخر (ثا)، عدد الحيوانات التي أظهرت صعوداً، النسبة المئوية % للذكور التي أظهرت صعوداً).

الصفات المدروسة	مجموعة السيطرة	جرعات الإستراديول بنزويت مع جرعة التيستوستيرون (100) مايكروغرام					جرعة التيستوستيرون (100) مايكروغرام
		0.015	0.15	1.5	15	150	
الفترة الزمنية من بداية خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول صعود (ثا)	366.80 ±276.00 a	150.80 ±101.16 b	173.40 ±139.98 ab	200.00 ±136.77 ab	335.25 ±21.86 a	370.50 ±124.51 a	112.20 ±81.17 b
المدى	138 722- 10.60	30 224- 12.80	21 347- 11.60	87 900- 15.00	307 900 - 3.00	218 900- 3.33	34 412- 15.20
عدد مرات الصعود	4.35 ± a	1.98 ± a	1.53 ± a	2.35 ± a	0.55 ± b	1.03 ± b	3.57 ± a
المدى	24 - 1	20 - 8	15 - 6	23 - 9	4 - 1	6 - 1	24 - 3
معدل الفترة الزمنية بين صعود وأخر (ثا)	37.50 5.33 ± c	55.75 6.49 ± bc	60.00 8.64 ± bc	41.25 3.89 ± ac	115.66 10.32 ± a	79.50 13.27 ± a	46.40 8.19 ± c
المدى	49 - 28	68 - 38	90 - 40	900- 27	900- 78	900- 42	900- 41
عدد الحيوانات التي أظهرت صعوداً	5 /5	5 /5	5 /5	5 /4	5 /4	5 /3	5 /5
النسبة المئوية للذكور التي أظهرت صعوداً	%100 a	%100 a	%100 a	%80 a	%80 a	%60 b	%100 a

القيم معبّر عنها بالمعدّل mean لخمس حيوانات ± الخطأ القياسي standard error.
الأحرف المختلفة في الصف الواحد تبين وجود فروق معنوية بين المجاميع عند مستوى معنوية ($P\leq0.05$).

يبين جدول (٤) ان مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015) مايكروغرام أظهرت انخفاضا معنويا مقارنة بمجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5، 15، 150) مايكروغرام، كما إن المعاملة بجرعة التيستوستيرون لوحده لم تظهر فروقا معنوية عند مقارنتها بمجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015) مايكروغرام، ولكنها (جرعة التيستوستيرون لوحده) أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها مع باقي مجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.15، 1.5، 15، 150) مايكروغرام في صفة الفترة الزمنية (بالثانية) من بداية خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول قذف.

يبين الجدول (٤) ان مجموعة جرعة الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015) مايكروغرام وكذلك مجموعة جرعة التيستوستيرون لوحدة اظهرت ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمجموعة السيطرة في عدد مرات القذف.

وعند مقارنة مجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون مع بعضها نلاحظ من الجدول (٤) أن الجرعات (0.15، 1.5، 15، 150) مايكروغرام من الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون لم تظهر فروقا معنوية فيما بينها، ولكن هذه الجرعات الأربع أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) عند مقارنتها بمجموعة جرعة (0.015) مايكروغرام وكذلك هذه الجرعات الأربع الأخيرة أظهرت انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مع مجموعة جرعة التيستوستيرون لوحده، في حين لم تظهر مجموعة جرعة (0.015) مايكروغرام من الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون ومجموعة جرعة التيستوستيرون لوحده فروقا معنوية فيما بينها جدول (٤).

أوضح التحليل الإحصائي أن مجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015، 0.15) مايكروغرام لم تظهر فروقا معنوية فيما بينها، ولكنهما أظهرتا انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بالجرعات (1.5، 15، 150) مايكروغرام، كما أن مجاميع الجرعات الثلاث الأخيرة (1.5، 15، 150) لم تظهر فروقا معنوية فيما بينها جدول (٤).

أما فيما يخص مجموعة جرعة التيستوستيرون لوحده فقد بين التحليل الإحصائي أن المعاملة بجرعة التيستوستيرون لم تظهر فروقا معنوية مع مجموعتي جرعتي الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015، 0.15) مايكروغرام في صفة الفترة الزمنية بين قذف وأخر، في حين أظهرت المعاملة

بالتيستوستيرون لوحده انخفاضا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بمجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5، 15، 150) مايكروغرام في صفة الفترة الزمنية بين قذف وآخر جدول (٤).

جدول (٣) تأثير معاملة ذكور الجرذان حديثة الولادة بجرعات مختلفة من الإستراديول بنزويت مع هرمون التيستوستيرون على أداء السلوك الجنسي عند اليوم 120 من عمر الحيوان (الفترة الزمنية من بداية خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول ولوج (ثا)، عدد مرات الولوج، معدل الفترة الزمنية بين ولوج وأخر (ثا)، عدد الحيوانات التي أظهرت ولوجاً، النسبة المئوية % للذكور التي أظهرت ولوجاً).

الصفات المدروسة	مجموعة السيطرة	جرعات الإستراديول بنزويت مع جرعة التيستوستيرون (100) مايكروغرام					جرعة التيستوستيرون (100) مايكروغرام
		0.015	0.15	1.5	15	150	
الفترة الزمنية من بداية خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول ولوج (ثا)	539.40 ±95.15 b	379.00 ±72.63 b	539.83 ±114.80 b	591.20 ±135.80 ab	900.00 ±0.00 a	900.00 ±0.00 a	282.40 ±160.58 b
المدى	424 900-10.65	141 512-8.66	309 900-6.12	214 900-2.33	900 900-0.00	900 900-0.00	81 900-15.50
عدد مرات الولوج	2.79 ± ab	3.12 ± b	1.19 ± bc	0.18 ± cd	0.00 ± d	0.00 ± d	2.10 ± a
المدى	20 - 3	19 - 4	9 - 1	3- 2	0- 0	0- 0	21- 8
الفترة الزمنية بين ولوج وأخر (ثا)	±212.00 172.08 c	±87.40 26.16 c	±246.33 135.03 bc	±486.80 168.75 b	±900.00 0.00 a	±900.00 0.00 a	±222.40 169. 67 c
المدى	39 900-	38 180-	41 900-	194 900-	900 900-	900 900-	38 900-
عدد الحيوانات التي أظهرت ولوجاً	5 /4	5 /5	5 /4	5 /3	5 /0	5 /0	5 /4
النسبة المئوية للذكور التي أظهرت ولوجاً	% 80 a	%100 a	% 80 a	% 60 a	% 0 b	%0 b	% 80 a

القيم معبّر عنها بالمعدّل mean لخمس حيوانات ± الخطأ القياسي standard error.
الأحرف المختلفة في الصف الواحد تبين وجود فروق معنوية بين المجاميع عند مستوى معنوية ($P\leq0.05$).

إن مجموعة السيطرة ومجاميع جرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (0.015، 0.15) ومجموعة التيستوستيرون لوحده لم تظهر فروقا معنوية فيما بينها ولكن المجاميع الأربع المذكورة أظهرت ارتفاعا معنويا ($P\leq0.05$) مقارنة بجرعات الإستراديول بنزويت مع التيستوستيرون (1.5، 15، 150). كما أن المجاميع الثلاث الأخيرة لم تظهر فروقا معنوية فيما بينها جدول (٤).

جدول (٤) تأثير معاملة ذكور الجرذان حديثة الولادة بجرعات مختلفة من الإستراديول بنزويت مع هرمون التيستوستيرون على أداء السلوك الجنسي عند اليوم 120 من عمر الحيوان (الفترة الزمنية من بداية خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول قذف (ثا)، عدد مرات القذف، معدل الفترة الزمنية بين قذف وأخر (ثا)، عدد الحيوانات التي أظهرت قذفاً، النسبة المئوية % للذكور التي أظهرت قذفاً).

الصفات المدروسة	مجموعة السيطرة	جرعات الإستراديول بنزويت مع جرعة التيستوستيرون (100) مايكروغرام					جرعة التيستوستيرون (100) مايكروغرام
		0.015	0.15	1.5	15	150	

الفترة الزمنية من بداية خلط الذكر مع الأنثى وحتى أول قذف (ثا)	568.60 ± 86.52 bc	462.40 ± 140.57 bc	664.60 ± 74.83 ab	885.20 ± 14.80 a	900.00 ± 0.00 a	900.00 ± 0.00 a	375.80± 142.90 c
المدى	420 900 – 4.00	141 900 – 9.50	485 900 – 3.50	826 900 – 1.00 0.00	900 900 – 0.00	900 900 – 0.00	105 900 – 9.25
عدد مرات القذف	1.83 ± b	3.07 ± a	0.67± b	± b	0.00 ± b	0.00 ± b	1.28 ± a
المدى	11 - 1	20 - 1	5 - 1	1 - 0	0 - 0	0 - 0	13 - 6
الفترة الزمنية بين قذف وأخر (ثا)	357.00 149.63± b	255.26 166.45± b	274.60 161.94± b	900.00 0.00 ± a	900.00 0.00 ± a	900.00 0.00 ± a	223.00 169.36± b
المدى	33 900 –	38 900 –	40 900 –	900 900 –	900 900 –	900 900 –	34 900 –
عدد الحيوانات التي أظهرت قذفا	5 /4	5 /4	3 / 5	1 /5	0 /5	0 /5	5 /4
النسبة المئوية للذكور التي أظهرت قذفا	%80 a	%80 a	%60 a	%20 b	% 0 b	% 0 b	%80 a

القيم معبّر عنها بالمعدّل mean لخمس حيوانات ± الخطأ القياسي standard error.
الأحرف المختلفة في الصف الواحد تبين وجود فروق معنوية بين المجاميع عند مستوى معنوية ($P\leq 0.05$)

المناقشة

أظهرت نتائج الدراسة الحالية للجرعات المنخفضة من الاستراديول بنزويت مع التستوستيرون، تحسنا معنويا في صفات السلوك الجنسي precupulitory sexual behavior والمتمثلة في متابعة الذكر إلى الأنثى جدول (١)، إذ ذكر (١٦) بان حاسة الشم أو ماتسمى بالحاسة الكيمياوية chemical sense من أكثر المحفزات أهمية لاستثارة السلوك الجنسي في الذكور، والتى ادت فى دراستنا الحالية الى ارتفاع معنوى فى عدد مرات متابعة الذكر للانثى كما اشار (١٦) الى ان الانتصاب التلقائي spontaneous erection من الممكن ان يحدث نتيجة للروائح المتطايرة volatile odor من الأنثى في مرحلة الشبق ويسبب ذلك انتصاب في الذكور وبدون الاتصال الجنسي ومن ذلك نلاحظ بان التحسن المعنوي في صفة متابعة الذكر للانثى للجرعات المنخفضة من الاستراديول بنزويت مع التستستيرون ياتي نتيجة اطلاق الروائح من الأنثى وهي في مرحلة الشبق والتي تؤدي زيادة متابعة الذكر للانثى وبشكل واضح وهذا مانلاحظ في دراستنا الحالية نتيجة المعاملة بالاستراديول بنزويت مع التستستيرون وهذا ما اشار الية (٢٧) ان احداث الاخصاء castration يمنع ظهور صفات السلوك الجنسي والرغبة الجنسية، في حين ان المعاملة بهرمون التستوستيرون او الاستراديول يعيد ظهور وتطور تلك الصفات في الذكور المخصية، مما يؤكد دور الاستراديول و التستوستيرون فى ظهور صفات السلوك الجنسي، من جهة اخرى فان المعاملة بالجرعات العالية من الاستراديول بنزويت أدت إلى انخفاضا معنويا فى صفات ماقبل السلوك الجنسي، وذلك لان المعاملة بالجرعات العالية من الاستراديول بنزويت تؤدي إلى انخفاضا معنويا في فعالية الجهاز التناسلي الذكري والمتمثلة في وزن الخصى ووزن الحويصلات المنوية وغدة البروستات (٢٨،٢٩) وبالتالى انخفاض فى مستوى هرمون التستو ستيرون والذى يؤدى الى انخفاض فى السلوك الجنسى، وكانت هذة النتيجة متفقة مع ما وجدة (٣١) الذى عامل ذكور حديثة الولادة بجرعة ٥٠ مايكرو غرام/كغم من وزن الجسم بالمركب الاستروجيني DES اذ أدت هذة المعاملة إلى تغيرات تركيبية ونسيجية عند البلوغ في الاعضاء التناسلية الذكرية ومنها الخصى والتي أدت إلى انخفاض في اعداد خلايا ليدج وفعاليتها وهي المسؤولة عن افراز هرمون التستوستيرون، وبالتالي انخفاض في السلوك الجنسي (١٦).لقد وجد من الدراسة الحالية ان المعاملة بالجرعات المنخفضة من الاستراديول بنزويت مع التستوستيرون أدت إلى تحسن معنوي في السلوك الجنسي للذكور والتمثلة في صعود الذكر على الأنثى وقذف الذكر في الأنثى وجاءت هذة النتيجة متفقة مع (٣.) الذي اشار إلى ان السلوك الجنسي في الذكور يعتمد على التداخل بين هرموني الاستروجين والتسوستيرو ن ومما يؤيد ان للاستروجين دور فى السلوك الجنسى للذكور ما ذكره (١٨) بدور المستقبلات الاستروجينية نوع الفا في صفات التزاوج والقذف عند الذكر.

المصادر

1. Hess RA, Carnes K. "The role of estrogen in testis and the male reproductive tract:a review and species comparison" Anim Reprod. 2004;) ١1):5-30.
2. Rochira V, Granata ARM, Madeo B, Zirilli L, Rossi G, Carani C. a. "Estrogens in males:what have we learned in the last 10 years?". Asian J. Androl.2005;7 (1):3-20.
3. Akingbemi BT. 'Estrogen regulation of testicular function". Reprod. Biol. Endocrinol. 2005;3:51.
4. Delbe G, Levacher C, Habert R. "Estrogen effects on fetal and neonatal testicular development" Online version via www.reproduction online.org, Society for Reproduction and Fertility. 2006;ISSN 1470–1626 (paper):1741–7899.
5. Vigueras-Villasenor RM, Moreno-Mendoza NA, Reyes-Torres G, Molina Ortiz. D, Leon MC, Rojas-Castaneda JC. "The effect of estrogen on testicular gonocyte maturation" Reproductive Toxicology.2006;22:513–520.
6. Carreau S, Silandre D, Bois C, Bouraima H, Galeraud-Denis I, Delalande, C. spermatogenesis " Folia. Histochem. Et. Cyto. Biologic. 2007;45 (1):5-10.
7. Green S, WalterP, Kumar V, Krust A, Bornert JM, Argos P, Chambon P. "Human oestrogen receptor cDNA:sequence, expression and homology to v-*erb*-A." Nature 1986;320:134–139.
8. Kuiper JM, Enmark E, Pelto-Huikko M, Nilsson S, Gstafsson, J.A."Cloning of a novel estrogen receptor expressed in rat prostate and ovary" Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA. 1996;93:5925–5930
9. Hess RA, Gist DH, Bunick D, Lubahn DB, Farrell A, Bahr J, Cooke PS, Greene GL. b. and□"Estrogen receptor (α β) expression in the excurrent ducts of the adult male rat reproductive tract" Journal of Andrology. 1997;18:602–611.
10. Couse JF, Korach KS. "Estrogen receptor null mice:what have we learned and where will they lead us?" Endocr. Rev. 1999;20:358–417.
11. Oliveira CA, Zhou Q, Carnes K, Nie R, Kuehl DE, Jackson GL, Franca LR, Nakai M , Hess RA. "ER function in the adult male rat:short- and long-term effects of the antiestrogen ICI 182,780 on the testis and efferent ductules, without changes in testosterone" Endocrinology. 2002;143 (6):2399–2409.
12. McLachlan JA, Newbold RR, Bullock B. "Reproductive tract lesions in male mice exposed prenatally to diethylstilbestrol." Science. 1975;190:991–992.
13. Newbold RR, McLachlan JA. "Diethylstilbestrol associated defects in murine genital tract development." Estrogens and the Environment II Elsevier.1985;288–318.
14. Toppari J, Larsen JC, Christiansen P, Giwereman A, Grandjean P, Guillette LJ, Jégou B, Jensen TK, Jouannet P, Keiding N, Leffers H, McLachlan JA, Meyer O, Müller J, Rajpert-de Meyts E, Scheike T, Sharpe RM, Sumpter JS, Skakkebaek NE. "Male reproductive health and environmental xenooestrogens." Environmental Health Perspectives 1996;104:741–803.
15. Ho SM, Tang WY, Frausto JB, Prins GS. "Developmental exposure to estradiol and bisphenol increases susceptibility to prostate carcinogenesis and epigenetically regulates phosphodiesterase type 4 variant 4" Cancer Res.2006;66 (11):June 1.
16. Hull EM, Dominguez JM. "Sexual behavior in male rodents". Horm. Behav. 2007;52 (1):45–55.
17. Habteab B. "Implant of a selective estrogen receptor alpha agonisy to the male rat medial preoptic area naintains mating behavior" [Dissertation]. Georgia:State University Georgia State ;2007. 93 p
18. Ogawa S, Lubahn DB, Korach KS, Pfaff DW. "Behavioural effects of estrogen receptor gene disruption in male mice." Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1997;94:1476–1481
19. Ogawa S, Chan J, Chester AE, Gustafsson JA, Korach KS, Pfaff DW. "Survival of reproductive behaviors in estrogen receptor b gene-deficient (bERKO) male and female mice." Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 1999;96:12887–12892.
20. Baum MJ. (2003). "Activational and organizational effects of estradiol on male behavioral neuroendocrine function Scandinavian" Journal of Psychology.2003;44:213-220.
21. Arteche E, Strippoli G, Loirand G. "An analysis of the mechanisms involved in the okadaic acid induced contraction of the estrogen-primed rat uterus" J. Pharmacol. Exp. Ther. 1997;282:201–207.
22. Agmo, A. (1997). "Protocol male rat sexual behavior " Brain Research Protocols , Elsevier. 1997;1:203–209.
23. Ogawa S, Chester AE, Hewitt SC, Walker VR, Gustafsson JA, Smithies O, Korach KS, Pfaff DW. "Abolition of male sexual behaviors in mice lacking estrogen receptors α and β (αβ ERKO)." Proc. Natl. Acad. Sci. USA. 2000;97:14737–14741.
24. Kohlert JG, Bloch GJ. "Hyperactivity in hyposexual male rats" Physiology & Behavior. 1995;59 (1):171-178.
25. Atanassova NN, Walker M, McKinnell C, Fisher JS, Sharpe RM. "Evidence that androgens and oestrogens, as well as follicle stimulating hormone, can alter Sertoli cell number in the neonatal rat" J. of Endocrin. 2005;184:107-117.
26. Simmons J E. "Changes in testicular cholesterol associated with estrogen induced infertility in male mice" Jornal of Experimental Zoology.2005;170:377-380.
27. Kato H, Furuhashi T, Tanaka M, Katsu Y, Watanabe H, Ohta Y, Iguchi T. "Effects of bisphenol A given neonatally on reproductive functions of male rats" Reproductive Toxicology. 2006;22:20–29.
28. Kuwagata M, SaitoY, Yoshimura S, Nagao T. "Reproductive effect of early neonatal exposure to diethylstilbestrol or tamoxifen in rat" Journal of Japanese Tetratology Society.2008;39:295– 307.
29. Scordalakes E M, Imwalle D B, Rissman E F. "Oestrogen's masculine side:mediation of mating in male mice." Reproduction.2002;124:331-338.
30. Dominguez JM, Hull EM. "Stimulation of the medial amygdale enhances medial preoptic dopamine release:implications for male rat sexual behavior." Brain Res. 2001;917:225–229