تأثير حليب الإبل في مستوى الهرمونات الجنسية ومؤشرات القدرة التكاثرية لذكور الجرذان المختبرية المعاملة بالكادميوم.

لمياء كاظم العسكري*، سباح عبد الرضا ألعبيدي **، خالد كاظم الفرطوسي***

* قسم علوم الكيمياء /كلية العلوم/ جامعة ذي قار/ العراق

** قسم علوم الحياة /كلية العلوم للبنات/ جامعة بغداد/ العراق

*** قسم علوم الحياة /كلية العلوم / جامعة ذي قار/ العراق

الخلاصــة :

أجريت الدراسة الحالية لغرض التعرف على تأثير حليب الإبل في مستوى الهرمونات الجنسية ومؤشرات قدرة التكاثر على ذكور الجرذان المختبرية المعاملة بكلوريد الكادميوم .استخدم (36) ذكراً بالغا وقسمت عشوائيا الى ست مجاميع وبواقع (6) جرذان لكل مجموعة . حقنت المجموعة الأولى بـ (0.2) مل من المحلول الفسلجي (0.9% Nacl) داخل التجويف البريتوني وعدّت مجموعة سيطرة ،وجرعت المجموعة الثانية فمويا بـ (1مل) مل من حليب الإبل،إما المجموعة الثالثة والرابعة فحقنت بـ (0.2) مل من ملح كلوريد الكادميوم بتركيزين 0.5 و1 ملغم/ كغم كلوريد الكادميوم من وزن الجسم على التوالي في التجويف البريتوني في حين حقنت المجموعتان الخامسة والسادسة بـ (0.2) مل من ملح كلوريد الكادميوم بتركيزين0.5 و1 ملغم / كغم كلوريد الكادميوم من وزن الجسم على التوالي في التجويف البريتوني وجرعت فمويا بـ (1) مل من حليب الإبل .استمرت المعاملة اليومية لمدة (30)يوم، شرحت بعدها الحيوانات المختبرية في كل مجموعة وأخذت عينات الدم لقياس الهرمونات الجنسية الذكرية وحددت إعداد الحيوانات المنوية ونسبة تشوهاتها .

لم تظهر النتائج فروقا معنوية في مستوى الهرمونات الجنسية للمجموعتين (الأولى والثانية)، في حين أظهرت المجاميع الأولى والثانية والرابعة والسادسة فرقا معنويا ($p<0.05$) عن المجموعة الثالثة والخامسة اللتين لم تظهرا فرقا معنويا فيما بينهما. اما بالنسبة لعدد الحيوانات المنوية ونسبة تشوهاتها فقد أظهرت النتائج انخفاضا معنويا في عدد الحيوانات المنوية وارتفاعا معنويا($p<0.05$) في نسبة تشوهاتها للمجموعين الثالثة والخامسة مقارنة بمجموعة السيطرة وباقي المجاميع. اما المجموعة (الرابعة والسادسة) فقد أظهرت ارتفاعاً معنويا في عدد الحيوانات المنوية وانخفاضاً معنوياً($p<0. 05$) في نسبة تشوهاتها مقارنة بالمجموعة (الثالثة والخامسة).

الكلمات الدالة :- حليب الابل ، كلوريد الكادميوم ، الهرمونات الجنسية الذكرية ، القدرة التكاثرية ، الجرذان المختبرية .

المقدمة :- Introdaction

يعد الكادميوم احد المعادن الثقيلة السامة التي تؤدي دورا مهماً في تلوث البيئة وتشكل خطرا على الإنسان والحيوان على السواء وعلى الرغم من قلة نسبة الكادميوم

في القشرة الأرضية الاانه يعد من الـ ملوثات البيئية ألمسجله لدى منظمة الصحة العالمية (WHO, 1992). ومن أعراض التسمم بكادميوم اضطراب وظائف الكليتين و هشاشة العظام نتيجة اضطراب دورة الكالسيوم في الجسم ,وفقر الدم وارتفاع ضغط الدم وتضخم القلب (Haron and Ray.,2006) ، وتنشا سميته من قدرته على احداث تغيرات في مختلف الأعضاء والأنسجة في الجرع المخففة وله القابلية على التراكم خاصة في الأنسجة الهشة (Rajane *et al.*, 2001). وغالبا ما يتم الحصول على الكادميوم عن طريق التعدين مع عناصر أخرى كالأوكسجين والكلور والكبريت اذا فان معظم الأتربة وكذلك الفحم ومخصبات التربة تحتوي على مقادير من الكادميوم ,فضلا عن استخداماته الصناعية كصناعة البطاريات، والألوان طلاء ومزج المعادن، وحتى في صناعة المواد البلاستيكية لمختلف المعادن كالحديد والفولاذ والسبائك (Kaassen, 2001). وقدر نحو (25-30) ألف طن من معدن الكادميوم تجد طريقها للبيئة كل عام نصفها يذهب إلى الأنهار وتسبب ثورة البراكين وحريق الغابات في نشر جزء كبير منه في الهواء إضافة إلى الإنسان بأنشطة المختلفة يلعب دورا ملحوظا في انتشار هذا المعدن (Lu *et al*,2007)ويعد الكبد والكلية أكثر الأعضاء تأثرا نتيجة لتراكم الكادميوم ، فضلا"عن أحداث هذا العنصر إضرارا" أخرى كخثرNecrosis وذبح الخلايا Odema إضافة الى تأثيراته المسخية والأورام السرطانية وفقدان وظائف الغدة الدرقية (Marcinkiewicz *et al.*, 2003).

يمتاز حليب الإبل بجودة نوعية لذا شكل قيمة غذائية لبعض الشعوب ولاسيما المناطق الصحراوية التي تقل فيها زراعة الخضروات والفاكهة,خاصة أن حليب الإبل غني بالمعادن والفيتامينات وذا مستوى منخفض من الكولسترول والبروتين والسكر (Al- Hashem, 2009)يمتلك حليب الإبل خصائص مناعية مقاومة للجراثيم ومثبطة لفعل بعض البكتيريا الممرضة إضافة إلى احتوائه مركبات ذات طبيعة بروتينية مضادات التخثر ومضادات التسمم ومضادات الجراثيم والأجسام المناعية (El-Agamy., 2000) ولهذا فهو لايتجبن ولا يتغير بسهولة ويحافظ على طراوته لمدة تصل إلى ست ساعات،وإمكانية حفظه في حالته الطازجة لمدة(12) يوم في درجة حرارة (4)م° (Zagoriki *etal* .,1998)، وتهدف الدراسة الحالية معرفة تاثير حليب الإبل في مستوى الهرمونات الجنسية ومؤشرات القدرة التكاثرية لذكورالجرذان المختبرية المعاملة بكلوريدالكادميوم

المواد وطرائق العمل Materials and Methods

عينات الحليب Camel's milk samples

جمعت عينات الحليب من قطيع من الإبل ذات السنام الواحد بعمر(6-8) سنوات، يعود القطيع لأحد المربين الأهليين في منطقة تل اللحم غرب مدينة الناصرية/ ذي قار بحدود30 كم للمدة من (تشرين الأول لغاية نيسان \ 2012) . اعتمد القطيع في تغذيته بشكل أساسي على الحشائش التي تنمو في المراعي الطبيعية إضافة إلى التمور والنخاله والماء . تم الحصول على عينات الحليب بطريقة الحلب اليدوي (Hand milking) . نقل الحليب بعدها بوساطة ثلاجة مبردة إلى المختبر، وتم استخدامه مباشرة في تجريع حيوانات التجربة .

الحيوانات Animals

استعملت في هذه الدراسة الجرذان المختبرية من النوع النرويجي الأبيض *Rattus norvegicus*، تم الحصول على الذكور من البيت الحيوان في التابع لقسم علوم الحياة / كلية العلوم/ جامعة ذي قار. تراوحت أعمارها مابين (8- 10) أسبوع وأوزانها ما بين(200-

250) غرام .وضعت الجرذان في أقفاص بلاستيكية وبواقع ستة جرذان لكل قفص، ولكل قفص غطاء معدني مشبّك مزوّد بقنّينة للماء ومكان لوضع الغذا ء وقد فرشت أرضية الأقفاص بنشارة الخشب التي كانت تستبدل أسبوعيا للمحافظة على نظافة الجرذان ، واستعملت العليقة المركزة عالية البروتين في تغذية الجرذان وبشكل حر *ad libitum* (ملحق رقم 1).

ضعت الحيوانات لظروف مختبرية ضمن دورة ضوئية 12 ساعة و 12 ساعة ظلام ودرجة حرارة(22 ±2) °م (El-Missiry *et al.*, 2000). والتي قسمت إلى ست مجاميع وبواقع 6 حيوان لكل مجموعة وحسب المجاميع ادناه :-

المجموعة الأولى :- مجموعة السيطرة group Control حقنت بالتجويف البريتوني I.P) باستخدام محقنه طبية نبيذيه Disbosable syring سعة (1) مل ب 0.2مل من المحلول الفسيولوجي NaCl بتركيز% 0.9.

المجموعة الثانية :- جرعت فمويا بواسطة أنبوبة التجريع الفموي Stomach tube ب(1) مل من حليب الإبل.

المجموعة الثالثة :- حقنت بالتجويف البريتوني (I.P.)باستخدام محقنه طبية نبيذيه Disbosable syring سعة (1) مل ب (0.2) مل من كلوريد الكادميوم وبتركيز 0.5ملغم\كغم.

المجموعة الرابعة :- حقنت بالتجويف البريتوني (I.P.)باستخدام محقنه طبية نبيذيه Disbosable syring سعة (1) مل ب (0.2) مل من كلوريد الكادميوم وبتركيز 0.5ملغم\كغم ، وجرعت فمويا بواسطة أنبوبة التجريع الفموي Stomach tube ب(1) مل من حليب الابل.

- **المجموعة الخامسة:-** حقنت بالتجويف البريتوني (I.P.) باستخدام محقنه طبية نبيذيه Disbosable syring سعة (1) مل ب (0.2) مل من كلوريد الكادميوم وبتركيز 1ملغم\كغم.

المجموعة السادسة:- حقنت بالتجويف البريتوني (I.P.)باستخدام محقنه طبية نبيذيه Disbosable syring سعة (1) مل ب (0.2) مل من كلوريد الكادميوم وبتركيز 1ملغم\كغم ، وجرعت فمويا بواسطة أنبوبة التجريع الفموي Stomach tube ب (1) مل من حليب الإبل.

تم تجريع وحقن جميع حيوانات التجربة يوميا ولمدة 30يوما على التوالي.

جمع عينات مصل الدم

Collection of blood serum

خدرت الحيوانات بعد انتهاء مدة التجربة البالغة (30) يوم،ثم سحب الدم من القلب مباشرة باستخدام محاقن طبية نبيذة Disposable syring سعة5مل ووضع (2)مل من الدم في أنابيب جمع الدم الحاوية على مانع التخثر EDTA لغرض قياس معايير الدم Blood Parameters في حين وضع الجزء المتبقي من الدم في أنابيب اختبار نظيفة خالية من مانع ا لتخثر ، ودورت بجهاز الطرد المركزي (3000 دورة / دقيقة لمدة 15 دقيقة) لغرض جمع نماذج مصل الدم التي وضعت في أنابيب خاصة لإجراء الفحوصات عليها.

تأثير حليب الإبل في مستوى الهرمونات الجنسية لذكور الجرذان المختبرية :-

قيس مستوى الهرمون المحفز للجريبات Follicle Stimulating Hormone(FSH) والهرمون اللوتيني Lutenized Hormone(LH) وهرمون

الشحمون الخصوي(T) Testosterone وذلك بأتباع طريقة التقدير المناعي الممتص المرتبط إنزيمياً Enzyme-linked- immunosorbent Assay (ELISA) و باستخدام جهاز ELISA وُدد قياس مصممة لهذا الجهاز كل واحد من الهرمونات الثلاثة وحسب خطوات عمل تم وصفها من قبل كل من Tietz (1995) و أجريت الخطوات لقياس كل هرمون بالاعتماد على الخطوات المرفقة مع عدد القياس.

تأثر حليب الإبل في عدد الحيوانات المنوية وتشوهاتها

شرّحت ذكور الجرذان المختبرية بعد نهاية المعاملة وأخذ البربخين الأيسر والأيمن لتحديد عدد الحيوانات المنوية وتشوهاتها.اعتمدت طريقة Soto(1983) لحساب عدد الحيوانات المنوية ولتحديد تشوهات الحيوانات المنوية في ذكور الجرذان المختبرية استعملت طريقة Wyrobek & Bruce (1975) .

النتائج والمناقشة :-

Results and discussion

في ضوء النتائج التي تم التوصل اليها والمدرجة في الجدول (1) لوحظ انخفاض معنوي($p<0.05$) في مستوى هرموني الهرمون المحفز للجريبات FSH والهرمون اللوتيني LH للمجموعتين الثالثة والخامسة مقارنة مع مجموعتي السيطرة والحليب .فيما لوحظ ارتفاع معنوي ($p<0.05$) في مستوى الهرمونيين بعد التجريع بحليب الإبل للمجموعتين الرابعة والسادسة . وقد لوحظ من خلال نتائج التحليل الإحصائي لهرموني FSH وLH عدم وجود فروق معنوية ($p>0.05$) بين مجموعة السيطرة وكل من المجموعة الثانية والرابعة والسادسة فيما أظهرت المجموعتين الثالثة والخامسة انخفاض معنوي ($p<0.05$) عن باقي المجاميع .

أما النتائج الخاصة بهرمون الشحمون الخصوي فقد سجلت أدنى مستويات القيم للمجموعتين الثالثة والخامسة مقارنة مع باقي المجاميع والتي أظهرت قيم متقاربة فيما بينها. وبينت نتائج التحليل الإحصائي المدرجة في الجدول (1)وجود انخفاض معنوي ($p<0.05$) المجموعتين الثالثة والخامسة مقارنة مع باقي المجاميع . بينما لم تسجل المجاميع (الأولى والثانية والرابعة) فروق معنوية فيما بينها. اما المجموعة السادسة أظهرت فرق غير معنوي مقارنة مع مجموعة السيطرة . ان انخفاض مستوى الهرمون المحفز للجريبلت (FSH) وهرمون اللوتيني (LH) قد يعود الى التأثير غير المباشر للكادميوم وذلك من خلال تاثيرة في إفرازات الغدد الصم (Henson and Chedrese., 2004). إذ ان للكادميوم تأثير ضار في الغدة النخامية مما يؤثر على الخلايا المنتجة لهرمون(LH) وهرمون المحفز للجريبات (FSH) وبالتالي الى انخفاض مستواهما بالدم (Zhang *et al.*, 2007). او قد يكون سبب هذا الانخفاض هو ان الكادميوم يثبط ارتباط الهرمونات المحررة لهرمونات المناسل Gn-RH) بالمستقبلات المزدوجة البروتين G (GPCR) المتواجدة في الغدة النخامية pituitary gland من خلال التنافس مع هذه الهرمونات للارتباط بمستقبلاتها مما يؤدي الى تقليل إفراز هرمونات المناسل Gonadotropin (Narumiya and Fitz., 2001).وفيما يتعلق بانخفاض مستوى هرمون الشحمون الخصوي (Testosterone) قد يعزى ذلك الى ان الكادميوم يزيد من تحول هرمون الشحمون الخصوي الى الاستراديول (Estradiol) مسببا انخفاضا في مستوى هرمون الشحمون الخصوي (Zavos *e al.*, 1998) اما المجموعتين (الرابعة والسادسة) المجرعة بحليب الإبل لم تظهر فرقا معنويا مقارنة بمجموعتي السيطرة والحليب مما يؤكد ان لحليب

الإبل دور فعال في أظهار التحسن لمجموعتي الجرذان المجرعـــــة بحليـــــب الإبـــــل. الجـــــدول(1).

.

جدول (1) العل ± الخطأ القياسي لهرمونات الجنسية لذكور الجرذان البيض المعاملة بكلوريد الكادميوم والمجرعة بحليب الإبل مقارنة بمجموعة السيطرة .

المجاميع	الهرمونات الجنسية الذكرية		
	الهرمون المحفزللجريبات FSH MIU/mL	الهرمون اللوتيني LH mIU/mL	هرمون الشحمون الخصوي mIU/mL
المجموعة الأولى (السيطرة)	7.27 A ± 0.53	1.91 a ± 0.15	4.88 a ± 0.07
المجموعة الثانية (المجرعة بالحليب)	6.75 a ± 0.24	1.93 a ± 0.11	4.51 ab ± 0.15
المجموعة الثالثة (المعاملة بكلوريد الكادميوم الواطئ)	5.31 b ± 0.25	0.50 b ± 0.09	3.80 c ± 0.16
المجموعة الرابعة(المعاملة بكلوريد الكادميوم الواطئ مع الحليب)	6.73 a ± 0.28	1.62 a ± 0.27	4.60 Ab ± 0.14
المجموعة الخامسة (المعاملة بكلوريد الكادميوم العالي)	4.93 b ± 0.20	0.42 b ±0.12	3.65 c ± 0.20
المجموعة السادسة المعاملة بكلوريد الكادميوم العالي مع الحليب)	6.40 a ± 0.43	1.56 a ± 0.09	4.36 b ±0.09

- **الحروف المختلفة تعني وجودفرق معنوي بمستوى(p<0.05) .**
- الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بمستوى(p<0.05)

عدد الحيوانات المنوية ونسبة تشوهاتها

بينت نتائج احتساب اعداد الحيوانات المنوية للحيوانات التجربة والموضحة في الجدول (2) عدم وجود فرق معنوي بين كل من مجموعتي السيطرة والحليب واللتان أظهرتا ارتفاعا" معنويا واضح عن باقي المجاميع ($p<0.05$) . وقد أظهرت المجاميع (الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة) فروق معنوية فيما بينها ($p<0.05$) .وأظهرت المجموعة (الرابعة والسادسة) ارتفاع معنوي ($p<0.05$) مقارنة مع المجموعتين الثالثة والخامسة.

ومن خلال النتائج المتعلقة بنسبة النطف المشوهه لوحظ ارتفاع معنوي في معدلات نسبها للمجاميع المعاملة بكلوريد الكادميوم مقارنة مع مجموعة السيطرة وقد أظهرت المجموعتين الثالثة والخامسة أعلى تلك النسب مقارنة مع مجموعة السيطرة وبينت نتائج التحليل الإحصائي وجود فروق معنوية ($p<0.05$) بين المجاميع(الثالثة والرابعة والخامسة والسادسة) مقارنة مع مجموعتي السيطرة والحليب واللتان لم يظهر فرقا" معنويا فيما بينهما .ومن خلال التداخل الإحصائي بين المجاميع نلاحظ عدم وجود فروق معنوية بين كل من المجموعة الثالثة والخامسة وكذلك بين المجموعة الرابعة والمجموعة السادسة .الجدول (2).ان سبب الانخفاض لعدد الحيوانات المنوية عند المعاملة بكلوريد الكادميوم وزيادة نسبة تشوهاتها قد يحصل نتيجة لحدوث تغيرات عديدة في نسيج الخصية كتحطم ظهارة الأوعية الدموية وتلفها وبالتالي يؤدي إلى انقطاع التغذية الدموية وحدوث ضمور وتنكس الخصوي Testicular degeneration (Zeng *et al*., 2003) كما يمكن ان يرجع السبب للاضطرابات الحاصلة في التنظيم الهرموني لعملية نشأة الحيوانات المنوية بسبب انخفاض مستوى هرمون الشحمون الخصوي المنتج من خلايا ليدك نتيجة تأثره بالكادميوم (CAMS., 2004).يعتقد بان الكادميوم يؤثر بشكل كبير في عنصر الخارصين والذي يعد ضروريا لنشأة الحيوانات المنوية حيث يحتل الكادميوم أماكن تواجد الخارصين في الخلايا المكونة للحيامن مما يؤدي الى تلف الخصية (Telisman *et al*., 2000).

بينما تشير نتائج الدراسة الحالية الى ان إعداد الحيوانات المنوية أظهرت ارتفاع معنويا للمجموعة الثانية و الرابعة والسادسة انخفاضا معنويا للنسبة المئوية للتشوهات ويمكن تفسير ذلك بأن حليب الإبل غني بالعديد من العناصر المعدنية ومنها الخارصين ولان نقصانه يحدث أضرار كبيرة في خصية الجرذان (Shaheen and El-Fattah., 1995). والفيتامينات وخاصة فيتامين (E وC)إذ إن فيتامين (E) يشترك في إنتاج هرمون الشحمون الخصوي المسؤول عن إنتاج الحيوانات المنوية و فيتامين (C) الذي يلعب دور مهم في حماية الحيوانات المنوية خلال عملية تكوينها(El-Agamy ., 2006). وقد يرجع السبب في التحسن عن كون حليب الإبل غني بالأنزيمات التي تساعد على نمو وزيادة عدد الحيونات المنوية من ضمنها لاكتوبيروكسيديز Lactoperoxydase اللايسوزايم Lysozyme (Konuspayev *et al* ., 2008).

جدول (2) المعدل ± الخطأ القياسي لمؤشرات القدرة التكاثرية لذكور الجرذان البيض المختبرية المعاملة بكلوريد الكادميوم والمجرعة بحليب الإبل مقارنة بمجموعة السيطرة .

المعاملات	عدد الملف (Sperm ($\times 10^4$) count	نسبة النطف المشوهه Sperm malformations %
المجموعة الأولى (السيطرة)	18.10×10^4 a ± 1.04	0.14 c ± 0.01
المجموعة الثانية (المجرعة بالحليب)	17.30×10^4a ± 0.17	0.20 C ± 0.03
المجموعة الثالثة (المعاملة بكلوريد الكادميوم الواطىء)	7.20×10^4 d ± 0.46	0.77 a ± 0.03
المجموعة الرابعة(المعاملة بكلوريد الكادميوم الواطىءمع الحليب)	14.90×10^4 b ± 1.07	0. 32 B ± 0.01
المجموعة الخامسة (المعاملة بكلوريد الكادميوم العالي)	3.38×10^4 e ± 0. 40	0. 82 a ± 0.04
المجموعة السادسة (المعاملة بكلوريد الكادميوم العالي مع الحليب)	12.26×10^4 c ± 0. 80	0. 33 b ± 0.04

- الحروف المختلفة تعني وجود فرق معنوي بمستوى((p<0.05)).
- الحروف المتشابهة تعني عدم وجود فرق معنوي بمستوى((p<0.05))

References

- **Al-Hashem, F. (2009**). Camel's milk against aluminium chloride – induced normocytic normocromic anemia , lipid peroxidation and oxidative stress in erythrocytes of white albino rats. J. biochemistry and biotechnology ., 5 : 127- 136 .
- **Center for Accelerator Mass Spectrometry (CAMS) (2004).** Molecular structure of mammalian sperm nuclei. Lawrence Livermore national laboratory, and energy and environment Directorate. Pp: 1-6.
- **El- Missiry, M. A. and El-Gindy, A. M. (2000).** Amelioration of alloxan

induced diabetes mellitus and oxidative stress in rats by oil of Eruca sativa seeds – Ann. Nutr. Metab. , 44 (3) : 97 – 100.

- **El-Agamy , E.I. (2000).**Effect of heat treatment on camel milk .proteins with respect to antimicrobial factor :A comparison with cows and buffalo milk proteins. Food chem., 68 : 227 -232 .
- **El-Agamy , E.I. (2006).** Camel milk . In : Handbook of milk of non – bovine mammals. Park,Y.W, Haenlein ,G.F (EDS.) , Blackwell puplishing ,lowa, U.S.A., Pp. 297 – 344.
- **Haron, S., and A .S .Ray. (2006) .**Optical biodetection of cadmium and lead in water . Med. Engin. Phy. 28:978 – 981.
- **Henson, M. C.and Chedrese, P.J.(2004).** Endocrine Disruption by Cadmium,a Common Environmental Toxicant with Paradoxical effect on reproduction J.Experimental Biology and Medicine., (229) :383-392.
- **Kaassen,C . D.(2001).**Casarett and Doulls Toxicology.The basic science of posisons.6th ed .International edition . Mc Grow-Hill, Newyourk
- **Konuspayeva ,G. ; Loiseau, G.; Levieux, D. and Faye, B. (2008) .** Lactoferrin and immunoglobulin content in camel milk from Bactrian ,dromedary and hybrids in Kazakhstan. J. of camelid Sciences , 1: 54 -62.
- **Lu , L.T. ; Chang, I.C.; Hsiao, T.Y. and H.W.Ma.(2007).** dentification of pollution source of cadmium in soil application of material flow analysis and case study in Taiwan . Environ. Sci. Pollut . Res. Int., 14: 49 – 59 .
- **Marcinkiewicz, B .; Brzoska , M .M.; Sawicki, B . and Akoniuk, J. M. (2003).** Structure and Function of Thyroid Follicular Cell in Female Rats Chronically Exposed to Cadmium .Bull Vet.Inst., 47:157-163.
- **Narumiya, S. and Fitzgerald, G.A. (2001).** Genetic and pharmalogical analysis of prostaniod receptor function. J. Clin. Invest. ,108(1): 25-30.
- **Rajane , R.A.; Khan,K .R.Saravanan (2001)**. Cadmium chloride induced biochemical changes in liver , kidney ,brain and muscle of mature male and female albino rates toxicol .164, 66. abstracts of the 9th internationalcongress of toxicolgyb8-12 July 2001, Brisbane ,Australia.
- **Shaheen, A .A. and El-Fattah, A.A . (1995).** Effect of dietary zinc on lipid peroxidation, glutathione, protein levels and superoxide dismutase activity in rat tissues. Int . J. Biochem . Cell . Biol . , 27 : 89 – 95 . Press, New York . 2 : 85-110 11- rats, Asian Life Sci., 20: 1-11.
- **Soto, B. (1983).** Effect of agentesgeno toxic in morphology of spermatozoid intestis . Ph .D ,Thesis in biology ,University of Valparaiso , Chil .
- **Telisman, S.; Cvitkovic, P.; Pizent , J.; Gavella, M. and Rocis, B. (2000).** Semen quality and reproductive endocrine fun relation to biomarkes of lead, cadmium, zinc, copper in men. U.S. environmental protection agency, and the international lead, zinc research organization., 108(1): 45-53.
- **Tietz, N.W. (1995).** Clinical Guide to Laboratory Tests. 3rd ed. W.B. Saunders, Co., Philadelphia, 216-217.
- **World Health Organization (1992) .** Cadmium .WHO Food Additives series., 24 :1-39.
- **Wyrobek, A. and Bruce, W. (1975).** Chemical induction of sperm abnormal irmalities in mice. Prod . Nat . Acad .Sci., 2 : 4425 – 4429.
- **Zagorski, O. ; Maman, A. ; Yafee, A. ; Meisles, A. ; Van creveld, C. and Yagil, R. (1998).** Insulin in milk - a

comparative study international .J. Animal Science ., 13 : 241-244.

Zavos, P.M.; Correa, J.R.; Karagouins, C.S.; Ahaparaki, A.; Forogloa, C.R.; Hicks, C.I. and Zarmakonpis-Zavos, P.N (1998). An electron Microscope study of the an onemal Ultrastructure in human spermatozoa from male smokers and non-smokers. Steril.; 69: 103.Fertil.

- **Zeng, X. ; Jin, T. ; Zhou,Y. ; Gunnar, F. and Nordberg, A. (2003).**Changes of serum sex hormone level and MT mRNA expression in rats orally exposed to cadmium. Toxicol . , 186 : 109 – 118.
- **Zhang , W., Yang , J.; Wang ,J.; Xia , P. ; Xu, Y. ; Jia , H. and Chen ,Y.(2007).** Comparative studies on the increase of uterine weight and related mechanisms of Cadmium and Pnonylphe. Topicalgy.,24:84- 91**.**

Effect camel's milk in sex hormones level and reproductive ability markers of male rats treated with cadmium

Lamyaa K. Al-Asskry* , Sabah A. R .Al- Obaidi** , Khalid G. Al –Fortosi.***

****Department of Chemistry –College of Science-University of Thi-Qar – Iraq.***

***** Department of Biology-College of Science for Woman-University of Baghdad –Iraq.***

****** Department of Biology- College of Science -University of Thi-Qar – Iraq.***

Summary

The current study was designed to determine the effects of camel's milk on the level of sex hormones, and reproductive ability parameters in laboratory male rats. Male adult (36) were used and divided randomly into six equal groups, each group consists of 6 rats. The first group were injected with (0.2ml) normal (0.9 % NaCl) physiological saline solution intrapertoneally this group considered as the control group. The second group were administrated orally with 1ml camel's milk. The third and fifth groups were injected by 0.2ml Cadmium chloride (1, 0.5mg/kg body weight) intrapertoneally. The fourth and sixth groups injected by 0.2ml with Cadmium chloride(1,0.5mg/kg body weight) intrapertoneally then administrated orally with 1ml of camel's milk. The experiment was continued for 30 days, at the end of the experimental period, the laboratory animals from each group were sacrificed, The blood samples were collected to measure the concentration of male sex hormones. The number of sperms and abnormal spermatozoa were also calculated.

The results showed no significant difference in the levels of male sex hormones of the first and second groups, while the groups (first, second ,fourth and sixth) showed a significant difference ($P<0.05$) with third and fifth group which have no significant difference between them. Also the results showed a significant decrease ($P<0.05$) in the number of sperms and a significant increase($P<0.05$) in the number of abnormal spermatozoa compared with the control group and other groups. while the groups (fourth and sixth) showed a significant increase($P<0.05$)) in the number of sperms and a significant decrease ($P<0.05$) in the number of abnormal spermatozoa compared with third and fifth groups.

Key words:- Camel's milk, Cadmium chloride, male sex hormones, reproductive ability, Laboratory Rats.