مجلة العلوم البحثة والتطبيقية
Journal of Pure & Applied Sciences
www.Suj.sebhau.edu.ly ISSN 2521-9200
Received 12/02/2017 Revised 24/07/2017 Published online 16/10/2017

تأثير مغلي بذور نبات الحرمل (*Peganum harmala*) على أجنة فئران التجارب المعملية

*سميرة موسى ساسي[1] و ناجية موسى ساسي[2] و عبدالمنعم الفلاح[2]
[1] قسم علم الحيوان– كلية العلوم – جامعة طرابلس ، ليبيا
[2] مركز بحوث التقنيات الحيوية – طرابلس ، ليبيا
*لمراسلة: samira_18_3@yahoo.com

الملخص في هذه الدراسة تم اختبار تأثير جرعات مختلفة من مغلي بذور الحرمل على أجنة أمهات فئران التجارب المعملية، وقد أجريت هذه الدراسة على 120 أنثى حامل ، تراوحت أعمارها بين 3-4 شهور ، أما أوزانها كانت 25 . 30 جم. قسمت الإناث الحوامل إلى ستة مجموعات كل منها تحتوي 20 أنثى, المجموعة الأولى أعطيت الماء المقطر فقط، أما باقي المجاميع فقد أعطيت يوميا الجرعات 0.5 ، 1، 2، 4، 6 جم / كجم من وزن الجسم خلال الأيام 12.7 من الحمل، تبين من خلال النتائج أن لمغلي بذور الحرمل تأثيرات سامة ومشوهة للأجنة المتحصل عليها من أمهات عوملت بالجرعات 1 ، 2 ، 4 ، 6 جم / كجم مقارنة بمجموعة السيطرة، وقد يرجع ذلك إلى وقت إعطاء الجرعة للأمهات الحوامل وخاصة في فترة تكون الأعضاء. لذا ننصح الأمهات الحوامل بعدم استعمال هذا النبات وخاصة خلال الفترات الأولى من الحمل.

الكلمات الافتتاحية: *Peganum harmala*، فئران حوامل، الأجنة، التشوهات.

Effect of boiled *Peganum harmala* seeds on the embryos of experimental laboratory mice

*Samira M. Sasi [1], Nagia M. Sasi [2] , Abdul moneim Alfalah[2]
[1] Department of Zoology, Faculty of Science , University of Tripoli, Libya
[2] Biotechnology Research Center , Tripoli, Libya
samira_18_3@yahoo.com*Corresponding Author:

Abstract This study was conducted on 120 pregnants Swiss albino mice, their ages 3-4 months and their body weights were 25-30 gm. The aim of this study is to detect the effect of boiled harmal seeds infusion on the embryos, particularly during the period of organogenesis. The pregnants were divided into 6 groups. The pregnants of the first group were given distilled water only and considered to be a control group, while the rest groups were orally given the doses 0.5, 1, 2, 4 and 6 g / kg of body weight daily, during the days 7-12 of pregnancy. The results show that the boiled harmal seeds infusion has poison and malformation effects on embryos whose mothers were given doses 1,2,4 and 6 g/kg of body weight, while those of mothers given 0.5 g /kg of body weight appeared normal as those of control group. All of those observed deformative may be occurred due to the timing of doses given, where the period of organogenesis is considered to be the most critical period of pregnancy, so we advise the pregnants to avoid taking any parts of this plant especially during the early of pregnancy.

Key words: *Peganum Harmala*, pregnant Mice, Embryos, Teratogeni.

المقدمــة

نبات الحرمل من النباتات التي اشتهرت في الطب الشعبي التقليدي ينتمي لعائلة Zygophyllaceae ، رتبة Geraniales، هو نبات عشبي طبيعي معمر رائحته نفاذة ، قد ينمو لارتفاع 30 – 100 سم ، يتفاوت ارتفاعه من منطقة لأخرى، أزهاره صفراء باهتة أو بيضاء قطرها يتراوح ما بين 2.5 – 2.8 سم، ثماره عبارة عن كبسولات ثلاثية الحجرات خضراء اللون عندما تكون غير ناضجة وبنية برتقالية عندما تنضج ، تحتوي الكبسولات علي الكثير من البذور المسودة الصغيرة [13]. يتواجد في أراضي الرعي شبه الجافة ومناطق السهول المفتوحة والمناطق الجبلية ، ينتشر بشكل واسع في أسيا الوسطى وشمال أفريقيا والشرق الأوسط وجنوب وشرق أوربا وقد أدخل إلى أمريكا واستراليا ، يعرف باسم الحرمل في شمال أفريقيا والشرق الأوسط ، وباسم إسباند في إيران ، وباسم Mexican rue أو African rue أو Turkish rue في الولايات المتحدة الأميركية [6،12]. يحتوي هذا النبات على مركبات فعالة عديدة خاصة في البذور والجذور وتشمل الحرملين والحرملول والهارمين والهارمان والفازيسين والفازيسينون [5،17], يعتقد أن جميع أجزاء النبات سامة ، وقد ذكر أن البذور والجذور هي أغنى أجزاء النبات بالهارمين والحرملين [9].

استخدمت بذور الحرمل لعلاج التهابات المسالك البولية والتهابات الكلى [1]. ولتقوية الشعر وتسكين الآم المفاصل [10] ولعلاج بعض الأمراض الجلدية [2]، ولإحداث الإجهاض [1،14،4،3].

أما زيته فيكون مثيراً للشهوة الجنسية وله خصائص مدرة للحليب ومنشطة للعيون وطاردة للديدان [7].

يعتقد أن الحرمل يحدث بعض التأثيرات والتشوهات للأجنة ولكن لم تجرى عليه بحوث كافية في هذا المجال ، عليه فقد رأينا أنه من المهم إجراء هذه الدراسة لمعرفة تأثير مغلي بذور الحرمل على أجنة فئران التجارب المعملية خلال فترة تكوين الأعضاء.

المواد وطرق العمل

أجريت هذه الدراسة على فئران التجارب من السلالة Swiss albino mice (BALB/C) تراوحت أعمارها بين 3 . 4 شهور ، وكان إجمالي عدد الحيوانات المستعملة 200 أنثى، وضعت في أقفاص خاصة لتربيتها والعناية بها داخل حجرة تربية الحيوانات . بقسم علم الحيوان . كلية العلوم . جامعة طرابلس في درجة حرارة تراوحت ما بين 23 . 25 مْ, وكان فترة الإضاءة طبيعية، وأطعمت مخلوط الدرة والشعير المطحون. تم تجميع نبات الحرمل *Peganum harmala* من منطقة الجبل الغربي، و تم تصنيفه في قسم علم النبات، جامعة طرابلس، ثم فصلت منه البذور وطحنت باستخدام grinding machine وحفظ مسحوق البذور في قنينات ملونة حتى وقت الاستخدام. تم الاستخلاص المائي بالطريقة المستخدمة في الطب الشعبي وذلك بغلي كمية معينة من البذور المطحونة مع كمية محددة من الماء المقطر تبعًا للتركيز المطلوب ولمدة 5 دقائق [1]، برد الخليط في درجة حرارة الغرفة ثم رشح ، واستخدم الراشح للمعاملات المختلفة. ولاختبار تأثير المستخلص المائي على أجنة الفئران الحوامل تم وضع الذكور مع الإناث عند بداية التجربة وذلك بنسبة 1 : 2 لضمان حدوث التزاوج بمشاهدة سدادة المهبل ، وعند مشاهدة ذلك فصلت الأنثى عن المجموعة ويعتبر ذلك هو يوم الصفر من بداية الحمل. تم وزن الإناث الحوامل في اليوم السابع من حملها وقبل إعطائها المستخلص. قسمت الإناث الحوامل خلال الأيام 7 – 12 من الحمل إلى 6 مجموعات واحدة منها للسيطرة والباقي للمعاملة وكان عدد الفئران بكل مجموعة 20 أنثى، أعطيت الإناث الحوامل يوميًا لمرة واحدة وعن طريق الفم بواسطة إبرة خاصة الجرعات 0.5 ، 1 ، 2 ، 4 ، 6 جم / كجم من وزن الجسم، تراكيزها 1%، 2%، 4%، 8%، 12% على التوالي، أما مجموعة السيطرة (التحكيم) فأعطيت الماء المقطر فقط. تمت مراقبة جميع المجموعات خلال فترة المعاملة وتركت الحوامل التي لم يحصل لها إجهاض إلى حين الولادة حيث فحصت المواليد وسجلت أعداد الأجنة الحية والميتة وأوزانها ودونت التشوهات الخارجية التي بها إن وجدت. تم تصوير حالات التشوه التي حدثت بواسطة كاميرا Canon digital IXUS 60 ، كما تم إجراء التحليل الإحصائي باستخدام القوانين التالية :

1. اختبار مربع كآي.
2. تحليل التباين الأحادي.

النتائج

في هذه الدراسة تم الحصول على نتائج تأثير مغلي بذور الحرمل على الأجنة في فترة تكوين الأعضاء الجنينية من اليوم (7– 12) من الحمل وهذه النتائج تختلف باختلاف التراكيز التي استعملت وهي كالآتي :

1– تأثير مغلي بذور الحرمل على متوسط أوزان الأجنة

أوضحت النتائج المسجلة أن أقل معدل لوزن الأجنة كان بالجرعة 2 جم / كجم من وزن الجسم ، حيث بلغ 1.03 جم أما في باقي الجرعات فكان متوسط وزن الأجنة متفاوت مقارنة بمتوسط وزن الأجنة في مجموعة السيطرة (جدول – 1). ومن خلال تحليل التباين لمتوسط وزن الأجنة كانت قيمة F المحسوبة 2.83 وهي اكبر من قيمة F الجدولية وبدرجتي حرية (5 ، 87) وعند مستوى معنوية 0.05 ، مما يشير لوجود فروق معنوية وأن للتراكيز تأثير على متوسط وزن الأجنة .

جدول (1) يوضح متوسط وزن الأجنة بكل تركيز.

التركيز (جم/ كجم)	متوسط وزن الأجنة (جم)	الانحراف المعياري
السيطرة	1.196	0.150
0.5	1.228	0.167
1	1.142	0.152
2	*1.029	0.240
4	1.154	0.213
6	1.067	0.213

* تختلف إحصائيا عن مجموعة السيطرة عند ($p < 0.05$)

2 – الأجنة الحية المشوهة

سجلت أعلى نسبة تشوه بالأجنة الحية عند الجرعة 6 جم / كجم من وزن الجسم ، حيث بلغت 15 % بينما أقل نسبة تشوه كانت عند الجرعة 1 جم / كجم من وزن الجسم ، حيث بلغت 2.5 % ولم تسجل أي نسبة تشوه عند الجرعة 0.5 جم / كجم,(جدول – 2) ؛ وقد أوضح تحليل التباين لنسبة الأجنة الحية المشوهة ، أن قيمة F المحسوبة 5.03 وهي أكبر من قيمة F الجدولية وبدرجتي حرية (5 ، 87) وعند مستوى معنوية (0.05) ، مما يشير لوجود فروق معنوية وأن للتراكيز تأثير على نسبة الأجنة الحية المشوهة .

جدول (2) يوضح نسبة الأجنة الحية المشوهة بكل تركيز .

التركيز (جم / كجم)	أعداد الأجنة الحية المشوهة	نسبة الأجنة الحية المشوهة
السيطرة	0	0
0.5	0	0
1	4	0.025
2	12	* 0.077
4	9	* 0.149
6	5	* 0.153

* تختلف إحصائيا عن مجموعة السيطرة عند ($p < 0.05$)

3- الأجنة النافقة

لقد كان ارتفاع نسبة الأجنة النافقة واضحًا عند الجرعة 2 جم / كجم من وزن الجسم ، أما في باقي الجرعات فكانت نسبة الأجنة النافقة متفاوتة ولم تسجل أي نسبة نفوق عند الجرعة 0.5 جم / كجم من وزن الجسم (جدول – 3) ؛ وبين تحليل التباين لنسبة الأجنة النافقة ، أن قيمة F المحسوبة 5.63 وهي اكبر من قيمة F الجدولية وبدرجتي حرية,(5 ، 87) وعند مستوى معنوية 0.05 ، مما يشير لوجود اختلاف إحصائي وأن التراكيز ليس لها نفس التأثير على نسبة الأجنة النافقة .

جدول (3) يوضح نسبة الأجنة النافقة بكل تركيز

التركيز (جم / كجم)	عدد الأجنة النافقة	نسبة الأجنة النافقة
السيطرة	0	0
0.5	0	0
1	9	0.05
2	25	*0.158
4	2	0.032
6	2	0.083

* تختلف إحصائيا عن مجموعة السيطرة عند ($p < 0.05$)

4- تأثير مغلي بذور الحرمل على الشكل الخارجي للأجنة

1- مجموعة المعالجة بتركيز 0.5 جم / كجم من وزن الجسم

دلت الفحوصات لمواليد أمهات هذه المجموعة أنها طبيعية ولم يلاحظ أي تأثير أو تشوهات وأنها لا تختلف عن تلك بمجموعة السيطرة.

2- مجموعة المعالجة بتركيز 1 جم / كجم من وزن الجسم

كان عدد أجنة أمهات هذه المجموعة المتوقع طبيعياً ولم يسجل أي نقص فيه ، إلا أنه كان هناك بعض النفوق بين هذه الأجنة ، كما ظهر على الحي منها بعض التشوهات تمثلت في وجود بقعة حمراء بالطرف الأيمن والذيل (شكل –1) ؛ وظهرت بعض الأجنة النافقة على هيئة كتلة صغيرة غير متميزة الأعضاء وبعضها الآخر متميز الأعضاء لكنه صغير الحجم.

(شكل – 1) يوضح أحد الأجنة المعالجة بتركيز 1 جم/ كجم ويظهر في هذا الجنين بقعة حمراء في الطرف الأيمن الخلفي والذيل .

3-مجموعة المعالجة بتركيز 2 جم / كجم من وزن الجسم

لقد لوحظ ظهور بعض التشوهات في بعض أجنة هذه المجموعة تمثلت في وجود بقع حمراء في أحد الأطراف أو في الذيل، وأجنة أخرى ظهر برأسها بقع حمراء وجنين آخر ظهرت به بقعة حمراء بالظهر، كما لوحظ قصر الذيل لبعض الأجنة أما الأجنة النافقة بعضها ظهر على هيئة كتلة غير متميزة وبعضها الآخر عبارة عن كتلة متميزة الأعضاء وصغيرة الحجم ومن التشوهات التي شوهدت أيضاً تشوه الجلد في بعض الأجنة كما لوحظ أن جدار البطن لبعض الأجنة غير مكتمل التكون، بالإضافة لوجود أجنة ميتة طبيعية.

4- مجموعة المعالجة بتركيز 4 جم / كجم من وزن الجسم

سجل نقص في عدد أجنة أمهات هذه المجموعة وقد لوحظ ظهور تشوهات في بعض هذه الأجنة تمثلت في وجود بقع حمراء في الذيل أو أحد الأطراف أو الرأس أو الظهر؛ أما الأجنة النافقة فكان عددها اثنان تميز أحدهما بوجود بقعة حمراء بالرأس والآخر به بقعة حمراء في أحد أطرافه.

5- مجموعة المعالجة بتركيز 6 جم / كجم من وزن الجسم

سجل نقص في عدد أجنة أمهات هذه المجموعة وظهر في بعض هذه الأجنة تشوهات تمثلت بوجود بقع حمراء بنهاية الذيل أو أحد الأطراف. أما الأجنة النافقة تميز أحدهم بأنه صغير

الحجم مقارنة بباقي الأجنة من نفس الأم وجدار بطنه غير مكتمل التكون.

ظهرت مواليد **مجموعة السيطرة** طبيعية ولا توجد بها أية تشوهات خارجية وكانت أوزانها طبيعية.

6- التشوهات الجنينية

1- تشوه الرأس .

سجل أعلى عدد أجنة بها تشوه بالرأس عند الجرعة 1 جم / كجم حيث بلغ 4 أجنة ولم تسجل أي تشوهات بالرأس عند الجرعتين 0.5 ، 2 جم / كجم (جدول – 4) ، (شكل – 10).

ويبين اختبار مربع كآي أن قيمة الاختبار المحسوبة 8 وهي اقل من قيمة مربع كآي الجدولية بدرجة حرية (4) وعند مستوى معنوية 0.05 ، مما يشير إلى عدم وجود علاقة بين التراكيز وعدد الأجنة المشوهة بالرأس ؛ كما بين اختبار مربع كآي أن عدد الأجنة المشوهة بالرأس لم تكن لها أهمية إحصائية عند الجرعات 1 ، 4 ، 6 جم / كجم مقارنة بمجموعة السيطرة .

جدول (4) يوضح أعداد الأجنة المشوهة بالرأس في كل تركيز.

التركيز (جم / كجم)	العدد الكلي للأجنة	عدد الأجنة المشوهة بالرأس	نسبة الأجنة المشوهة بالرأس
السيطرة	140	0	%0
0.5	140	0	%0
1	152	4	%3
2	145	0	%0
4	63	2	%3
6	27	1	%4

2-تشوه الجسم

سجل أعلى عدد أجنة بها تشوه بالجسم عند الجرعة 2 جم / كجم حيث بلغ 22 جنين وأقل عدد أجنة بها تشوه بالجسم كان عند الجرعة 4 جم / كجم حيث بلغ 3 أجنة (جدول – 5). ويبين اختبار مربع كاي أن قيمة الاختبار المحسوبة 42.858 وهي اكبر من قيمة مربع كآي الجدولية بدرجة حرية (4) وعند مستوى معنوية 0.05 ، مما يشير إلى وجود علاقة بين التراكيز وعدد الأجنة المشوهة بالجسم ؛ كما بين اختبار مربع كآي أن عدد الأجنة بالجسم كانت لها أهمية إحصائية عند الجرعات 1 ، 2 ، 6 جم / كجم مقارنة بمجموعة السيطرة.

جدول (5) يوضح أعداد الأجنة المشوهة بالجسم بكل تركيز.

التركيز (جم / كجم)	العدد الكلي للأجنة	عدد الأجنة المشوهة بالجسم	نسبة الأجنة المشوهة بالجسم
السيطرة	140	0	%0
0.5	140	0	%0
1	152	6	%4
2	145	22	%15
4	63	3	%5
6	27	4	%15

3- تشوه الرأس والذيل

سجل أعلى عدد أجنة بها تشوه بالرأس والذيل عند الجرعة 2 جم / كجم حيث بلغ3 أجنة و كان اقل عدد أجنة بها تشوه بالرأس والذيل عند الجرعتين 4 ، 6 جم / كجم, (جدول – 6). ويبين اختبار مربع كاي أن قيمة الاختبار المحسوبة 5.66 وهي أقل من قيمة مربع كآي الجدولية بدرجة حرية (4) وعند مستوى معنوية 0.05 ، مما يشير إلى عدم وجود علاقة بين التراكيز وعدد الأجنة المشوهة بالرأس والذيل . كما بين اختبار مربع كاي أن عدد الأجنة المشوهة بالرأس والذيل لم تكن لها أهمية إحصائية عند الجرعات 2، 4، 6 جم/كجم مقارنة بمجموعة السيطرة.

جدول (6) يوضح أعداد الأجنة المشوهة بالرأس والذيل بكل تركيز

التركيز (جم / كجم)	العدد الكلي للأجنة	عدد الأجنة المشوهة بالرأس و الذيل	نسبة الأجنة المشوهة بالرأس والذيل
السيطرة	140	0	%0
0.5	140	0	%0
1	152	0	%0
2	145	3	%2
4	63	1	%2
6	27	1	%4

3-تشوه الذيل

سجل أعلى عدد أجنة بها تشوه بالذيل عند الجرعة 4 جم / كجم حيث بلغ 3 أجنة ولم تسجل أي أجنة بها تشوهات بالذيل عند الجرعتين 0.5 ، 1 جم / كجم (جدول – 7). ويبين اختبار مربع كاي أن قيمة الاختبار المحسوبة 5.66 وهي اقل من قيمة مربع كاي الجدولية بدرجة حرية (4) وعند مستوى معنوية 0.05 ، مما يشير إلى عدم وجود علاقة بين التراكيز وعدد الأجنة المشوهة بالذيل ؛ كما بين اختبار مربع كاي أن عدد الأجنة المشوهة بالذيل لم تكن لها أهمية إحصائية عند الجرعات 2 ، 4 ، 6 جم / كجم مقارنة بمجموعة السيطرة.

جدول (7) يوضح أعداد الأجنة المشوهة بالذيل بكل تركيز.

التركيز (جم / كجم)	العدد الكلي للأجنة	عدد الأجنة المشوهة بالذيل	نسبة الأجنة المشوهة بالذيل
السيطرة	140	0	%0
0.5	140	0	%0
1	152	6	%4
2	145	2	%1
4	63	3	%5
6	27	1	%4

المناقشة

نظرًا للاهتمام الكبير والمتزايد بالنباتات واستعمالاتها الواسعة من قبل كثير من الناس وأهميتها التي لاشك فيها في علاج بعض الأمراض المنتشرة ، كان من الضروري معرفة الطريقة المثلى لاستعمالها ، لذا رأينا من المهم إجراء تجارب على أحد هذه النباتات وهو الحرمل من حيث تأثيره على الأجنة. من النقاط التي تم التركيز عليها في هذا البحث دراسة وزن الأجنة ، وقد وجد أن متوسط وزن الأجنة لم يظهر أي تأثر عند الجرعة 0.5 جم / كجم من وزن الجسم ، أما في باقي الجرعات 1 ، 2 ، 4 ، 6 جم / كجم كان هناك تأثير واضح ومتفاوت حيث لوحظ من خلال عرض هذه النتائج أن هناك اختلاف في تأثير مغلي بذور الحرمل على الوزن في كل التراكيز ، ربما ظهر هذا الاختلاف نتيجة تفاوت المقاومة بين الأمهات ، هذا التأثير على الأوزان مشابه لما وجده [16], حيث بينا أن المعلق المائي لبذور الحرمل والذي أعطي عن طريق الفم وبجرعة يومية 200 ملجم / كجم قد أحدث نقص في أوزان أجنة الجرذان المعاملة بهذا المعلق. يلاحظ مما سبق أن متوسط وزن الأجنة قد انخفض وكان ذلك واضحًا عند الجرعة, 2 جم / كجم من وزن الجسم، هذا يتفق مع دراسة قام بها Joghatae and Mahdizade [8], حيث لاحظا نقص في أوزان الأجنة، قد يرجع سبب هذا الانخفاض في متوسط وزن الأجنة إلى نفوق الأجنة مبكرًا بسبب تأثير الجرعات على عملية انقسام الخلايا من خلال تثبيط تخليق DNA ، هذا ما أوضحه Sobhani وآخرون [18] و Li وآخرون [11], حيث وجدوا أن مستخلص بذور الحرمل يثبط فعل إنزيم DNA-topoisomerase ، وأن نشاطه الحيوي يفسر بمحتواه من Beta-carbolines. لقد لوحظ في هذه الدراسة وجود تشوهات تكررت في معظم التراكيز ومن بين هذه التشوهات التي حدثت للأجنة وجود بقع حمراء في مناطق مختلفة من الجسم شملت الرأس والأطراف الأمامية والخلفية والذيل والظهر، هذه البقع حدثت في الأجنة الناتجة من الأمهات اللاتي عوملن بمعظم التراكيز ، ربما تكون بقع دم ناتجة عن انفجار في شعيرات دموية. لوحظ أيضًا ظهور بعض الأجنة ككتل غير متميزة هي عبارة عن أجنة ماتت في مراحل مبكرة ، وأجنة ميتة أخرى ظهرت في التركيزين 1 ، 2 جم / كجم من وزن الجسم متميزة الأعضاء وصغيرة الحجم مما يدل على أن هذه الأجنة ماتت في مراحل متأخرة من النمو وهذا دليل على أن النبات أثر عليها في مراحل مختلفة من النمو ، وأن التأثير كان متفاوتًا خلال مراحل النمو بحيث سبب موت بعضها قبل اكتمال نموها وسبب في تشوه بعضها الآخر. ومن بين التشوهات التي حدثت لبعض الأجنة خاصة بالتراكيز 2 ، 4 ، 6 جم / كجم من وزن الجسم وجود أجنة جدار البطن بها رقيق أي غير طبيعي التكون وربما حدوث تشوه بهيكلها العظمي وهذا يتفق مع نتائج دراسة Nath and Sethi [16] حيث لاحظا حدوث تشوهات بالهيكل العظمي والشكل الخارجي للأجنة. وفي دراستنا لأجنة ناتجة من أمهات تم إعطائهن التراكيز 2 ، 4 ، 6 جم / كجم من وزن الجسم ، لوحظ ولادة إحدى الأمهات لأجنة ميتة لكنها مكتملة النمو ويبدو أن موتها كان في فترة متأخرة جدًا أي قبل الولادة بقليل. ومن ضمن التشوهات التي لوحظت في أجنة حية أعطيت أمهاتها التركيز 2 جم / كجم وجود بقع حمراء بنهاية الذيل مما قد يسبب تحلل لتلك المناطق وبالتالي قصر الذيل ، وعليه يستوجب دراسة الذيل دراسة سيتولوجية لمحاولة معرفة ما يحدث له ومدى تأثر مكوناته في مراحلها المبكرة. نلاحظ من خلال هذه النتائج أن تأثير مغلي بذور الحرمل اختلف في التراكيز المستعملة ، ربما كان هذا الاختلاف نتيجة اختلاف بسيط في فترة الإخصاب أثناء إعطاء المغلي أو تفاوت المقاومة بين الأمهات ، فهناك أمهات لم يحدث تشوه لأجنتها وهناك أمهات حدث تشوه كبير لأجنتها. وأن كل هذه التشوهات قد حدثت أثناء فترة تكون الأعضاء (organogenesis) وقد ترجع هذه التأثيرات والتشوهات إلى وقت إعطاء الجرعة للحوامل وهو من اليوم السابع إلى اليوم الثاني عشر من الحمل مما يوحي بأهمية توقيت إعطاء الجرعة ودوره في التشوهات التي قد تحدث لأجنتها. ربما يرجع سبب هذه التأثيرات أيضًا إلى الاختلافات الوراثية للحيوانات المختلفة تجعل قابليتها لاكتساب التأثيرات مختلفة من حيوان لآخر حيث لا يوجد فردين متطابقين جينيًا في الأنواع المتكاثرة جنسيًا ، وكثيرًا من هذه الاختلافات الجينية تساهم في اختلاف النمط المظهري phenotype. يمكن استنتاج أن مغلي بذور الحرمل غير آمن الاستعمال دائماً وأنه يسبب بعض التشوهات والسمية ، كما بينت الدراسة بأن الجرعة 0.5 جم / كجم من وزن الجسم هي الجرعة التي يمكن أن يطلق عليها بأنها آمنة الاستعمال وأن مراحل تكون

الأعضاء هي المرحلة الحرجة التي دائمًا يجب تفادي تناول النباتات المستعملة في الطب التقليدي أثنائها قدر الإمكان.

المراجع

[1]- القاضي ، ع ؛ موسى ، ع . ا. 1999.استعمالات بعض النباتات في الطب الشعبي الليبي. الطبعة الثالثة. الجزء الثالث. دار الكتب الوطنية. بنغازي .

[2]- بولس ، ل. 1970. الأعشاب الطبية في ليبيا. مطبعة الشرق الأوسط للتصدير ش . م 70 . 7174 / 16 . لبنان.

[3]- ساسي، س. م. 2008. تأثير مغلي بذور نبات الحرمل على أمهات فئران التجارب المعملية وأجنتها. رسالة ماجستير، جامعة طرابلس، طرابلس، ليبيا.

[4]- ساسي، س. م ؛ داود ، د. س؛ ساسي، ن. م. 2013. تأثير مغلي بذور نبات الحرمل على أمهات فئران التجارب. مجلة العلوم الاساسية و التطبيقية. طرابلس. المجلد 19. العدد 2. ص 33 . 51

[5]- Bailey, M. E. 1986. Principal poisonous plants in the South western United States. In : Howard JL. Current Veterinary Therapy, food Animal Practice. Philadelphia, P 413.

[6]- El-Bahri, L. and Chemli, R. 1991. *Peganum harmala L*: A poisonous Plants of North Africa. Vet. Hum. Toxicol., 33 : 276-277

[7]- Emboden, W. A. 1979. " Narcotic plants" New York, MC millian, p125.

[8]- Joghataei, M. T and Mahdizadeh, M. 2003. Study teratogenic effect of Peganum harmal plant on skeletal system and mice embryo growth rate using Alizarin red. Journal Iranian anatomical science, 1(1): 35 – 39.

[9]- Kamel, S.;Ibrahim, T.; Afifi, A. and Hamza, S. 1970. Major alkaloid Constituents of the Egyptian plant, *Peganum harmala*. UARJ. Vet. Sci, 7 : 71- 86.

[10]- Lamchouri, F.; Settaf, A.; Cherrah, Y.; El-hamid, M.;Tligui, N. S.; Lyoussi, B. and Hassar, M. 2002. Experimental toxicity of *Peganum harmala* Seeds. Ann. Pharm. Fr., 60: 123 - 129.

[11]- Li, Y.; Liang, F.; Jiang, W.; et al. 2007. DH334, a beta – carboline anti- cancer drug, inhibits the CDK activity of budding yeast. Cancer Biol Ther. 6 (8): 1193 - 9

[12]- Mahmoudian, M.; Jalil pour, H. and Salehian, P. 2002. Toxicity of *Peganum harmala* . Review and case report. Iranian J. Pharmacol. Therapeutic., 1: 1- 4.

[13]- Marwat, S. K and Rehman, F. 2011. Nuts and seeds in health and disease prevention. London: Academic Press: 585 – 599.

[14]- Mina, C. N;. Mohammad, H. F. and Gholamreza, A. 2015. Medicinal Properties of *Peganum harmal L.* in traditional Iranian medicine and modern phytotheraps a review. J Tradit Chin Med. 35(1): 104 – 109.

[15]- Moloudizargari, M.; Mikaili, P.; Aghajanshakeri, S. H.; Asghari, M. H. and Shayegh, J. 2013. Pharmacolgical and therapeutic effects of Peganum harmala and its main alkaloids. Pharamagcon Rev, 7(14):199 – 212.

[16]- Nath, D. and Sethi, N. 1993. Study on teratogenic and antifertility activity of *Peganum harmala* in rats. Fitoterapia LXIV, (4) : 321 - 324.

[17]- Pulpati, H,; Biradar. Y. S. and Rajani, M. 2008. High- performance thin chromatography densitometric method for the guantification of harmine, harmaline, vasicine and vasicinone in *Peganum harmala*. JAOAC Int. 91(5): 1179-85.

[18]- Sobhani, A. M.; Ebrahimi, S. A. and Mahmoudian, M. 2002. *An Invitro* evaluation of human DNA topoisomerase I inhibition by *Peganum harmala* seeds extract and its beta-carbolines Alkaloids. J. Pharm. Sci., 5 (1): 19 – 23.