دراسة تأثير فيتامين (أ) على التكوين الجنيني في الدجاج المحلي

*فاطمة علي قليوان سميرة عمر التهامي صفاء سالم مخلوف

قسم علم حيوان، كلية العلوم، جامعة مصراتة، مصراتة، ليبيا
*E-mail: f.glewan@sci.misuratau.edu.ly

Submission data 30 . 10.2021 Acceptance data 1. 12 .2021 Electronic publisher data: 8.2.2022

الملخص Abstract:

يعتبر فيتامين (أ) من الفيتامينات المهمة للحوامل وأجنتهن ولكن لوحظ أن الإفراط فيه وزيادته على المستوى الطبيعي يؤدي إلى حدوث تشوهات في الأجنة قد تكون قاتلة للجنين في بعض الأحيان .

قمنا في هذا البحث بدراسة تأثير فيتامين(أ) على التكوين الجنيني في الدجاج المحلي حيث تم جمع 105 عينة للمقارنة بين البيض المحقون بفيتامين (أ) وغير المحقون .استخدم البرنامجSPSS19 لإجراء التحليل الإحصائي الخاص بدراسة الفرق بين البيض المحقون وغير المحقون وباستخدام اختبار تحليل التباين (ANOVA).

توصلت هذه الدراسة إلى أن هناك تأثير لفيتامين (أ) على البيض المحقون متمثل في صغر حجم الجنين وقصر في الأطراف ولون وشكل الجسم غير الطبيعي وتأخر في النمو الجنيني وأيضا موت الكتكوت داخل البيضة وعدم قدرته على الفقس. إن زيادة فيتامين (أ) في الجسم أثناء الحمل تؤثر على التكوين الجنيني حيث يحدث تأخر في التكوين وتشوهات في الأطراف وتأثير فيتامين (أ)على التكوين الجنيني يظهر في المراحل المبكرة للتكوين لذلك يجب الانتباه للجرعات التي يجب أن تعطى في المراحل الأولى للحمل وهناك علاقة طردية بين والتشوهات الجنينية أي أنه كلما زاد تركيز فيتامين أ زادت معه التشوهات الجنينية .

الكلمات المفتاحية: فيتامين أ، الدجاج المحلي، بيض محقون ،التكوين الجنيني.

المقدمة Introduction :

يبدأ التكوين الجنيني في الطيور بعملية الإخصاب التي تعتبر من المراحل الأولى لعملية تكوين معظم الأجنة, والإخصاب هو اتحاد نواة الحيوان المنوي مع نواة البويضة, والإخصاب يتم داخل جسم الأنثى بدلا من الوسط الخارجي وفي حالة الدجاج يلتقي أثناء الجماع مذرق الأنثى (الفتحة الخلفية للمسارات المعوية التناسلية والمسالك البولية) بمذرق الذكر فتنتقل الحيوانات المنوية إلى قناة البيض وتواصل رحلتها إلى الجزء العلوي من القناة حيث تمكث هناك في انتظار مرور البويضات إلى قناة البيض، يأخذ نمو الجنين في التسارع وفي نهاية التحضين (هي العملية التي يتم من خلالها تهيئة الظروف المناسبة لنمو الأجنة ورعايتها) ينمو الجنين الذي يشغل المساحة الداخلية للبيضة, يتغذى الجنين خلال مرحلة نموه من الصفار والبياض اللذان يشغلان البيضة من الداخل, و بعد أن ينهي الجنين فترة حضانته يثقب الكتكوت البيضة ليتمكن من الفقس والخروج منها.[1]

يدعى التركيب الجنيني غير الطبيعي بالشذوذ (Anomaly) الذي يشمل جزءا من التراكيب الجسمية للجنين أو عضوا كاملا، أما إذا حمل الشذوذ معظم التركيب العضوي للجنين فيدعى جنين مشوه (Monster)، يكون تأثير التشوهات الجنينية بسيطا ، أما إذا كانت التشوهات في الدماغ أو القلب أو كانت تشوهات كبيرة كما في حالة السخطة، فيؤدي ذلك إلى موت الجنين.[2]

فيتامين (أ) هو أحد المغذيات الدقيقة الهامة للحوامل وأجنتهن. بالإضافة إلى كونه ضروريًا لتطور الشكل الظاهري (morphology) الوظيفي وسلامة العين فإن فيتامين(أ) له تأثيرات كبيرة على العديد من أعضاء الجنين وعلى الهيكل العظمي للجنين. [4]

الإفراط في تناول فيتامين (أ) خلال الربع الأول من الحمل يشكل خطر على الجنين وقد يسبب الإجهاض والتشوهات الخلقية على القلب والجهاز العصبي والأوعية الدموية.[24,17]

العوامل التي تؤدي إلى تشوهات خلقية:

1- العوامل الوراثية: وهو ينتقل عبر الأجيال من خلال الكر موسومات الشاذة.

2- العوامل خارجية: يتعرض لها الجنين أثناء تكوينه وهي تشمل الإشعاع والفيروسات والهرمونات والمواد الكيميائية والمضادات الحيوية والحرارة والأكسجين. [1]

المراحل الجنينية التي تتباين فيها تأثير العوامل الخارجية:

1- مرحلة ما قبل التمايز: عند تعرض الأجنة في هذه المرحلة إلى أحد العوامل الخارجية فإن بعض خلايا الجنين تتلف وتموت، والخلايا الجنينية الحية التي لم تتعرض لتلف فإنها تعوض ما تلف منها وتكمل مسيرتها التكوينية.

2- المرحلة الحرجة أو الحساسة: وهي مرحلة تكوين الأعضاء وتأسيسها فإذا تعرض الجنين في هذا العمر لأي عامل خارجي فإنه سرعان ما تتأثر بعض الأجهزة وتتغير من مسارها الطبيعي لتعطي تكوينا شاذا ومشوها.

3- مرحلة النمو: حيث تنمو في هذه المرحلة الأعضاء وعند تعرضها لأحد العوامل السابقة يمكن أن تسبب للأجنة المتكونة بعض التشوهات البسيطة ويكون التأثير أكثر على النواحي الفسيولوجية للأجنة، وذلك لأن حساسية خلايا الجنين للعامل المشوه تتناقص تدريجيا كلما

تقدم الجنين في العمر.[1]

تأثير فيتامين (أ)على تشوه الأجنة:

1- حدوث تليف في خلايا الكبد.

2- تراكم الكالسيوم بشكل مفرط في الجسم.

3- هشاشة العظام.

4- تلف الكلى.[21]

الحصة الغذائية الموصى بها من فيتامين (أ) لنساء الحوامل:

جدول (1) الحصة الغذائية الموصى بها من فيتامين (أ) لنساء الحوامل. [13]

الفئة	الحصة اليومية الموصى بها بالميكروغرام
امرأة حامل (14 – 18 سنة)	750 ميكروغرام /يوم
امرأة حامل (19 سنة فما فوق)	770 ميكروغرام /يوم

تصنيف الدجاج:

يصنف الدجاج في المملكة الحيوانية كالآتي:

Kingdom: Animalia
Phylum: Chordata
Subphylum: vertebrata
Class: Aves
Order: Galliformes
Family: phasianidae
Genus: Gallus
.Species: Gallus gallus.[3]

الهدف من الدراسة Aim of the Study:. تهدف هذه الدراسة إلى معرفة مدى تأثير فيتامين (أ) على التكوين الجنيني في الدجاج المحلي وذلك بالمقارنة بين الأجنة المحقونة بفيتامين (أ) والأجنة غير المحقونة بفيتامين (أ)لمعرفة مدى خطورة زيادة فيتامين (أ) علي التكوين الجنيني لدجاج المحلي وإحداث تشوهات جنينية خلال بداية التكوين الجنيني ونهاية التكوين الجنيني للدجاج المحلي.

الدراسات السابقة Review of literatures:

أجريت الكثير من البحوث والدراسات في أنحاء العالم لغرض معرفة تأثير فيتامين (أ) على الأجنة.

قام الباحثان بعلاج الجرذان والفئران الحوامل بجرعات كبيرة من فيتامين (أ) لفحص تأثيره على إغلاق الأخدود العصبي في الجنين النامي, كانت الجرعة الأكثر فاعلية في الجرذان هي 30000 وحدة, وبذلك استنتج أن الجرعات الكبيرة من فيتامين (أ) تمنع الأخدود العصبي من الإغلاق وأظهرت 26 % من الأجنة المزروعة انعدام الدماغ وانشقاق النخاع [16].

قام الباحثون بتغذية الدجاج البياض بفيتامين (أ) أدت الزيادة من فيتامين (أ) إلى انخفاض معدل إنتاج البيض وحجم البيض وقابلية الفقس [19].

قام الباحثان بتأثير إعطاء فيتامين(أ) على أجنة الجرذان القابلة للحياة فكانت هناك تشوهات بالأجنة مثل الحنك المشقوق وصغر الفك وعيوب الأطراف [20] .

قام الباحثون بدراسة تأثير فيتامين (أ) على الهرمونات المنظمة للكالسيوم في الفئران وأظهرت النتائج أن الإفراط من فيتامين (أ) يمكن أن يغير من عملية التمثيل الغذائي للهرمونات المنظمة للكالسيوم[23] .

قام الباحثون بدراسة تعرضت فيها الفئران الحوامل لجرعات من فيتامين (أ) في 60 ساعة بعد الجماع وتم فحص الأجنة والتي أظهرت بعض التشوهات والتي تضمنت جحوظ العين وصغرها وجحوظ الدماغ وعيوب الأطراف وأيضا موت الجنين داخل الرحم [22] .

قام الباحثون بفحص ارتباط السمية بتعاطي مكملات فيتامين (أ) والوجبات الغذائية التي تحتوي على نسب عالية جدا من فيتامين (أ) المشكل مسبقا أنه يمكن أن يؤدي إلى استهلاك 25.000 / 50.000 وحدة دولية يوميا لفترات تمتد لعدة أشهر إلى آثار ضارة بحيث تسبب في سمية للأشخاص الذين يعانون من خلل في وظائف الكبد [14] .

قام الباحثون بربط التشوهات التناسلية في الأرانب البيضاء عند الحوامل وكشف فحص الأجنة المجهضة عن استسقاء الرأس وصغر حجم الدماغ والحنك المشقوق, وعند كشف تحليل الأعلاف المحضرة تجاريا أن إجمالي محتوى فيتامين (أ) يبلغ 102.278 وحدة دولية [10] .

تم دراسة الجرعات التي تبلغ 1000 وحدة دولية /يوم أو أقل من فيتامين (أ) المشكل مسبقا والتي تعتبر آمنة, فقد تم الإبلاغ عن جرعات أكبر من 1000 وحدة دولية /يوميا كمكملات والتي تسبب تشوهات في الأجنة [17] .

قام الباحثان عند جمع البيانات الحيوانية والبشرية والمختبرية إلى أن فائض فيتامين (أ) يمنع تكوين العظام, ومن الممكن أن يساهم فرط فيتامين (أ) في مرض هشاشة العظام [5] .

تم إجراء دراسات على القرد للحصول على معلومات لتقييم المخاطر حول الجرعات العالية من فيتامين (أ) أثناء الحمل وأظهرت النتائج إلى زيادة الإجهاض والتشوه والذي أثر على أنسجة الجنين بما في ذلك المنطقة القحفية والوجهية والقلب [15] .

يؤثر تناول كميات سامة من فيتامين (أ) على إعادة تشكيل العظام ويمكن أن يكون له آثار ضارة بالهيكل العظمي, إن تناول كميات كبيرة من فيتامين (أ) من الأطعمة والمكملات يؤدي إلى خطر الإصابة بكسر الورك بين النساء بعد سن اليأس[12] .

قام الباحثان بفحص المكملات الغذائية لفيتامين (أ) الحادة والمزمنة التي تحفز الإجهاد ألتأكسدي لجزيئات الميتوكندريا المعزولة من قشرة دماغ الفئران والمخيخ وفيتامين (أ) يمكن أن يكون ساما على المستوى الخلوي مما يؤدي إلى حدوث خلل وظيفي في الميتوكندريا وتغيير القشرة الدماغية أو السلوك المعتمد على المخيخ[11.]

قام الباحثون بفحص آثار مكملات فيتامين (أ) عند تناول جرعات علاجية زائدة على حالة الأكسدة والاختزال في الفئران وأشارت إلى أنها تسبب الإجهاد التأكسدي وأنه قد يكون مرتبط بضعف التمثيل الغذائي في منطقة الدماغ[6] .

قام الباحثون بالكشف على أن فيتامين (أ) يغير وظيفة الخلايا العصبية مما سبب في اضطرابات سلوكية والذي أظهر أن النشاط الحركي للفئران انخفض بعد تناول فيتامين (أ) [9].

قام الباحثون بفحص فيتامين (أ) ووجدوا بأنه يمارس مجموعة واسعة من التأثيرات الضارة فيما يتعلق بالتوازن العصبي وإعاقة التمثيل الغذائي للدماغ وقمع تكوين الخلايا العصبية[8،7] .

المواد وطريقة العمل:

المواد المستخدمة

العينات المستخدمة: تم استخدام 105 بيضة مخصبة من دجاج محلي.

الأجهزة والمواد: استخدمت في هذه الدراسة المواد التالية :

- فقاسة بيض.
- بيض من دجاج محلي وزنه (47.064g)
- جهاز التسخين.
- أطباق بتري.
- شمع البرافين و إبر حقن.
- فيتامين أ (تركيزه 150000 UI) وحدة دولية .
- **طريقة العمل:**

تصميم التجربة (Experimental Design)

ثم تعبئة الإبر 0.25 مل بفيتامين (أ) حتى يكون البيض جاهزة للحقن.

طريقة حقن البيض وغلقه بشمع البرافين:

1 – تم ثقب قشرة البيض في منطقة الفراغ الهوائي في الجزء غير المدبب في البيضة بواسطة حقنة بها فيتامين (أ) 0.25 مل.

2 – قمنا بتسخين شمع البرافين باستخدام جهاز التسخين.

3 – أغلق الثقب بواسطة شمع البرافين ثم نضع البيض في الفقاسة بدرجة حرارة بين (37,38 م) .

تم جمع خلال هذه الدراسة 105 بيضة مخصبة من دجاج محلي من حظيرة دجاج في منطقة كرزاز بمدينة مصراتة واستمر الجمع شهرا كاملا (شهر 2) ثم قسمت 105 بيضة إلى مجموعتين المجموعة الأولى تحتوي على 63 بيضة تم حقنها بفيتامين (أ) والمجموعة الثانية تحتوي على 42 بيضة لم يتم حقنها بفيتامين (أ) الفقاسة كحاضنة للبيض المخصب خلال فترة الدراسة كما في الشكل (6) وتم مراقبة العينات يوميا للمقارنة بين البيض المحقون والبيض غير المحقون حيث تم فحص 5 بيضات يوميا (3 من البيض المحقون و2 من البيض غير المحقون) ثم فقس البيض في أطباق بتري للتعرف على التكوين الجنيني والاختلافات بين الأجنة المحقونة وغير المحقونة وملاحظة مدى حدوث التشوهات من اليوم الثاني إلى اليوم 21 وهو فترة التكوين الجنيني للدجاج واستغرقت طريقة العمل بهذه الدراسة حوالي شهر ونصف (شهر3 –نصف شهر4).

التحليل الإحصائي :

استخدم البرنامجSpss19 لإجراء التحليل الإحصائي الخاص بدراسة الفرق بين البيض المحقون وغير المحقون وباستخدام اختبار تحليل التباين (ANOVA).

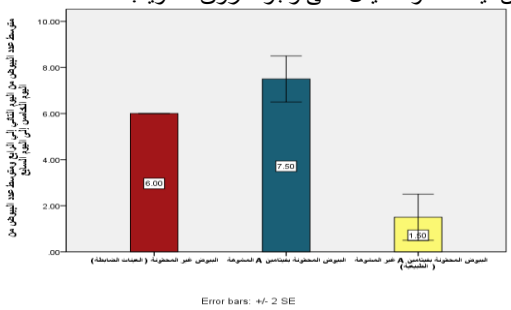
النتائج والمناقشة Results and Discussion:

من خلال الشكل لوحظ أن هناك ارتفاع بمتوسط عدد البيوض المحقونة المشوه بفيتامين أ عند مقارنتها مع متوسط البيوض غير

المحقونة خلال الأيام من اليوم الثاني إلى السابع وهناك انخفاض في متوسط عدد البيوض غير المشوه المحقونة بفيتامين أ عند مقارنتها بمتوسط عدد البيوض غير المحقونة بفيتامين أ.

عند المقارنة بين البيوض غير المحقونة (العينة الضابطة) والبيوض المحقونة المشوه كانت قيمة (p-vale=0.081) أكبر من قيمة ألفا وهذا يدل أنه لا توجد فروق معنوية .

وعندما كانت المقارنة بين البيوض غير المحقونة (العينة الضابطة) والبيوض المحقونة الطبيعية كانت قيمة (p-vale=0.002) أصغر من قيمة ألفا وهذا يدل على وجود فروق معنوية.



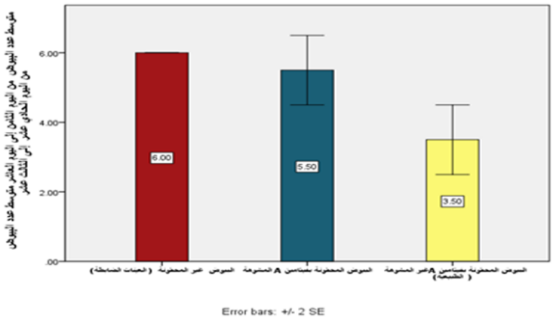
شكل (1) متوسط عدد البيوض غير المحقونة والمحقونة بفيتامين أ من اليوم الثاني إلى الرابع ومن اليوم الخامس إلى السابع.

من خلال الشكل لوحظ أن هناك انخفاض بسيط في متوسط عدد البيوض المشوه المحقونة بفيتامين أ عند مقارنتها بالبيوض غير المحقونة وهناك انخفاض كبير بمتوسط عدد البيوض غير المشوه المحقونة بفيتامين أعند مقارنتها بالبيوض غير المحقونة بفيتامين أ.

عندما كانت المقارنة بين (العينة الضابطة)والبيوض المحقونة المشوه كانت قيمة (p-vale=0.450)أكبر من قيمة ألفا هذا يدل على عدم وجود فروق معنوية.

عندما كانت المقارنة بين (العينة الضابطة) والبيوض المحقونة الطبيعية كانت قيمة (p-vale=0.023)أصغر من قيمة ألفا هذا يدل على وجود فروق معنوية.

عندما كانت المقارنة بين البيوض المحقونة المشوه والبيوض المحقونة الطبيعية كانت قيمة (p-vale=0.041)أصغر من قيمة ألفا هذا يدل على وجود فروق معنوية.



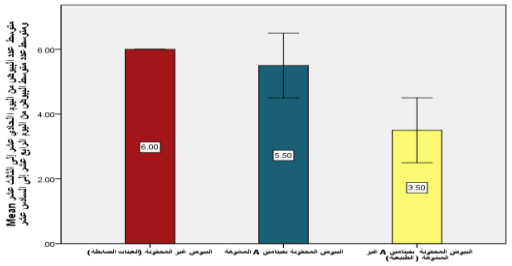
شكل (2) متوسط عدد البيوض غير المحقونة والمحقونة بفيتامين أ من اليوم الثامن إلى اليوم العاشر ومن اليوم الحادي عشر إلى الثالث عشر.

الشكل (3) يوضح إن هناك انخفاض بسيط في متوسط عدد البيوض المشوه المحقونة بفيتامين أ عند مقارنتها مع متوسط عدد البيوض غير المحقونة وهناك انخفاض كبير في متوسط عدد البيوض غير المشوه المحقونة بفيتامين أ عند مقارنتها مع متوسط عدد البيوض غير المحقونة.

عندما كانت المقارنة بين (العينة الضابطة) والبيوض المحقونة المشوه كانت قيمة (p-vale=0.450)أكبر من قيمة ألفا هذا يدل على عدم وجود فروق معنوية.

عندما كانت المقارنة بين (العينة الضابطة) والبيوض المحقونة الطبيعية كانت قيمة (p-vale=0.023)أصغر من قيمة ألفا هذا يدل على وجود فروق معنوية.

عندما كانت المقارنة بين البيوض المحقونة المشوه والبيوض المحقونة الطبيعية كانت قيمة (p-vale=0.041)أصغر من قيمة ألفا هذا يدل على وجود فروق معنوية.



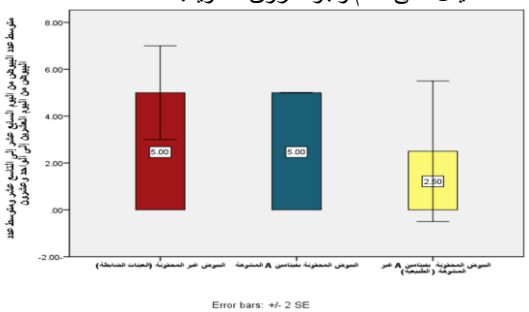
شكل (3) متوسط عدد البيوض غير المحقونة والمحقونة بفيتامين أ من اليوم الحادي عشر إلى الثالث عشر ومن اليوم الرابع عشر إلى السادس عشر.

الشكل (4) يوضح أن هناك تساوي بين متوسط عدد البيوض غير المحقونة ومتوسط عدد البيوض المشوه المحقونة بفيتامين أ وهناك انخفاض في متوسط عدد البيوض غير المشوه المحقونة بفيتامين أ عند مقارنتها مع متوسط عدد البيوض غير المحقونة.

عندما كانت المقارنة بين (العينة الضابطة) والبيوض المحقونة المشوه كانت قيمة (p-vale=1.000) أكبر من قيمة ألفا وهذا يدل على أنه لا توجد فروق معنوية.

عندما كانت المقارنة بين (العينة الضابطة) والبيوض المحقونة الطبيعية كانت قيمة (p-vale=0.188) أكبر من قيمة ألفا هذا يدل على عدم وجود فروق معنوية.

عندما كانت المقارنة بين البيوض المحقونة المشوه والبيوض المحقونة الطبيعية كانت قيمة (p-vale=0.188) اكبر من قيمة ألفا هذا يدل على عدم وجود فروق معنوية.



شكل(4) متوسط عدد البيوض المحقونة وغير المحقونة من اليوم السابع إلى التاسع عشر ومن اليوم العشرين إلى الواحد والعشرين.

نتائج فحص العينات:

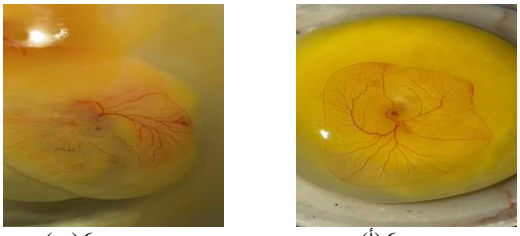
تم فحص 105 عينة من البيض المخصب محليا خلال مراحل مختلفة من هذه الدراسة والتعرف على الاختلافات بين الأجنة المحقونة بفيتامين (أ) وغير المحقونة بفيتامين (أ) وتسجيل الملاحظات في الفترات الزمنية التالية:

جنين عمره يومان: لوحظ في الجنين غير المحقون أن الأوعية الدموية واضحة التكوين والكتلة الدموية واضحة كما في الصورة 5-أ وأما الجنين المحقون نلاحظ أن الأوعية الدموية بسيطة جدا والكتلة الدموية غير واضحة وهذا يدل على أن هناك تأخر في النمو وأن التكوين الجنيني لا يحدث بشكل طبيعي كما في الصورة 5-ب.

5(أ) 5(ب)

صورة (5) جنين عمره يومان (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون بفيتامين أ)

جنين عمره 3 أيام: وجد في الجنين غير المحقون ظهور أوعية دموية بوضوح وبداية التكوين الجنيني كما في الصورة 6-أ ونلاحظ في الجنين المحقون ظهور أوعية دموية لكن ليست بوضوح كما في الجنين غير المحقون كما في الصورة 6-ب.



6(أ) 6(ب)

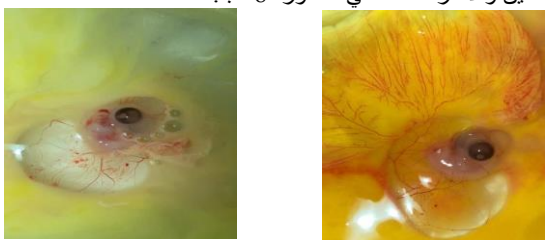
صورة (6) جنين عمره 3 أيام (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون بفيتامين أ)

جنين عمره من 4-5 أيام: لوحظ في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) بداية ظهور العين والأطراف وجسم الجنين يكون أطول من جسم الجنين المحقون وأيضا يكون الجنين متمركز في طرف الصفار كما في الصورة 7-أ ووجد في الجنين المحقون بفيتامين (أ) ظهور العين والأطراف كما أن درجة الانحناء أكثر وجسم الجنين يكون أقصر من الجنين غير المحقون ويتمركز الجنين في منتصف الصفار كما في الصورة 7-ب).

13(أ) 13(ب)

صورة (7) جنين عمره من4-5 أيام (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون ب فيتامين أ)

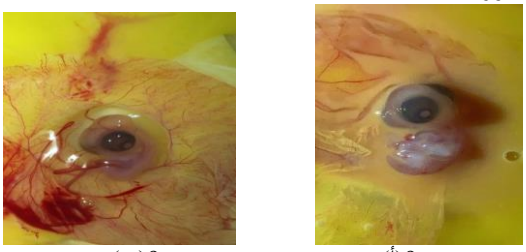
جنين عمره 6 أيام: وجد في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) زيادة حجم الجسم وبروز العين وظهور الأطراف الأمامية والخلفية كما في الصورة 8-أ ولوحظ في الجنين المحقون بفيتامين (أ) ظهور العين والأطراف كما في الصورة 8- ب.



8(أ) 8(ب)

صورة (8) جنين عمره 6 أيام (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون بفيتامين أ)

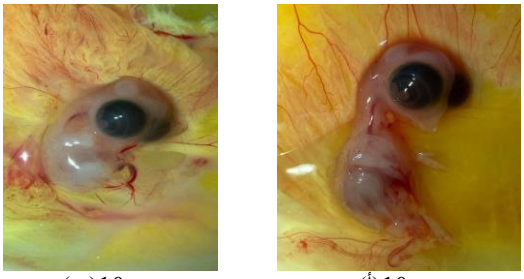
جنين عمره 7 أيام: لوحظ في الجنين غير المحقون بفيتامين(أ) ظهور الأطراف الأمامية والخلفية وظهورها بشكل واضح وبروز العين كما في الصورة 9-أ ووجد في الجنين المحقون بفيتامين (أ) صغر الجسم وعدم وضوح الأطراف والجسم أكثر انحناء كما في الصورة 9 - ب.



9(أ) 9(ب)

صورة (9) جنين عمره 7 أيام (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون بفيتامين أ)

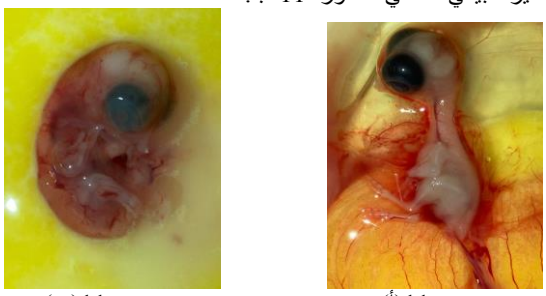
جنين عمره من8-9 أيام: وجد في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) زيادة طول الأطراف الأمامية الخلفية وكبر حجم العين وظهور المنقار كما في الصورة 10-أ ولوحظ في الجنين المحقون بفيتامين (أ) الجسم منحني وصغير وعدم وضوح الأطراف جيدا وهذا يعني وجود تأخر في النمو كما في الصورة 10-ب.



10(أ) 10(ب)

صورة (10) جنين عمره من8-9أيام (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون بفيتامين أ)

جنين عمره 10 أيام: لوحظ في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) كبر حجم الجسم والمنقار وطول الأطراف الأمامية والخلفية بشكل طبيعي كما في الصورة 11-أ ووجد في الجنين المحقون بفيتامين (أ) ظهور الأطراف الأمامية والخلفية والمنقار ولون الجسم يبدوا غير طبيعي كما في الصورة 11-ب.



11(أ) 11(ب)

صورة (11) جنين عمره10أيام (أ-جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون بفيتامين أ)

جنين عمره 11 يوم : وجد في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) وضوح الأطراف أكثر وظهور المخالب وبداية ظهور الزغب كما في الصورة 12- أ ولوحظ في الجنين المحقون بفيتامين (أ) أن هناك تأخر في نمو الأطراف وعدم ظهور الزغب كما في الصورة 12- ب.

12(أ)

12(ب)

صورة (12) جنين عمره 11 يوم (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين المحقون بفيتامين أ)

جنين عمره من 12-13 يوم: لوحظ في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) أن الزغب ظهر بشكل كثيف وواضح والجنين محاط بالصفار ومرتبط به من الجهة البطنية وهذا يدل علي أن الجنين لا يزال يعتمد على المواد المغذية لنموه كما في الصورة 13-أ ووجد في الجنين المحقون بفيتامين (أ) بداية ظهور الزغب بشكل خفيف في الجهة الظهرية كما في الصورة 13- ب.

13 (أ)

13 (ب)

صورة (13) جنين عمره من12-13يوم (أ-جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون بفيتامين أ)

جنين عمره 14 يوم: لوحظ في الجنين غير المحقون بفيتامين(أ) كبر حجم جسمه وظهور الزغب في الجسم بالكامل كما في الصورة 14-أ ووجد في الجنين المحقون بفيتامين (أ) شكل الجسم غير طبيعي والزغب لم يظهر في الجسم بالكامل ولون العين بيضاء كما في الصورة 14- ب.

14(أ)

14(ب)

صورة (14) جنين عمره 14يوم (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين المحقون بفيتامين أ)

جنين عمره 15 يوم: لوحظ في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) زيادة حجم جسمه بشكل طبيعي وأن الزغب يغطي جسمه بالكامل كما في الصورة 15-أ ووجد في الجنين المحقون بفيتامين (أ) صغر حجم الجسم وأن لديه تأخر في النمو كما في الصورة 15-ب.

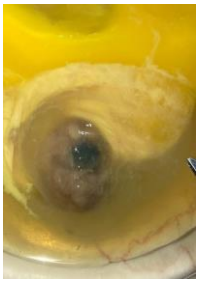
15(أ)

15(ب)

صورة (15) جنين عمره15يوم (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين المحقون بفيتامين أ)

جنين عمره من 16-17 يوم: وجد في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ)كبر حجمه وظهور المخالب بشكل واضح وأن كمية الصفار قلت عن الأيام الأولى كما في الصورة 16-أ ولوحظ في الجنين المحقون بفيتامين (أ)أن جسمه صغير جدا وعين كبيرة وأطراف قصيرة ولونه غير طبيعي كما في الصورة 16-ب.

16 (أ)


16(ب)

صورة (16) جنين عمره من 16-17يوم (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين المحقون بفيتامين أ)

جنين عمره من 18-19 يوم: لوحظ في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) اكتمال نمو الجنين كما أن كمية الصفار بدأت تنخفض وتدخل إلى تجويف الجسم كما في الصورة 17-أ ووجد في الجنين المحقون بفيتامين (أ) جسمه صغير والأطراف صغيرة وعين كبيرة وشكله غير طبيعي كما في الصورة 17- ب.

17(أ)

17(ب)

صورة (17) جنين عمره من 18-19 يوم (أ- جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين المحقون بفيتامين أ)

جنين عمره 20 يوم: لوحظ في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) فقص في الفقاسة وخرج للحياة كما في الصورة 18-أ ووجد في الجنين المحقون أن كمية الصفار كبيرة هذا يدل على أن الجنين لم يكمل نموه والجنين ميت ولا يوجد نبض بقلبه كما في الصورة 18-ب.

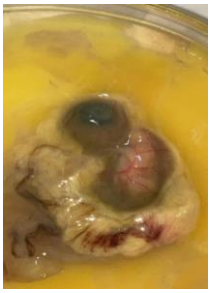
18(أ)

18(ب)

صورة (18) جنين عمره20يوم (أ- جنين غير المحقون بفيتامين A, ب- جنين المحقون بفيتامين A)

جنين عمره 21 يوم: وجد في الجنين غير المحقون بفيتامين (أ) خرج للحياة وتم فقسه من البيضة كما في الصورة 19-أ وأن الجنين المحقون بفيتامين (أ) جسمه صغير وعينه كبيرة وشكله ولونه غير طبيعي كما في الصورة 19-ب.

19(أ)


19(ب)

صورة (19) جنين عمره 21 يوم (أ-جنين غير المحقون بفيتامين أ, ب- جنين محقون بفيتامين أ).

اتفقت نتائج هذه الدراسة مع (Nanda and Romeo,1977) في أن هناك تأثير في زيادة فيتامين (أ)علي التشوهات الجنينية المتمثلة في عيوب خلقية في الأطراف واتفقت أيضا مع (Pillans*etal,1988*) في أن زيادة فيتامين (أ) وخاصة في الأيام الأولى من الحمل تسبب موت الجنين في الرحم واتفقت أيضا مع (Miller*et al,1998*) في أن الجرعات الكبيرة من فيتامين (أ) تسبب تشوهات في الأجنة وأيضا اتفقت مع (Hendricks*et al,2000*) في أن الجرعات العالية من فيتامين (أ) أثناء الحمل تسبب زيادة في الإجهاض وتشوه الوجه, تحدث هذه التشوهات بسبب حمض الريتينويك (Retinoic Acid) (حمض الريتينويك أحد مشتقات فيتامين (أ) جزء صغير كاره للماء يرتبط بالمستقبلات النووية مكون أساسي لإشارات الخلايا الخلوية أثناء تكوين الأعضاء الفقارية (الأمامية والخلفية) في التطوير المبكر) فعندما تكون هناك زيادة مفرطة في فيتامين (أ) يسبب خلل في هذا الحمض مما يحدث تشوهات في الأجنة .

لم نجد أي دراسة تؤكد أن الزيادة في فيتامين (أ)لا تسبب تشوهات في الأجنة .

الاستنتاج Conclusion: نستنتج من هذه الدراسة :

1 - إن زيادة فيتامين (أ) في الجسم أثناء الحمل تؤثر على التكوين الجنيني حيث يحدث تأخر في التكوين وتشوهات في الأطراف .

2- تأثير فيتامين (أ)على التكوين الجنيني يظهر في المراحل المبكرة للتكوين لذلك يجب الانتباه للجرعات التي يجب أن تعطى في المراحل الأولى للحمل .

3- هناك علاقة طردية بين والتشوهات الجنينية أي أنه كلما زاد تركيز فيتامين أ زادت معه التشوهات الجنينية .

4- يؤدي الزيادة في تركيز فيتامين (أ) أثناء التكوين الجنيني إلى عدم فقس الكتكوت وعدم خروجه من البيضة وعدم تكوين كتكوت طبيعي وموت الكتكوت.

التوصيات Recommendation:

نوصي من خلال هذه الدراسة بإجراء مثل هذه الدراسة على حيوانات أخرى لمعرفة مدى تأثير فيتامين (أ)على التكوين الجنيني لأجنة العديد من الحيوانات واستخدام جرعات بكميات أعلى تركيزا وذلك لتوضيح مدى خطورة استخدام فيتامين (أ) على الأجنة .

نوصي أيضا بتوفير جرعات مختلفة (عالية ومنخفضة) من فيتامين (أ) لغرض ملاحظة تأثيرها بشكل واضح على الأجنة في حالة أنها تسبب في حدوث تشوهات أم لا .

نوصي أيضا بتجهيز المعامل بالمعدات والأجهزة الحديثة للوصول إلى نتائج أكثر دقة.

المراجع References :

1- الكريم. صالح، القدسي. فاطمة، الهوسة. بكر، (2015): علم الأجنة الوصفي المقارن، دار الشقري للنشر، جدة -السعودية.

2-السامرائي. نعمان (1991): علم الأجنة، مطبعة جامعة الموصل، ص 279.

3- A .AL-Nasser,H.AL-Khalalfa , A . AL-Safar , F.Khalil ,M .AL-Bahouh, G .Ragheb, A. AL-haddad, M. masha. (2007): Overview of chicken taxonomy and domestication.

4- Bastos Maia, S., Rolland Souza, A. S., Costa Caminha, M. F., Lins da Silva, S., Callou Cruz, R., Carvalho Dos Santos, C., & Batista Filho, M. (2019): Vitamin A and Pregnancy: A Narrative Review. Nutrients, 11(3), 681

5- Binkley, N., & Krueger, D. (2000): Hypervitaminosis A and bone. Nutrition reviews, 58(5), 138–144 .

6- De Oliveira, M.R, de Bittencourt Pasquali, M.A., Silvestrin, R. B., Mello E Souza, T., & Moreira, J. C. (2007): Vitamin A supplementation induces a prooxidative state in the striatum and impairs locomotory and exploratory activity of adult rats. Brain research, 1169,112–119.

7- De Oliveira .M. R, Oliveira. W, Da Rocha .R.F, Moreira. J .C, (2009): Vitamin A Supplema-cological doses induces nitrosamine.

8- De Oliveira, M. R., Oliveira, M. W., Behr, G. A., & Moreira, J. C. (2009): Vitamin A supplementation at clinical doses induces a dysfunction in the redox and bioenergetics states, but did change neither caspases activities nor TNF-alpha levels in the frontal cortex of adult Wistar rats. Journal of psychiatric research, 43(8), 754–762 .

9- De Oliveira, M. R, Silvestrin, R. B, Mello e Souza, T, & Moreira, J. C. (2008): Therapeutic vitamin A doses increase the levels of markers of oxidative insult in substantianigra and decrease locomotory and exploratory activity in rats after acute and chronic supplementation. Neurochemical research, 33(3), 378–383

10- DiGiacomo, R. F., Deeb, B. J., & Anderson, R. J. (1992):Hypervitaminosis A and reproductive disorders in rabbits. Laboratory animal science, 42(3), 250–25

11- De Oliveira, M. R., & Moreira, J. C. (2007): Acute and chronic vitamin A supplementation at therapeutic doses induces oxidative stress in

18- Miller, R. K., Hendrickx, A. G., Mills, J. L., Hummler, H., &Wiegand, U. W. (1998): Periconceptional vitamin A use: how much is teratogenic? Reproductive toxicology (Elmsford, N.Y.), 12(1), 75–88.
19- March, B. E., Coates, V., & Goudie, C. (1972): Delayed hatching time of chicks from dams fed excess vitamin A and from eggs injected with vitamin A. Poultry science.
20- Nanda, R. and Romeo, D. (1977): Effect of intraamniotic administration of vitamin A on rat fetuses. Teratology, 16: 35-40 .
21- Pietrangelo.A, (2018): Hypervitaminosis A, Healthline levels of markers of oxidative insult in substantianigra and decrease locomotory and exploratory activity in rats after acute and chronic supplementation. Neurochemical research, 33(3), 378–383.
22- Pillans, P. I., Folb, P. I., & Ponzi, S. F. (1988): The effects of in vivo administration of teratogenic doses of vitamin A during the preimplantation period in the mouse. Teratology, 37(1), 7–11 .
23- Theresa L. Frankel, Mandalam S. Seshadri, Deborah B. McDowall, Coralie J.(1986): Cornish, Hypervitaminosis A and Calcium-Regulating Hormones in the Rat, The Journal of Nutrition, Volume 116.
24- Unit, N. and World Health Organization, (1998): Safe vitamin A dosage during pregnancy and lactation: recommendations and report of a consultation (No. WHO/NUT/98.4). World Health Organization.
submitochondrial particles isolated from cerebral cortex and cerebellum of adult rats. Toxicology letters, 173(3), 145–150
12- Feskanich, D., Singh, V., Willett, W. C., &Colditz, G. A. (2002): Vitamin A intake and hip fractures among postmenopausal women. JAMA, 287(1), 47–54
13- Front Matter. Institute of Medicine.(2001): Dietary Reference Intakes for vitamin A, Vitamin K, Arsenic, Boron, Chromium, Copper, Iodine, Iron, Manganese, Molybdenum, Nickel, Silicon, Vanadium, and Zinc. Washington, The National Academies Press.
14- Hathcock, J. N., Hattan, D. G., Jenkins, M. Y., McDonald, J. T., Sundaresan, P. R., &Wilkening, V. L. (1990): Evaluation of vitamin A toxicity. The American journal of clinical nutrition, 52(2), 183–202.
15- Hendrickx, A. G., Peterson, P., Hartmann, D., &Hummler, H. (2000): Vitamin A teratogenicity and risk assessment in the macaque retinoid model. Reproductive toxicology (Elmsford, N.Y.), 14(4), 311–323.
16- Langman, J., & Welch, G. W. (1966): Effect of vitamin a on development of the central nervous system. The Journal of comparative neurology, 128(1), 1–16.
17- Miller, R. K., Hendrickx, A. G., Mills, J. L., Hummler, H., &Wiegand, U. W. (1998): Periconceptional vitamin A use: how much is teratogenic? Reproductive toxicology (Elmsford, N.Y.), 12(1), 75–88.

Study of the Effect of Vitamin (A) on embryonic formation in local chicken

*Fatma Ali Gliwan [1] Samira Omar Al-Tohamy[2] Safa Salem Makhlouf[3]
[1]zoology Department, Faculty of science, Misurata University, Misurata, Libya
E-mail: f.glewan@sci.misuratau.edu.ly

Abstract: Vitamin A is one of the important vitamins for pregnant women and their fetuses, but we have noticed that its excess and its excess at the normal level leads to fetal abnormalities that may be fatal to the fetus at times .

In this research, we studied the effect of vitamin A on the embryonic development of local chickens, where 105 samples were collected to compare between eggs injected with vitamin A and non-injected eggs. The program Spss19 was used to perform the statistical analysis of the study of the difference between injected and non-injected eggs, using the analysis of variance (ANOVA) test. This study concluded that there is an effect of vitamin A on injected eggs represented in the small size of the embryo. And shortness in the limbs, abnormal body color and shape, delay in embryonic growth, as well as the death of the chick inside the egg and its inability to hatch . Excess vitamin A in the body during pregnancy affects the fetus, where there is a delay in formation and deformities in the limbs and the effect of vitamin A on the fetus appears in the early stages of formation, so attention should be paid to the doses that must be given in the early stages of pregnancy. There is a direct relationship between fetal malformations, meaning that the higher the concentration of vitamin A, the higher the fetal malformations.

Key words: Vitamin A, domestic chicken, injected eggs, embryonic development**.**