

تحديد بعض مؤشرات التسمم الحلمي عند الماعز الشامي في فترة الحمل المتأخر

عبد الناصر العمر*⁽¹⁾ وياسين محمد المحسن⁽²⁾

(1). مركز بحوث حماه، الهيئة العامة للبحوث العلمية الزراعية، دمشق، سورية.

(2). قسم أمراض الحيوان، كلية الطب البيطري، جامعة حماه، حماه، سورية.

*للمراسلة: د. عبد الناصر العمر. البريد الإلكتروني: abdnaser64@gmail.com.

تاريخ القبول: 2017/05/16

تاريخ الاستلام: 2017/01/26

الملخص:

نُفذ البحث في مركز بحوث حماه خلال الموسم 2015/2014 على 25 رأساً من الماعز الشامي، في فترة حملها المتأخر، بهدف تحديد بعض مؤشرات التسمم الحلمي. أخذت عينات الدم في مراحل حمل مختلفة لإجراء الاختبارات البيوكيميائية (بيتا هيدروكسي بوتيرات BHB والحموض الدهنية غير المؤسرة NEFA وسكر الدم، والبروتين الكلي، والألبومين، والشحوم الثلاثية). أظهرت نتائج تحاليل مصل الدم ارتفاعاً معنوياً ($p \leq 0.01 - p \leq 0.001$) بتركيز كلاً من BHB و NEFA، وانخفاضاً معنوياً ($p \leq 0.05$) بتركيز سكر الدم قبل الولادة بنحو (2-3) أسابيع، والألبومين قبل الولادة بأسبوع، وارتفاعاً معنوياً بتركيز الشحوم الثلاثية ($p \leq 0.001$) قبل الولادة بنحو (1-3) أسابيع. لوحظ ميل حامضي للبول عند حيوانات التجربة، وكان الأسيتون إيجابياً (+++) قبل الولادة بأسبوع. ويستنتج من ذلك أهمية تقييم بعض المؤشرات الإكلينيكية والبيوكيميائية، وقياس حموضة وأسيتون البول في التشخيص المبكر، وتقييم مخاطر التسمم الحلمي لإناث الماعز الشامي قبل ولادتها، والذي يفيد في تمكين القائمين على رعايتها من اتخاذ بعض الإجراءات الوقائية.

الكلمات المفتاحية: ماعز شامي، تسمم حلمي، NEFA، BHB.

المقدمة:

تعدّ سلالة الماعز الشامي من السلالات ذات الخصوبة المرتفعة، والتوائم المتعددة، والإنتاج العالي من الحليب، مقارنةً مع العديد من سلالات الماعز الأخرى (Guney et al., 2006)، مما يتطلب رعايتها بشكل جيد، لاسيما خلال فترة الحمل المتقدم، لوقايتها من الإصابة بالأمراض الاستقلابية وخاصةً مرض التسمم الحلمي (pregnancy toxemia) (Radostits et al., 2008; Al-Mujalli, 2008; Brozos et al., 2011) والذي يُعدّ من الأمراض شديدة الفتك، لاسيما عند إناث الماعز العالية الإنتاج التي تحمل توأمًا ثنائياً أو ثلاثياً، وقد يكون مترافقاً مع فقدان شهية وإجهاد مفاجئ (Mobini et al., 2002)، حيث تحتاج الإناث في هذه المرحلة من الحمل إلى مزيد من الطاقة (180% و 240%) على التوالي بالمقارنة مع الإناث التي تحمل حملاً مفرداً (Walters, 2002) حيث أنّ نسبة 70-80% من نموّ الأجنة واكتسابها وزناً جيداً يحدث في الشهرين الأخيرين من الحمل وهذا له تأثيرٌ فعال في حدوث المرض لحاجة الأجنة لكثير من العناصر الغذائية من الأم، فينخفض مستوى سكر الدم (الغلوكوز) وترتفع نسبة الأجسام الكيتونية وتزداد تعبئة الدهون، لاسيما في حال عدم توفر المتطلبات الغذائية للحوامل في العليقة كنفص البروتين والطاقة والعناصر المعدنية (Bergman, 1993; Russell and Kaneko, 2002; Navarrei and Pugh, 2002). كما وجد (Smith and Sherman, 1994) علاقة ارتباط بهذه الإصابة عند الماعز التي تتغذى على أعلاف مركزة وتكتسب وزناً عالياً ثم تتعرض للجوع أو يُقدّم لها علائق منخفضة القيمة الغذائية لاسيما في الأسابيع الستة الأخيرة من الحمل، بينما لاحظ (Gonzalez et al., 2011) بدء ظهور أعراض التسمم الحلمي المبكر بعد 72 ساعة من عملية التجويع التجريبي للعنزات، حيث شوهد على 83.3% من حيوانات التجربة الكأبة والتشنجات العضلية وانخفضت درجة الحموضة وازداد طرح الأسيتون في البول، واختفت الأعراض الإكلينيكية عندها بعد تقديم الغذاء لها من جديد، أما (Smith, 2005) فقد أشار إلى أنّ الحيوانات حبيسة الحظائر كانت أكثر عرضة للإصابة مقارنةً بمثيلاتها طليقة المرعى التي تتغذى على الأعلاف الخضراء، إذ أنّ الانخفاض المفاجئ في كمية الكربوهيدرات في العليقة المقدّمة للحوامل في الشهرين الأخيرين وسرعة نموّ الأجنة يزيد من تعرضها للإصابة، وبهبيئ لذلك التعرّض للبرد الشديد والظروف الجوية السيئة كالرياح والعواصف، بينما أشار (Ismail, et al., 2008) إلى أنّ الإصابة الحادة ببعض الأمراض كالإصابة بالطفيليات المعدية المعوية ونظير السل والتهابات المفاصل والتعرض لعوامل الإجهاد كلها عوامل خطيرة تهيبّ لقصور بعض الوظائف الحيوية للكبد والكلية وتؤدي إلى انخفاض مستوى الغلوكوز وزيادة إنتاج الأجسام الكيتونية في الخلايا الكبدية، وارتفاع نسبة اليوريا والكرياتينين والكورتيزون في الدم.

كما وجد (EL-Deeb, 2012) في دراسته حول نقصي تركيز البروتين في المرحلة الحادة (APPS) للتسمم الحلمي في الأسابيع الثلاثة الأخيرة من الحمل زيادةً معنويةً عند النعاج الحوامل المصابة بالمرض مقارنةً مع الشاهد في مستوى بيتا هيدروكسي بوتيرات (BHB) والأحماض الدهنية غير المؤسرة (NEFA) والشحوم الثلاثية وحمض البول مع انخفاض في مستوى الغلوكوز والكوليسترول، بينما أشار (Barakat et al., 2007) and (Mobely, 2007) في دراستهم على الماعز الشامي أنّ الاضطرابات الإستقلابية لا تقتصر فقط على ظهور الأعراض الهضمية فحسب، وإنما تطل الجهاز العصبي المركزي مؤديةً لحدوث أعراضاً عصبيةً شديدة تصل لدرجة الإغماء الحاد أو العميق ما يجعل الحالة غير قابلة للشفاء بسبب حدوث تغيرات عضوية غير قابلة للمعالجة. يهدف هذا البحث إلى إجراء دراسة إكلينيكية وبيوكيميائية لتحديد بعض مؤشرات التسمم الحلمي عند إناث الماعز الشامي في فترة الحمل المتقدم تحت ظروف التربية شبه المكثفة بغية وضع تشخيص مبكر للمرض.

مواد البحث وطرائقه:

أجريت الدراسة على 25 رأساً من الماعز الشامي الحوامل الموجودة في مركز بحوث حماه، التي تراوحت أعمارها بين 4-6 سنوات، وتزن بالمتوسط 55-60 كغ، وقُسمت إلى مجموعتين بحسب الأعراض الظاهرية على الحيوانات:
 - مجموعة أولى: اعتُبرت كشاهد وعددها 10/ رؤوس، كانت حوامل وبحالة صحية جيدة ولم تظهر عليها أي أعراض إكلينيكية تشير إلى وجود اضطرابات استقلابية.
 - مجموعة ثانية: اعتُبرت حيوانات تجريبية بالرغم من أنّ هذه المجموعة لم تخضع إلى أي معالجات أو معاملات خاصة، وعددها 15/ رأساً ظهرت عليها أعراض إكلينيكية تضمنت الضعف العام والخمول وانخفاض في شهيتها لتناول العلف كما يبيّن الجدول (1).

الجدول 1. عدد حيوانات البحث وعمرها وحالتها الصحية

حالة السمنة	عدد الولادات	العمر (سنة)	عدد الحيوانات	المجموعة
BCS \geq 4	5-3	6-4	10	المجموعة الأولى
BCS \geq 2	5-3	6-4	15	المجموعة الثانية

وضعت حيوانات المجموعتين تحت المراقبة الصحية، وأخضعت لنفس نظام التربية والتغذية والرعاية الصحية، إضافةً لمراقبة إناث الماعز الحوامل عن كثب وتسجيل كافة الأعراض الإكلينيكية المشاهدة، كما تمّ إحصاء الحيوانات التي نفقت وقُدرت نسبة النفوق، وأجريت الصفة التشريحية للحيوانات النافقة، وقُدمت لهما عليقة واحدة محسوبة على أساس الاحتياجات الغذائية لإناث الماعز الحوامل خلال الشهرين الأخيرين تتكوّن من (1590 غ/اليوم/مادة جافة خام، و168 غ/اليوم بروتين خام، و1005 غ/اليوم TDN). كما أُضيف لحيوانات التجربة مادة السكر الأبيض الناتج عن تصنيع الشوندر السكري وذلك بحلها بنسبة 4 % في ماء حرارته معتدلة، وسمح للحيوانات بالخروج إلى المرعى لتتغذى على الأعلاف الخضراء.

- عينات الدم:

أُخذت من مجموعتي التجربة والشاهد عينات دم من الوريد الوداجي صباحاً في أنابيب اختبار بدون مانع تخثر في مراحل حمل مختلفة (قبل الولادة بثلاث أسابيع وأربعين وأربعين)، ثم ثقلت العينات في مثقلة بسرعة دوران 3000/د/دقيقة لمدة 10 دقائق بغية الحصول على مصل شفاف خالٍ من الانحلال الدموي، ووضع المصل في أنابيب ايندروف سعة 1.5 مل، وحُفظت بدرجة حرارة (-20 م) لحين إجراء بعض الاختبارات البيوكيميائية، وذلك باستعمال مجموعات تحليل جاهزة باستخدام جهاز تحليل الطيف الضوئي (Biosysteme BTS-310) في مخبر وظائف الأعضاء في كلية الطب البيطري (جامعة حماه) والتي تضمنت قياس تركيز كلٍّ من الغلوكوز، والبروتين الكلي، والألبومين بمجموعة تحليل جاهزة من شركة (Biosysteme)، وكذلك قياس تركيز كلٍّ من (BHB)، (NEFA) بمجموعة تحليل جاهزة من شركة (Randox)، كما تمّ تقدير الحموضة pH والكشف عن الأسيتون في البول باستعمال شرائط تحليل سريعة نوع (Combi-Screen-10SL) من شركة Biotechnology, AGD-35104Lichtenfels، وأجري التشريح المرضي العياني لأكباد ماعز التجربة النافقة.

- التحليل الإحصائي:

تمّ تبويب نتائج التحاليل المخبرية في قاعدة بيانات، وأخضعت هذه القيم إلى برنامج إحصائي (Statistix, 1998) معتمداً من قبل أنظمة التحليل الأمريكية، حيث أُجري تحليل وصفي للعينات شملت حساب المتوسط والانحراف المعياري SD واختبار الفروق المعنوية باستخدام طريقة تحليل التباين باتجاه واحد (One Way- Analysis Of Variance-ANOVA) حيث استُخدمت طريقة تحليل التباين لدراسة الفروقات بين نتائج تحليل مكونات مصل الدم عند حيوانات التجربة في البحث قبل الولادة بثلاث أسابيع وأربعين وأربعين مع نتائج تحليل مكونات الدم عند حيوانات الشاهد.

النتائج:

من خلال الفحص الإكلينيكي الذي أُجري على ما عزر التجربة لوحظ انخفاض الشهية وأحياناً انعدامها، ضعف عام ولاسيما في الشهر الأخير من الحمل، وضعف في حركات الكرش (2 ± 0.6 حركة/دقيقتين)، وضعف عملية الاجترار وأحياناً انعدامها، أما درجة الحرارة فبقيت ضمن الحدود الطبيعية (0.3 ± 39.5) درجة مئوية كما في الجدول (2)، وإمساك مع تحزيق شديد في أثناء التروث، وفي المراحل المتقدمة كانت الحيوانات المصابة تميل للرقود وتفضل عدم الحركة، وتتعلز عن القطيع، وظهرت في بعض الحالات التي نفقت أعراضاً عصبية تشبه الصرع مثل: ضعف الرؤية أو العمى الكامل، بحيث تصطم بالمعالف أو المشارب أو بجدران الحظيرة أو ارتعاش العضلات مع تشنجات عضلية ولاسيما عضلات الرقبة، لوحظ التواء الرقبة أو انثنائها إلى الخلف وإلى أحد الجانبين، ثم يدخل الحيوان المصاب في غيبوبة عميقة قبل النفوق بيوم أو يومين، وقد بلغت نسبة النفوق 26% من ما عزر التجربة وكان عمر الحمل بين 129 و 143 يوم، وعند إجراء الصفة التشريحية لوحظ أنّ الجثة هزيلة ورجمها يحتوي على توائم ثنائية أو ثلاثية، ومعدتها وأمعائها فارغة، وكان كبدها متضخماً ولونه أبيض مصفر سهل النفنت، وأحياناً لونه أصفر برتقالي وحوافه سميكة.

الجدول 2. نتائج الفحص السريري لحيوانات البحث

المجموعة	الحرارة/م	النبض/د	التنفس/د	حركات الكرش/د
الشاهد	0.8 ± 39.7	4.2 ± 78	2.6 ± 26	0.4 ± 5
التجربة	0.3 ± 39.5	2.2 ± 72	2.6 ± 24	0.6 ± 3

نتائج التحاليل المخبرية:

يبين الجدول (3) قيم المؤشرات البيوكيميائية في مصل دم كلتا مجموعتي التجربة والشاهد، حيث كانت قيم هذه المؤشرات لدى مجموعة حيوانات الشاهد متقاربة خلال فترات قبل الولادة بنحو (أسبوع وأربعين وثلاثة أسابيع)، كما لوحظ وجود ارتفاع معنوي ($P \leq 0.01 - P \leq 0.001$) في تركيز BHB و NEFA، وانخفاض معنوي ($P \geq 0.05$) في تركيز الغلوكوز على الرغم من ارتفاع قيمة تركيزه في مصل دم الماعز الشاهد (0.53 ± 3.46) مل مول/ل وما عزر التجربة قبل الولادة بنحو 3 أسابيع وأربعين وأربعين على التوالي (0.71 ± 3.27 و 0.75 ± 2.69 و 0.57 ± 2.77) مل مول/ل.

الجدول 3. قيم المؤشرات البيوكيميائية في مصل الدم عند مجموعات البحث

المرحلة	عدد العينات	βHB mmol/l	NEFA mmol/l	Glucose mmol/l	Triglycerides mmol/l	Total protein g/L	Albumine g/L	عدد الحيوانات النافقة
حيوانات المجموعة الثانية	قبل الولادة بثلاثة أسابيع	0.13 ± 0.48	0.18 ± 0.46	0.71 ± 3.27	0.06 ± 0.86	2.6 ± 61.65	4.65 ± 30.53	2
	قبل الولادة بأسبوعين	0.09 ± 0.78	0.11 ± 0.79	0.75 ± 2.69	0.06 ± 0.87	2.71 ± 59.8	5.18 ± 31.63	13
	قبل الولادة بأسبوع	0.27 ± 1.29	0.21 ± 1.10	0.57 ± 2.77	0.09 ± 0.89	3.46 ± 60.9	3.08 ± 26.75	2
حيوانات المجموعة الأولى	قبل الولادة بثلاث أسابيع	0.07 ± 0.43	0.04 ± 0.39	0.53 ± 4.01	0.06 ± 0.59	4.33 ± 64.41	4.97 ± 31.4	10
	قبل الولادة بأسبوعين	0.05 ± 0.39	0.01 ± 0.44	0.15 ± 3.22	0.42 ± 0.62	2.18 ± 61.45	2.87 ± 29.1	10
	قبل الولادة بأسبوع	0.01 ± 0.28	0.08 ± 0.41	0.47 ± 3.52	0.14 ± 0.76	3.92 ± 59.25	3.35 ± 32.5	10

** : $P \leq 0.01$ *** : $P \leq 0.001$ * : $P \leq 0.05$ down: ↓ up: ↑

المناقشة:

يُعدّ التسمم الحلمي عند الماعز الشامي في فترة الحمل المتقدم واحداً من الأمراض الهامة والخطيرة التي تتزامن مع اضطرابات استقلابية شديدة، ولاسيما عند تلك التي تحمل توأمًا أو حملاً واحداً كبيراً، وتأتي هذه الخطورة نتيجة لارتفاع نسبة النفوق بين الحيوانات المصابة، وضعف الاستجابة للمعالجة بسبب الارتشاح الدهني في الكبد (Barakat, et al., 2007)، حيث تكثُر مصادفة المرض عند الماعز الشامي، بسبب ما تتعرض له من مشاكل استقلابية حادة في مرحلة الحمل المتقدم، عندما تفتقر العليقة الغذائية المقدّمة إلى الطاقة، أو عدم توازن الطاقة مع البروتين والعناصر النادرة فيها في مرحلة الحمل المتقدم ولاسيما عند الماعز التي تعددت ولاداتها (المسنة)، ويرتبط ذلك ارتباطاً مباشراً بالحمل بجنين كبير أو بالتوائم، ومع أنّ الحيوانات في المجموعتين نُقلت من المناطق الجنوبية الغربية من سورية إلى مركز البحوث الزراعية في مدينة حماه فقد لوحظ تغييرات بينهما، حيث أشارت نتائج دراسة الأعراض الإكلينيكية أنّ حيوانات المجموعة الثانية كانت على درجة من الضعف والهزال ($BCS < 2$) وأنّ الماعز الشامي من الحيوانات الحساسة للظروف البيئية القاسية وهذا يتوافق مع ما أشار إليه (Cockram et al., 2000) في حدوث المرض عند الأغنام التي تعرّضت للبرودة الشديدة، كما ذكر أهمية العوامل البيئية في حدوث التسمم الحلمي كلاً من (Kilgour and De-Langen, 1970; Hutson, 2000)، وقد يُعزى ذلك إلى أنّ تعرّض الحيوانات للإجهاد، الأمر الذي يحرض لديها تنبيه منطقة تحت المهاد والغدة النخامية على إفراز هرمون الكورتيزون من قشرة الكظر وبالتالي تحرير الأدرينالين. ولدى إجراء الفحص الإكلينيكي لحيوانات البحث تبين أنّ معدّلات الحرارة والنبض والتنفس وحركات الكرش كانت عند حيوانات التجربة والشاهد موازية للمعدّلات الفسيولوجية، ولم يكن هناك فروق معنوية بين نتائج مجموعة الشاهد والتجربة، وقد جاءت النتائج مؤيدة لما حصل عليه (Barakat et al., 2007)، أمّا الأعراض التي شوهدت على حيوانات المجموعة الثانية من انعزال، وقهم، ووني في حركات الكرش (2) حركتين/2د، وصعوبة في الحركة، والامتناع عن السير، ورفع رؤوسها إلى الأعلى ثم رقادها على الأرض مع ظهور اختلاجات عضلية، وصرير في الأسنان، ودخولها في مرحلة الإغماء فقد شاهدها كلّ من (Barakat et al., 2007; Calderia et al., 2007). ومن المحتمل أن تعكس مثل هذه الأعراض تأدي الجهاز العصبي المركزي، وتطوّر الإعتلال الدماغي، بسبب نقص الإمداد بالطاقة، وتأثير ارتفاع تركيز BHB في الدم وتدهن الكبد.

تشير نتائج الصفة التشريحية أنّ مجموعة ماعز التجربة كانت على درجة من الضعف والهزال ($BCS \leq 2$)، وذلك بسبب تعرّضها للإجهاد البيئي والغذائي، وبسبب النقل بالشروط غير المواتية، حيث كانت جثث الحيوانات النافقة هزيلة وأمعائها ومعدتها فارغة، ويحتوي رحمها على توائم ثنائية أو ثلاثية وكبدها متضخم ولونه شاحب مصفر أو أصفر برتقالي سهل التفتت وحوافه سميكة، وقد تطابقت هذه الصفات التشريحية مع التي حصل عليها كلّ من (Smith and Sherman, 1994). وبلغت نسبة النفوق بين الحيوانات المصابة حوالي 26% ويمكن أن تفسر هذه النسبة العالية من النفوق بضعف الاستجابة للمعالجة، نتيجة الارتشاح الدهني في الكبد، وهذا ما أشار إليه (Barakat et al., 2007)، وقد بينت نتائج التحليل السريع لحموضة PH البول عند ماعز التجربة ميولها باتجاه الحموضة (++) وذلك في مرحلة قبل الولادة بأسبوع، كما أظهر مؤشر وجود الأسيتون في البول درجة عالية (+++)، وقد يعود ذلك إلى ارتفاع تركيز الأجسام الكيتونية في مصل الدم، وطرحها مع البول نتيجة اضطراب التوازن الحمضي- القلوي، وبلغ متوسط تركيز الغلوكوز عند حيوانات مجموعة الشاهد (0.534 ± 3.46) ملي مول/ل، وكانت نتائج مجموعة الشاهد متوافقة مع (Aitken, 2007). أمّا عند حيوانات المجموعة الثانية فقد بلغ قبل 3/ أسابيع من الولادة (3.27 ± 0.71) ملي مول/ل، وقبل أسبوعين من الولادة انخفض إلى (2.69 ± 0.75) ملي مول/ل، أما قبل الولادة بأسبوع فقد بلغ تركيزه (0.57 ± 2.77) ملي مول/ل، ويشير الانخفاض المعنوي ($P \leq 0.01$) في مستوى تركيز الغلوكوز في دم الماعز المصاب إلى التوازن السليبي في الطاقة عند هذه الحيوانات، بسبب الطلب الكبير على الغلوكوز من أجل إمداد الأجنة ضمن الرحم (Aitken, 2007)، وقد أظهرت بعض الحيوانات مستواً مرتفعاً لمستوى الغلوكوز نتيجة لضعف حساسية الكبد للأنتسولين عند إناث الماعز الحوامل المصابة بالمرض.

بلغ مستوى تركيز الأجسام الكيتونية (BHB) في مصل الدم عند حيوانات مجموعة الشاهد (0.07 ± 0.429) ملي مول/ل، وهو في المجال الطبيعي بالمقارنة مع القيم المرجعية، بينما بلغ تركيزه عند حيوانات التجربة في الأسبوع الثالث الذي سبق الولادة (0.485 ± 0.83) مليمول/ل، وفي الأسبوع الثاني قبل الولادة (0.29 ± 0.787) ملي مول/ل، وفي الأسبوع الأخير الذي سبق الولادة (0.37 ± 1.291) ملي مول/ل، وكانت قيمها في مصل دم حيوانات الشاهد موازية للقيم الطبيعية التي ذكرت في المراجع وقد سجل مثل هذه النتائج (Radostits et al., 2008)، بينما سجل تركيز مستوى الأجسام الكيتونية (BHB) في مجموعة ماعز التجربة ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.001$)، وهذا إنّما يعكس نشاطاً تعبئاً الدهون من مستودعاتها، بسبب التوازن السليبي في الطاقة في مرحلة الحمل المتقدم، إذ توافق ذلك مع نتائج كلّ من (Nasser et al., 1998; Kolb and Kaskous, 2004; El-Sebaie et al., 1992).

بلغ مستوى تركيز الحموض الدهنية غير المؤسّرة (NEFA) في مصل دم مجموعة الشاهد (0.09 ± 0.395) ملي مول/ل، في حين بلغ عند حيوانات التجربة قبل الولادة بثلاث أسابيع (0.183 ± 0.485) ملي مول/ل وقبل الولادة بأسبوعين (0.454 ± 0.796) ملي مول/ل وقبل الولادة بأسبوع (0.45 ± 1.102) ملي مول/ل، وبذلك تشير النتائج لدى حيوانات التجربة إلى ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.01$) قبل الولادة بأسبوعين وقبل الولادة بأسبوع، وقد بدا تركيز NEFA المرتفع مستمراً عند جميع إناث الماعز الحوامل المصابة، وهذا ما عكس تحرك (تعبئة) الدهون من مستودعاتها الاحتياطية كنتيجة لعوز الطاقة في المراحل المتقدمة من الحمل، وتوافقت هذه النتائج مع (Van Saun, 2000, Lee and Hossner, 2002)، مما يشير إلى حالة توازن سلبي في طاقة العضوية أدى إلى زيادة في تركيز الحموض الدهنية الحرة وتركيز الأجسام الكيتونية في مصل دم ماعز التجربة.

بلغ تركيز البروتينات الكلية في مصل الدم عند ماعز التجربة قبل الولادة بثلاث أسابيع (2.6 ± 61.65) غ/ل، وقبل الولادة بأسبوعين (2.71 ± 59.8) غ/ل، وقبل الولادة بأسبوع إلى (3.46 ± 60.9) غ/ل، مقارنةً مع تركيزه عند حيوانات الشاهد، ولم تُسّر النتائج إلى وجود أي تغييرات معنوية في تركيزها، أما بالنسبة لتركيز الألبومين في مصل الدم فقد كان عند حيوانات التجربة قبل الولادة بثلاث أسابيع (4.65 ± 30.53) غ/ل، وقبل الولادة بأسبوعين (5.18 ± 31.63) غ/ل، وقبل الولادة بأسبوع (3.08 ± 26.75) غ/ل، مقارنةً مع تركيزه عند حيوانات الشاهد، وكانت هذه القيم قريبة من القيم التي سجلها عواس وقباوة، (2012) في مرحلة ما قبل الولادة (3.68 ± 34.65) غ/ل، حيث كان هناك ارتفاع معنوي ($P \leq 0.05$) في تركيزها عند ماعز التجربة قبل الولادة بأسبوع مقارنةً مع تركيزها عند ماعز الشاهد.

أظهرت النتائج ارتفاعاً معنوياً ($P \leq 0.001$) في تركيز الشحوم الثلاثية في مصل الدم عند حيوانات التجربة قبل الولادة بثلاث أسابيع (0.06 ± 0.86) ملي مول/ل، وقبل الولادة بأسبوعين (0.06 ± 0.78) ملي مول/ل، وقبل الولادة بأسبوع (0.09 ± 0.89) ملي مول/ل، مقارنةً مع تركيزه عند حيوانات الشاهد، وكان تركيزها عند حيوانات التجربة قبل الولادة أعلى من القيمة المسجلة من قبل (Kraft and Dürr, 2005) حيث سجل تركيز الشحوم الثلاثية عند الأغنام الحوامل قبل الولادة القيمة ($0.17 - 1.51$) ملي مول/ل، وقد يشير ارتفاعها إلى حدوث اضطرابات استقلابية واعتلالات في الكبد وسوء الهضم.

الاستنتاجات:

نستنتج مما سبق أهمية وضروة تقييم المؤشرات الإكلينيكية والبيوكيميائية، والصفة التشريحية، ونتائج التحليل السريع لحموضة وأستيون البول، في التشخيص المبكر لمتلازمة التسمم الحلمي عند إناث الماعز الشامي الحوامل، والذي يفيد في تقييم مخاطر حدوث التسمم الحلمي قبل الولادة، وبالتالي تمكين القائمين على رعايتها من اتخاذ بعض الإجراءات الوقائية والعلاجية.

المراجع:

عواس أحمد ومحمد قباوي (2012). دراسة بعض القيم المصلية الدموية قبل وبعد الولادة عند الماعز الشامي في سورية. مجلة جامعة حلب، العدد 101.

AL-Mujalli, A.A. (2008). Incidence and Clinical Study Ovine Pregnancy Toxemia. Al-hassa Region, Saudi Arabia Journal of Animal and Advances. 7(2): 210- 212.

Atiken, O.B.E. (2007). Diseases of sheep. 4th edition (Edinburgh), FAAGS, MRCVS Blackwell Publishing. Pp. 610.

Barakat, S.E.M.; N.M. Bhanasawi; G. E.Elazhari; and A.O. Bakhiet (2007). Clinical and serobiochemical on naturally occurring pregnancy toxemia in Shami goats. Journal of Animal and Advances. 6 (6): 768- 772.

Bergman, E.N. (1993). Disorders of carbohydrate and fat metabolism. In: Swenson MJ, Reece WO (eds.): Dukes Physiology of Domestic Animals. Cornell University Press, Ithaca, New York. 492-516.

Brozos, C.; V.S. Mavrogianni; and G.C. Fthenakis (2011). Treatment and control of peri-parturient metabolic diseases; pregnancy toxemia, hypocalcemia, hypomagnesemia. Veterinary Clinics of North America Food Animal Practice. 27: 105-113.

Caldeira, R.M.; A.T. Belo; C.C. Santos; M.I. Vazques; and A.V. Portugal (2007). The effect of body condition score on blood metabolites and hormonal profiles in ewes Small Rumen. Res. 68: 233- 241.

Cockram, M.S.; J.F. Kent; P.J. Goddard; N.K. Waran; R.E. Jackson; I.M. Mc Gilp; E.L. Southall; J.R. Amory; T.I. Mc Connele; T. Riordan; and B.S. Wilkins (2000). Behavioural and physiological responses of sheep to 16h transport and a novel environment post - transport. Vet. J., 159: 139- 146.

- EL-Deeb, W.M. (2012). Novel biomarkers for pregnancy toxemia in ewes: Acute phase proteins and pro-inflammatory cytokines. Faculty of Veterinary Medicine, Mansoura University, Mansoura, Egypt. doi:10.4172/scientificreports. 1(4): 243.
- El-Sebaie, A.H.; Y.A. EL-Shazely; M. El-Ghasrram; and A.B. Alhidi (1992). Pregnancy toxemia in goats and sheep clinical updating prac. 5th Sci School Vet. Med. Assuit Univ. Nov. 8- 20th Egypt.
- Gonzalez, F.H.; F. Hernández; J. Madrid; S. Martínez-Subiela; and A. Tvarijonaviciute (2011). Acute phase proteins in experimentally induced pregnancy toxemia in goats. J. Vet. Diag. Invest., 23: 57- 62.
- Guney, O.; O. Torun; O. Özuyanık; and N. Darcan (2006). Milk production, reproductive and growth performances of Damascus goats under northern Cyprus conditions. Small Ruminant Research. 65(1-2): 176-179.
- Hutson, G.D. (2000). Behavioural principles of sheep handling. In: Livestock Handling and transport, CAB International, Pp. 175- 199.
- Ismail Bani, Z.A.; A.M. Al-Majali; F. Amireh; and O.F. Al-Rawashdeh (2008). Metabolic profiles in goat does in late pregnancy with and without subclinical pregnancy toxemia. International Journal of Laboratory Medicine. 37(4): 434 – 437.
- Kolb, E.; and S. Kaskous (2004). Patho-biochemical aspects of pregnancy ketosis in sheep and goats. Tier Ztliche Umschau. 59(7): 374- 380.
- Kraft, W.; and U. Dürr (2005). Clinical laboratory diagnostics in veterinary medicine Aufl. Schattauer, Stuttgart, New York., 6.
- Kilgour, R.; and H. De Langen (1970). Stress in sheep resulting from management practices. Proc. N. Z. Soc. Anim. Prod. 30: 65- 76.
- Lee, S.H.; and K.L. Hossner (2002). Effects of propionate infusion on the xpression of lipogenic genes and metabolichormones in sheep. Anim. Sci., 82: 3549 -3559.
- Mobini, S.; A.M. Heath; and D.G. Pugh (2002). Theriogenology of sheep and goats. In: Pugh D.G. (ed.): Sheep and Goat Medicine. WB Saunders. An Imprint of Elsevier, Philadelphia, Pennsylvania. 129–186.
- Mobley. R. (2007). Pregnancy Toxemia In Goats. ray.mobley@famu.edu. Page 1- 2.
- Nasser. M.H.; M.D. Amin; S.H.M. Mousa; O.M. Kandial; M.F. Kams; and B.J. Agag (1998). Pregnancy toxemia in sheep and goats. Clinic and biochemical aspects Assit. Vet. Med. J., 38: 139- 150.
- Navarrei, C.B.; and D.G. Pugh (2002). Diseases of the gastrointestinal system. In: Pugh DG (ed.): Sheep and Goat Medicine. WB Saunders Company Ltd., London, UK. 69–105.
- Smith, M.C.; and D.M. Sherman (1994). Nutrition and metabolic diseases. In: Goat Medicine, Philadelphia: Lea & Febiger, Pp. 527- 564.
- Radostits, O.M.; C.C. Gay; K.W. Hinchcliff; and P.D. Constable (2008). Metabolic diseases. In: Veterinary Medicine: A Textbook of Diseases of Cattle, Sheep, Pigs, Goats and Horses. 10th ed. WB Saunders Company Ltd., London, UK. 1613–1690.
- Russell, A.; and J.J. Kaneko (2002). Clinical Biochemistry of Domestic Animal, Pages 2- 6.
- Smith, M.C. (2005). Managing Kidding and Lambing. DVM Page 1- 8.
- Statistix, V. (1998). Guiddeline manual analytical software, Version. 2.0, USA.
- Van Saun, R.J. (2000). Pregnancy toxemia in a flock of sheep. J. Am. Vet. Med. Assoc., 217 (10): 1536- 1539.
- Walters, R. (2002). Pregnancy Toxemia and ketosis. Pp.1- 4.

Determination Some Pregnancy Toxemia Indicators in Shami Goat During Perpartum

Abd Alnasser Al-Omer^{*(1)} and Yassin Almohsen⁽²⁾

- (1). Agricultural Research Center in Hama, General Commission for Scientific and Agricultural Research (GCSAR), Hama, Syria.
(2). Internal Diseases – Faculty Of Veterinary Medicine- Hama Uni.
(*Corresponding author: Dr. Abd Alnasser Al-Omer. E-Mail: abdnaser64@gmail.com).

Received: 26/01/2017

Accepted: 16/05/2017

Abstract:

This study was carried out at Hamah Research Centre during 2014/ 2015 season on Shami goat flock (25 heads) in late pregnancy to determine some indicators of pregnancy toxemia in Shami goat. The blood samples were taken from both groups at different stages of late pregnancy to be used in several biochemistry tests (BHB, NEFA, glucose, total protein, albumin and triglyceride). The blood tests showed a significant increase ($p \leq 0.01-0.001$) in BHB and NEFA, and a significant decrease ($p \leq 0.05$) in glucose during 2- 3 weeks antepartum, but one week antepartum for the albumin. But regarding triglyceride it was high ($p \leq 0.05$) during 1- 3 weeks antepartum. It was noticed a trend to acidic pH in urine of the tested animals. Also, the acetone was positive (+++) one week before partum. In conclusion, it is important to evaluate some clinical and biochemical parameters, besides acetone and pH estimation in urine for the early diagnosis of risks of pregnancy toxemia in Shami goat's prior the birth time. This can give time for owners to take some protection procedures.

Key words: Shami goat, Pregnancy toxemia, NEFA, BHB.