

تأثير مرض نقص النحاس على المكونات الأساسية لحليب النعاج

ليلى محمد الكفاني
فرع الصحة العامة البيطرية
كلية الطب البيطري
جامعة بغداد

جنان علي الخالدي
المعهد التقني / المنصور
هيئة المعاهد الفنية

خلود خضير العكيلي
فرع الصحة العامة البيطرية
كلية الطب البيطري
جامعة بغداد

الخلاصة

صباحا وقبل تناول العليقة جمعت (30) عينة من حليب النعاج (10) منها اخذت من نعاج مصابة بمرض نقص النحاس و (20) اخرى من نعاج سليمة.

تم قياس النسبة المئوية للدهن والبروتين واللاكتوز والكلوريدات مع تحديد الأس الهيدروجيني والوزن النوعي والرطوبة في عينات الحليب.

بعد إجراء التحليل الإحصائي لنتائج بعض الفحوص الكيميائية التي اجريت لعينات حليب النعاج تبين بأن هناك انخفاضا معنويا ($p < 0.01$) في النسب المئوية لكل من الدهن (5.70%) والبروتين (3.00%) واللاكتوز (3.40%) في حليب النعاج التي كانت تعاني من نقص النحاس مقارنة بما يقابلها في عينات حليب النعاج السليمه حيث بلغت (7.62%)، (4.00%) و(4.07%) على التوالي.

لوحظ ارتفاع ملموس وواضح لكن غير معنوي ($p > 0.05$) في نسبة الكلوريدات (0.0921%) في العينات المصابة مقارنة بالعينات السليمة (0.0858%) ولم تتغير نسبة الأس الهيدروجيني بين العينات المفحوصة بينما انخفض الوزن النوعي وبصوره معنويه ($p < 0.05$) في العينات المصابة والبالغة (1.0338) مقارنة بغيرها من السليمة (1.0369).

وقد ارتفعت بصوره معنويه ($p < 0.01$) النسبه المئوية للرطوبة الى (87%) في العينات المصابه بينما لم تتجاوز النسبه (83%) في العينات السليمه.

The Effect of Copper Deficiency on Essential Component Of Sheep Milk

Khulood K.AL-Agealy
Dept. of Public Health
College of Vet. Med.
Baghdad University

Jinan A.AL-Khalidi
Al-mansurTechnigual
institute

Layla M.AL-Kinani
Dept. of Public Health
College of Vet. Med.
Baghdad University

SUMMARY

The main objective of this study was to determine the effect of copper deficiency on some milk constituents of ewes. (Thirty) raw milk samples have been collected in the morning and before feeding of the ewes, (10) of them from ewes suffering from copper deficiency and the other (20) milk samples were collected from healthy ewes. The percentages of fat, protein, lactose, chloride, specific gravity, moisture and the pH of milk were determined.

The results have shown that copper deficiency have an effect on the milk constituents where all milk samples collected from ewes suffering from copper deficiency had significantly ($p < 0.01$) lower percentages of fat (5.70%), protein (3.0%), lactose (3.4%) and specific gravity (1.0338) than those collected from healthy ewes that had (7.62%), (4.0%), (4.07%) and (1.0369) respectively.

Data revealed that there was a significant ($p < 0.01$) increase in the percentage of moisture (87%) and non significant ($p > 0.05$) increase in the percentage of chloride (0.0921%) in the milk samples collected from ewes suffering from copper deficiency than healthy ones that had (83%) and (0.0858%) respectively. In addition to that no changes in the pH values between all milk samples were noticed.

المقدمة

يعتبر مرض نقص النحاس من الأمراض الشائعة بين الأغنام اعتماداً على العلامات السريرية للحيوانات المصابة وانخفاض مستوى النحاس في مصل الدم.

وقد اجري مسح حيواني لأغنام قطيع كلية الطب البيطري في بغداد لعام (2003) حيث سجل انخفاض ملحوظ في معدل مستوى النحاس في مصل الدم لتلك الأغنام (1).

كما استحدث مرض نقص النحاس في (15) نعجة عواسية من قطيع كلية الطب البيطري لدراسة العلامات السريرية في الأغنام والحملان المصابة والتغيرات النسيجية في الأعضاء المصابة إضافة الى قياس مستوى النحاس و الأنزيمات في مصل الدم ودراسة التغيرات في الصورة الدموية لدم النعاج

المصابة وقد أظهرت نتائج تجربته علامات مرض نقص النحاس والتي شملت الهزال والضعف والترنح وعلامات عصبية خلال مدة الحمل وعدم التوازن وقد أنخفض مستوى النحاس في المصل والكبد الى مستوى أقل من الحد الطبيعي مع هبوط وزن النعاج وتغير معايير الدم فضلاً عن ولادة حملين منخفضي الوزن وذات قيم واطئه من النحاس في مصل الدم مع تغير لون الصوف للنعاج والحملان وتباين صفاتها الفيزيائية حيث أصبحت جزءة الصوف مترهله وسهلة الكسر والانتزاع كما وضحت مقاطع الجهاز العصبي تغيرات نسيجية كتكوين الفجوات والتتكس مع زوال النخاعين وبينت مقاطع من الاعضاء الداخليه الاخرى وجود التتس المرضي والانتفاخ الغيمي (2) ولكون الحليب هو المصدر الاساسي لتغذية الحملان ولتوازن مكوناته تأثيراً هاماً على نموهم بشكل صحي متكامل فقد بين المصدر (3) المستويات الطبيعية لمكونات حليب النعاج وتغير هذا المستوى عند الاصابة بمرض نقص النحاس.

لهذا كان هدف هذه الدراسة هو قياس نسب مكونات حليب النعاج المصابة بمرض نقص النحاس ومقارنتها بمثيلاتها في النعاج السليمة .

المواد وطرائق العمل

تم قياس كمية النحاس في مصل الدم بوحدة جزء من المليون (ppm) بأستخدام جهاز قياس شدة الضوء بالأمتصاص الذري (Atomic absorption) لتشخيص النعاج المصابة بنقص النحاس والسليمة (4) .

بعد مرور خمسة أسابيع من ولادة النعاج وقبل تناول العليقة تم جمع (30) عينة حليب في قناني نظيفة منها (10) نعاج مصابة بمرض نقص النحاس والتي وصل معدل مستوى النحاس في مصل الدم فيها الى (0.53) جزء من المليون و (20) نعجة سليمة كان معدل مستوى النحاس في مصلها (0.88) جزء من المليون.

عُلمت كل عينة حليب برقم النعجة والتأريخ وتم إجراء الفحوصات الكيميائية لها حيث شملت هذه الفحوصات ما يلي :

تقدير النسبة المئوية للدهن والنسبة المئوية للبروتين اعتماداً على (5) وتقدير النسبة المئوية لكل من اللاكتوز والكلوريدات حسب ما جاء في (6) وتحديد الاس الهيدروجيني فضلاً عن تقدير الوزن النوعي طبقاً لما جاء في (5) وتقدير النسبة المئوية للرطوبة تبعاً (6).

¹ Flame Atomic Absorption Spectroscopy G.B.C. scientific equipment Pty – 2TD.

النتائج

بعد إجراء التحليل الآحصائي لنتائج الفحوص الكيميائية التي اجريت لعينات حليب النعاج والموضحة في الجدول رقم (1) تبين بأن هناك انخفاضاً معنوياً ($p < 0.01$) في النسب المئوية لكل من الدهن (5.70%)، البروتين (3.00%) واللاكتوز (3.40%) في حليب النعاج التي كانت تعاني من نقص النحاس مقارنة بما يقابلها في عينات حليب النعاج السليمة حيث بلغت (7.62%) ، (4.00%) و (4.07%) على التوالي.

لوحظ ارتفاع ملموس وواضح لكن غير معنوي ($p > 0.05$) في نسبة الكلوريدات (0.0921%) في العينات المصابة مقارنة بالعينات السليمة (0.0858%) ولم تتغير نسبة الأس الهيدروجيني بين العينات المفحوصة بينما أنخفض الوزن النوعي وبصوره معنويه ($p < 0.05$) في العينات المصابة حيث بلغت (1.0338) مقارنة بغيرها من السليمة (1.0369) .

وقد ارتفعت بصوره معنويه ($p < 0.01$) النسبة المئوية للرطوبة الى (87%) في العينات المصابة بينما لم تتجاوز النسبة (83%) في العينات السليمة.

جدول (1): مقارنة النسب المئوية لبعض مكونات الحليب بين النعاج التي تعاني من نقص النحاس مع السليمه

معدلات النسب المئوية لمكونات الحليب							عدد العينات	معدل مستوى النحاس في مصل الدم	النعاج
الأس الهيدروجيني	الرطوبة النسبية	الوزن النوعي	الكلوريدات	اللاكتوز	البروتين	الدهن			
NoN.sig. 6.54	** 87 0.41±	* 1.0338 0.001±	NoN.sig. 0.0921 0.012±	** 3.40 0.036±	** 3.00 0.17±	** 5.70 0.32±	10	0.53 ppm	المصابة بمرض نقص النحاس
6.57	83 0.28±	1.0369 0.0002±	0.0858 0.003±	4.07 0.05±	4.00 0.06±	7.62 0.02±	20	0.88 ppm	السليمة

p < 0.01 : **
p < 0.05 : *
p > 0.05 : NoN.sig

المناقشة

أظهر التحليل الكيميائي انخفاضاً في النسبة المئوية للدهن والبروتين واللاكتوز والوزن النوعي في العينات المصابة مقارنة بالعينات السليمة في هذه الدراسة وهذا يتفق مع ما أظهرته إحدى الدراسات على حليب نعاج سليمة سنة (1992) ودراسة أخرى على حليب النعاج السليمة في أيرلندا سنة (2004) حيث بلغت النسبة المئوية للدهن (6.76 %) و (6.20 %) والبروتين (5.00 %) و (5.73 %) واللاكتوز

(4.63 %) في كلا الدراستين على التوالي (7) و(8).

وكانت النسبة المئوية للرطوبة في العينات المصابة أعلى مما هو عليه في العينات السليمة في هذه الدراسة عن دراسة أخرى أجريت سنة 1992 وبالغلة (79.59 %) (7) ولعل السبب في هذا هو الدور الفعال للنحاس في شبكة الساييتوكروم c (cytochrome oxidase) المختزلة بواسطة الأوكسجين الجزئي ودخوله كإنزيم نهائي في عملية الأكسدة الفسفورية مما يؤثر على أيض الخلية ومن ثم على نسبة الدهن والبروتين واللاكتوز (9) و لإرتباط النحاس بالبروتينات الجسمية فأن انخفاض كمية النحاس تؤدي إلى قلة النسبة المئوية للبروتينات (10) و(11) .

ونتيجة لانخفاض معدلات النسب المئوية للبروتين واللاكتوز سجل معدل الوزن النوعي انخفاض طفيف كونه يتناسب طردياً مع نسبة المواد الصلبة اللادهنية في الحليب.

وسجلت النسبة المئوية للكوريدات ارتفاعاً في حليب النعاج المصابة نتيجة لانخفاض نسبة اللاكتوز وذلك للمحافظة على الضغط التناظري داخل خلايا الضرع حيث ان العلاقة عكسية بين اللاكتوز والكوريدات.(6)

المصادر

1- السامرائي ، سعدي أحمد غناوي والعامري ، هند حامد (2003) . نقص المعادن الكافية في أغنام كلية الطب البيطري (بحث غير منشور).

2- الخالدي ، جنان علي (2004) . دراسة تجريبية لأستحداث مرض نقص النحاس في الاغنام العواسية.

3 – Rodostits , O.M.; Hincheliff , K.W.; Cay , C.C and Blood ,D.C (2000). Diseases caused by deficiencies of mineral nutrients. Veterinary medicine. A text book of the diseases of cattle , sheep , pigs , goats and horses .9 th (ed) . Bailliere Tindall . London. England.

- 4- Dawson , J.B .; Ellies , D.J. and Newton , J. Ts. (1968) . Direct estimation of copper in serum and urine by atomic absorption spectroscopy. Clin . hina. Acta. 21:33
- 5-Marth,E.H.(1978). Standered methods for the examination of dairy products .14Th (ed). Amer. Public. Health. Assoc. Washington.
- 6- Henry V.A and Newlander,J.A.(1981).Chemistry and Testing of Dairy Products . Fourth Edition AVI.Publishing Company , INC. Connecticut , USA.
- 7- الأميري ، عامر محمد علي ، الصائغ ، مظفر نافع رحو والسراجي ، أنتصار حسن محمد (1992) . التركيب الكيماوي للبا و حليب الامهات وألبقار (الفريزيان والجنوبي) ونعاج العربي . مجلة البصرة للعلوم الزراعية . 39-35:(1)5
- 8- Hallgrimsson , S.S. and Olafsson , H.B. (2004). Experiments of sheep milking in Iceland. Milking sheep. (INt).
- 9- Griffiths , D.E. and Wharton . D.C. (1961) . Studies of the electron transport system xxxv. Purification and properties of cytochrome oxidaes J. Biol . Chem. 236:1850-56 .
- 10- Evans, G. W. (1973) Copper homostasis in mammalian system. Physinol. Rev. 53.535-70
- 11- Milne, P.B. and Wes wig, P.H. (1968). Effect of supplementary copper on blood and liver copper containing fractions in rats. J. Nutr. 95:429-33