قياس مستوى المعادن في المصل وسائل العين في الأغنام

زينب خيون محمد وعبد المناف حمزة جودي
كلية الطب البيطري/ جامعة بغداد

الخلاصة

تم قياس تراكيز الكالسيوم، المغنيسيوم، الفسفور، الصوديوم، البوتاسيوم، والكلورايد في المصل وسائل العين لـ150 رأس في الأغنام في مدينة بغداد. كان تركيز الكالسيوم في المصل 2.032 ملي مول/ لتر وفي سائل العين 0.905 ملي مول/ لتر، وتركيز المغنيسيوم في المصل 0.942 ملي مول/ لتر وفي سائل العين 0.353 ملي مول/ لتر، وتركيز الفسفور في المصل 1.86 ملي مول/ لتر وفي سائل العين 1.55 ملي مول/لتر، وتركيز الصوديوم 140.93 ملي مول/لتر وفي سائل العين 89.15 ملي مول/ لتر وتركيز البوتاسيوم في المصل 5.04 ملي مول/ لتر وفي سائل العين 0.219 ملي مول/ لتر وتركيز الكلورايد في المصل 99.91 ملي مول/ لتر وفي سائل العين 73.33 ملي مول/ لتر. وكان هناك فرقاً إحصائياً مهماً بمستوى $P<0.05$ بين تراكيز المعادن في المصل وسائل العين، ولم يكن هناك فرقاً إحصائياً مهما في تراكيز المعادن بين الذكور والإناث.

Estimation of minerals in serum and vitreous humor in sheep

Z. K. Mohammed and A. M. H. Al-Judi
College of Veterinary Medicine\ University of Baghdad

Abstract

Concentrations of calcium, magnesium, phosphorous, sodium, potassium and chloride had been measured in 150 sheep in Baghdad province. Calcium concentration was 2.032 mmol/ L in serum and 0.905 mmol/ L in vitreous humor, magnesium concentration was 0.942 mmol/ L in serum and 0.353 mmol/ L in vitreous humor, phosphorous concentration was 1.86 mmol/ L in serum and 0.155 mmol/ L in vitreous humor. Sodium concentration was 140.93 mmol/ L in serum and 89.15 mmol/ L in vitreous humor. Potassium concentration was 5.04 mmol/ L in serum and 0.219 mmol/L in vitreous humor, and chloride concentration was 99.91 mmol/ L in serum and 73.38 mmol/ L in vitreous humor. There was significant difference at ($P<0.05$) between concentration of minerals in serum and vitreous humor. There was no significant difference between concentration of minerals in males and females.

المقدمة

إن العناصر المعدنية الكبرى Macrominerals تعتبر ضرورية للكائن الحي كونها تساعد الجسم على أداء الوظائف الحيوية المهمة المختلفة وتشمل الكالسيوم، المغنيسيوم، الفسفور، الصوديوم، البوتاسيوم والكلورايد وعند عدم توفرها بكميات مناسبة تنتج منها حالات عديدة من النقص الغذائي مؤدية إلى خلل في الوظائف الحيوية للجسم (1، 2). تم ذكر تراكيز هذه المعادن من قبل العديد من الباحثين (الجدول 1).

الجدول (1) تركيز المعادن في مصل الأغنام في المصادر

تراكيز المعادن ملي مول/لتر	الباحثون			
	3	4	5	6
الكالسيوم	2.88-3.2	2.88-3.2	2.3-2.9	3.067
المغنيسيوم	0.9-1.26	0.9-1.31	0.8-1.1	1.23
الفسفور	1.62-2.36	1.62-2.36	1.3-2.4	1.227
الصوديوم	145-152	139-152	142-160	-
البوتاسيوم	3.9-5.4	3.9-5.4	4.3-6.3	-
الكلورايد	9.5-103	95-103	101-113	-

تم استخدام قياس تركيز المغنيسيوم في سائل العين بعد الهلاك في المجترات لتشخيص حالات تكزز المغنيسيوم (7، 8)، حيث ان سائل العين يبقى محافظاً على مكوناته بعد الهلاك لفترة من 24–48 ساعة اعتماداً على الظروف الجوية (9، 10). لم نجد من خلال مراجعة المصادر العلمية ذكر لتركيز كل من الكالسيوم، الفسفور، الصوديوم، البوتاسيوم والكلورايد في سائل العين في الأغنام، لذلك هدفت هذه الدراسة إلى تثبيت أقيام هذه المعادن في مصل الأغنام في مدينة بغداد ومقارنة أقيام هذه المعادن مع تراكيزها في سائل العين.

المواد وطرائق العمل

- **الأغنام:** جمعت نماذج الدم من الوريد الوداجي من 150 رأس من الأغنام من مدينة بغداد بعد إجراء الفحص السريري للتأكد من سلامتها سريرياً من الأمراض من 127 رأس من الذكور ومن 23 رأس من الإناث وبأعمار تراوحت من سنة إلى ثلاث سنوات. تم فصل المصل وحفظ بالمجمدة لحين إجراء الفحوصات.
- **سائل العين :** تم سحب سائل العين من إحدى العيون بعد الذبح 8 حيث سحب مقدار 0.5-1 مل من سائل العين بواسطة محاقن نبيذة ووضع في أنابيب بلاستيكية معقمة وحفظ بالمجمدة لحين إجراء الفحوصات.
- **قياس تراكيز المعادن** : تم قياس تراكيز الكالسيوم، المغنيسيوم، الفسفور، الصوديوم، البوتاسيوم والكلورايد باستعمال عدة الفحص الجاهزة وقراءة النتائج بجهاز المطياف الضوئي(11).
- **التحليل الإحصائي:** تم استخدام البرنامج الإحصائي الجاهز (SAS).

النتائج

يوضح الجدول (2) تراكيز المعادن في المصل وسائل العين حيث كان تركيز الكالسيوم في المصل 2.032 وفي سائل العين 0.905 ملي مول/لتر وتركيز المغنيسيوم في المصل 0.942 وفي سائل العين 0.533 ملي مول/لتر وتركيز الفسفور في المصل 1.86 وفي سائل العين 0.155 ملي مول/لتر، وتركيز الصوديوم في المصل 140.93 وفي سائل العين 89.15 ملي مول/لتر وتركيز البوتاسيوم في المصل 5.04 وفي سائل العين 0.219 ملي مول/لتر وتركيز الكلورايد في المصل 99.91 وفي سائل العين 73.38 ملي مول/لتر ونلاحظ بأن كل أقيام المعادن في سائل العين هي أقل منها في المصل وأوضح التحليل الإحصائي وجود فرق معنوي مهم بمستوى $P<0.05$ بينهما. ويوضح الجدول (3) تراكيز المعادن في المصل وسائل العين في الاكباش والنعاج حيث لم نلاحظ وجود فرقا معنويا مهما بينهما.

الجدول (2) تركيز المعادن في المصل وسائل العين

الصفات	المصل	سائل العين

الكالسيوم ملي مول/ لتر	0.15 ± 2.032	0.23 ±0.905
المغنيسيوم ملي مول/ لتر	0.11± 0.942	0.17 ±0.353
الفسفور ملي مول/ لتر	0.54 ± 1.86	0.09 ±0.155
الصوديوم ملي مول/ لتر	14.22 ±140.93	23.95 ±89.15
البوتاسيوم ملي مول/ لتر	0.78 ± 5.04	0.07 ±0.219
الكلور ملي مول/ لتر	11.45 ±99.91	9.58 ±73.38

الجدول (3) تركيز المعادن في المصل وسائل العين في النعاج والاكباش

الصفات		جنس الحيوان	
		الاكباش	النعاج
الكالسيوم ملي مول/ لتر	المصل	0.03 ±2.04	0.06 ±1.97
	سائل العين	0.06 ±0.916	0.16 ±0.840
المغنيسيوم ملي مول/ لتر	المصل	0.02 ±0.946	0.05 ±0.921
	سائل العين	0.05 ±0.370	0.16 ±0.253
الفسفور ملي مول/ لتر	المصل	0.05 ±1.89	0.12 ±1.718
	سائل العين	0.02 ±0.141	0.16 ±0.239
الصوديوم ملي مول/ لتر	المصل	2.40 ±141.86	5.84 ±135.82
	سائل العين	4.22 ±90.51	12.65 ±81.23
البوتاسيوم ملي مول/ لتر	المصل	0.13 ±4.99	0.23 ±5.28
	سائل العين	0.01 ±0.222	0.04 ±0.203
الكلور ملي مول/ لتر	المصل	2.10 ±100.33	4.95 ±97.56
	سائل العين	3.27 ±73.32	7.71 ±73.72

المناقشة

أوضحت نتائج الدراسة بأن تراكيز الكالسيوم، المغنيسيوم، الفسفور، الصوديوم، البوتاسيوم والكلورايد في المصل كانت وعلى التوالي 2.032، 0.942، 1.86، 140.39، 5.04، 99.91 ملي مول/ لتر وهذه التراكيز هي مقاربة لما ذكره كل من (3، 4، 5، 6)، وقد يكون تركيز الكالسيوم هو الوحيد الذي ظهر بمستوى أقل مما ذكره الباحثون أعلاه وقد يرجع ذلك إلى عدم توفر العلف الأخضر بكميات كبيرة وعدم تقديم الإضافات الغذائية للعليقة (2، 3). وأما تراكيز الكالسيوم، المغنيسيوم، الفسفور، الصوديوم، البوتاسيوم والكلورايد في سائل العين كانت وعلى التوالي 0.95، 0.353، 0.155، 89.15، 0.219، و73.38 ملي مول/ لتر. كان تركيز المغنيسيوم في سائل العين 0.353 ملي مول/ لتر وتركيزه في المصل 0.942 ملي مول/ لتر ولم نلاحظ أية علامات سريرية قبل الذبح في حين ذكر (8) بأن تركيز المغنيسيوم في سائل العين إذا كان أقل من 0.33 ملي مول/لتر فإنه يدل على حالة تكزز المغنيسيوم وقد يرجع ذلك إلى ان الأغنام المحلية وبسبب سوء التغذية قد تأقلمت على مستويات منخفضة من المغنيسيوم من دون ان تظهر علامات سريرية عليها. ولم نتمكن من العثور على أية أقيام لتراكيز الكالسيوم، الفسفور، الصوديوم، البوتاسيوم، الكلورايد من خلال مراجعة المصادر لذلك قد تكون هذه هي الدراسة الأولى التي تشير إلى تراكيز هذه المعادن في سائل العين في الأغنام. وقد يرجع الاختلاف في تراكيز المعادن بين المصل وسائل العين إلى التباين الفسلجي في تراكيز المعادن داخل الجسم (4، 5). أما عدم وجود فرقا إحصائيا مهما في

تركيز المعادن بين الاكباش والنعاج فقد يرجع إلى أسلوب التربية حيث تربى الاكباش والنعاج في قطيع واحد وترعى في نفس المرعى وتقدم لها نفس العليقة وكذلك إلى قلة أعداد الإناث مقارنة بالذكور (1، 2).

References

1. Pugh, D. G. (2002). Sheep and Goat Medicine, 1st ed., Saunders, Philadelphia.
2. Aiteken, I. D. (2007). Diseases of Sheep, 4th ed., Blackwell, Oxford.
3. Radostitis, O.; Gay, C.; Hinchcliff, K. & Constable, P. D. (2007). Veterinary Medicine A Textbook of the diseases of cattle, sheep, pigs, goats and horses, 10th ed., Saunders, London.
4. Kaneko, J. J.; Harvey, J. W. & Bruss, M. (2008). Veterinary Clinical Biochemistry of Domestic Animal, 6th ed., Academic Press, U.K.
5. Khan, C. (2008). The Merck Veterinary Manual, 9th ed., Merck Comp. USA.
6. Aytekin, I. & Aypask, S. U. (2011). Levels of selected minerals, nitric oxide, and vitamins in aborted Sakis sheep raised under semitropical conditions, Trop. Anim. Health. Prod., 43 (2): 511-514.
7. McCoy, M. A. & Kennedy, D. G. (1994). Evaluation of postmortem magnesium concentration in bovine eye fluids as a diagnostic aid for hypomagnesmic tetany, Vet. Rec., 135(8): 188-189.
8. McCoy, M. A.; Binghans, V.; Hudoson, A. J.; Cantley, L.; Hutchinson, T.; Davison, G.; Fitzpatrick, D. A. & Kennedy, D. G. (2001). Postmortem biochemical markers of experimentally induced hypomagnesmic tetany in sheep. Vet. Rec., 184(8): 233-237.
9. McCoy, M. A.; Hudson, A. J.; Hutchinson, T.; Davison, G. & Kennedy, D. G. (2001). Post sampling stability of eye fluid magnesium concentrations in cattle. Vet. Rec., 148(10): 312-313.
10. McCoy, M. A. (2004). Hypomagnesmia and new data on vitreous humor magnesium concentration as post mortem marker in ruminants. Magnes. Res., 17(2): 137-145.
11. Tietz, N. (2006). Fundamentals of clinical chemistry, 4th ed.,Saunders, Philadelphia.