أهمية الأملاح المعدنية في تغذية المواشي

تحتاج حيوانات المزرعة بمختلف أنواعها إلى كميات كافية ومتنوعة من المواد الغذائية وبخاصة االأملاح المعدنية، فهى تلعب دوراً كبيراً فى الحفاظ على حياة الحيوان ونشاطه، كما أنها تدخل في تكوين الخلايا وبنائها وخصوصاً كريات الدم والخلايا العصبية والعضلية والعظام والأسنان والأنسجة.
وتشكل الأملاح المعدنية جزءاً منها في عمل أنزيمات كعامل مساعد في التفاعلات الكيميائية الحيوية وتساعد في إنتاج الطاقة وتدخل في تكوين الأنسجة الرخوة.
ومع أن احتياج المواشي من الأملاح المعدنية ضئيل جداً إذا ما قورن باحتياجاتها من البروتين والكربوهيدرات والدهون، إلا أن نقص الأملاح المعدنية في علائقها يسبب لها أضراراً تفوق الأضرار التي يسببها نقص المواد الأخرى وأي نقص منها يؤدي إلى اضطرابات خطيرة في عمل أجهزة الجسم وأمراض مختلفة.

أهمية الأملاح المعدنية

★ تنشيط حركية الجسم والعضلات ونقل المنبهات العصبية.
★ الحفاظ على التوازن الكيميائي الحمضي القاعدي في جسم الحيوان.
★ تساعد على تنشيط الأنزيمات والعناصر الغذائية مع تسهيل عملية الأيض.
★ تساعد على تنشيط عمل المناعة في جسم الحيوان ومقاومة الأمراض.
★تعمل على تركيب أنسجة الجلد والصوف والشعر وبنائها.
★ لها الفضل في تكوين نسيج العظام عند المواشي.

تأثير نقص الأملاح المعدنية:

إذا كان للأملاح المعدنية هذا الدور الهام في بناء جسم الحيوان وصيانته، فإن نقص إحدى هذه العناصر يؤدي إلى خلل وظيفي عند المواشي من أهمها:
★تصبح ضعيفة وتصاب بالهزال.
★فقدان الشهية.
★فقر الدم والهزال.
★انخفاض الخصوبة.
★قد يلاحظ كذلك ميل الماشية إلى تناول الأعشاب الجافة أكثر.
★التهام الرمل والبحص ولحس جدران الحظيرة.
★أكل الأغنام والماعز لصوف بعضها البعض.
★ كما يمكن حدوث الإسهال والإمساك وأمراض مختلفة.

تعويض النقص في الأملاح المعدنية

في الماضي القريب، كانت المواشي (الأغنام والماعز والأبقار ..) تتغذى اعتماداً على المراعي التي كانت غنية بمختلف أنواع الأعشاب، التي كانت تحتوي على كل ما يكفي من أملاح وفيتامينات طبيعياً، لكن مع تنامي أنشطة الإنسان المدمرة للطبيعة، واستنزاف هذه المراعي مع انقراض عدد هام من الأعشاب في المراعي، أصبحت الأملاح قليلة جداً.

كما أن الزراعات العلفية الحديثة، التي تعتمد على التسميد الكيماوي وتطويع الطبيعة لا تحتوي بدورها على الكمية الكافية من هذه العناصر التي تحتاجها المواشي، وبالتالي بدأت تظهر مختلف مظاهر العوز إلى الأملاح المعدنية عند مختلف أنواع المواشي. لذلك يبقى الحل المناسب لتعويض هذا النقص هو إضافة هذه الأملاح المعدنية إلى العلف، إما على شكل مسحوق يخلط مع العلف أو على شكل أحجار للحس توضع في مكان بارز من الحظيرة، تلحس من طرف المواشي كلما احتاجت لذلك.

الزراعات العلفية الحديثة التي تعتمد على التسميد الكيماوي وتطويع الطبيعة لا تحتوي على الكمية الكافية من الأملاح والفيتامينات التي تحتاجها المواشي

أنواع الأملاح حسب احتياج الحيوان لها

آ- أملاح معدنية كبرى: هي العناصر التي يحتاج إليها الجسم بكميات كبيرة مثل الفوسفور، والكالسيوم، والمغنيزيوم.

ب- أملاح معدنية صغرى: هي العناصر التي يحتاجها إليها الجسم بكميات قليلة مثل الحديد، والزنك، والسيلينوم.

أنواع الأملاح حسب وظائفها داخل جسم الحيوان

آ- عناصر بنائية وهي العناصر التي تدخل في بناء جسم الحيوان مثل الفوسفور، والكالسيوم.

ب- عناصر هامة للاتزان الأيوني مثل الصوديوم والبوتاسيوم والكلور.

ج- عناصر هامة لفسيولوجية الجسم مثل الحديد، والزنك، والنحاس.

أولاً: الأملاح المعدنية الكبرى

1-1 الكالسيوم:

يؤدي هذا العنصر دوراً هاماً في بناء العظام والأسنان، وتنظيم انتقال النبضات العصبية في الجهاز العصبي المركزي، ويساعد في تكوين جلطة الدم، كما يساعد في امتصاص الحديد، حيث يمتص في الأمعاء الدقيقة بمساعدة فيتامين «د». ويدخل الكالسيوم في عملية تنشيط إنزيمات عديدة منها الليبز الذي يُحلّل الدهون في الأمعاء ليمتصها الجسم، ويساهم في التركيب البروتيني للحمضين النوويين «DNA» و «RNA» ويشترك هرمون جار الدرقية والكالسيتونين وفيتامين «د» في الحفاظ على نسبة عادية من الكالسيوم في الجسم. ونقص الكالسيوم في الغالب مرض فردي وقد يحدث في مجاميع خاصة من الحيوانات التي يتم نغذيتها على عليقه واحدة.

أسباب نقص الكالسيوم:

1- نقص الكالسيوم الأولي الذي يحدث نتيجة نقص الكالسيوم في العلائق الغذائية المقدمة للحيوان.

2- نقص الكالسيوم الثانوي الذي يحدث نتيجة تناول الحيوان كمية كبيرة من المواد الغذائية الغنية بالفوسفور ولفترة طويلة أو التغذية على نباتات تحتوى على كمية كبيرة من الأوكسالات مثل الشوندر العلفي، التي تمنع امتصاص الكالسيوم في الأمعاء وغالباً ما يرافق النقص الثانوي للكالسيوم نقص فيتامين D.

أشكال حدوث نقص الكالسيوم:

1- النقص الحاد والمفاجئ: قبل أو بعد أو أثناء الولادة فيما يسمى (بحمّى الحليب) والتي تحدث عند اقتراب الولادة. ويرجع السبب الحقيقي لحدوث المرض هو انخفاض مستوى الكالسيوم في الدم وبخاصة المتأيّن منه. ومن أهم العوامل الممهدة لظهور المرض الإدرار العالي للحليب عند الولادة. إضافة إلى ذلك فإن الكمية الكبيرة من الكالسيوم التي يفقدها الجسم في حالة نمو الجنين وبسبب الخلل الذي يحدث في تنظيم مستوى الكالسيوم في الجسم يؤدي إلى ظهور أعراض المرض والتي تتميز في بداية الأمر بارتجاف العضلات مع فرط الحساسية، والمشي المترنح، وتتطور هذه الأعراض إلى عدم القدرة على الوقوف مع انخفاض درجة الحرارة دون المعدل، وبرود في الأطراف والجلد يعقبها حالة الإغماء والموت في حالة عدم إعطاء العلاج المبكر. وعلاج حمى الحليب يعتمد على إعطاء مركبات الكالسيوم عن طريق الوريد وببطء وتحت الجلد.

2- النقص المزمن: في عدة أشكال في الحيوانات الصغيرة الذي يؤدي إلى ظهور حالات الكساح، وضعف المفاصل وتورمها، وفي الحيوانات الحلّابة

يؤدي إلى هشاشة العظام، ومن السهل كسر أي جزء من عظامها نتيجة لأقل ارتطام، ويحدث ذلك فى الأبقار ذات الإدرار العالي وفي مواسم الإدرار العالي.

2-1 الفوسفور:

له دور هام فى تكوين العظام وتوجد أغلب كمية الفوسفور في الجسم متحدة مع الكالسيوم، ويلعب دوراً هاماً في عمليات التمثيل الغذائي للكربوهيدرات والدهون.

أشكال نقص عنصر الفوسفور:

1- يحدث عند أكل أوراق البرسيم وترك أعواده، واعتماد الحيوان في التغذية على النباتات الجافة مثل القش أو غلاف الذرة.

حيث يلاحظ أن الحيوان يمشي بطريقة غير طبيعية، ونقص في إنتاج الحليب، ونقص فى وزن الحيوان لدرجة أن عظامه تظهر، وضعف شهية وانحرافها (تناول قطع الخشب والملابس وأشياء أخرى)، وضعف الخصوبة وانخفاض الإنتاج.

2- النقص الحاد: حيث يميّز البول باللّون الأحمر أو البنى الداكن لاحتوائة على هيموجلوبين الدم الناتج من تكسير كريات الدم الحمراء بالإضافة الى الأعراض السابقة.

3-1 المغنزيوم:

عنصر هام لتمثيل الكربوهيدرات ولتنشيط عدد من الإنزيمات، وهو ضروري لعمل العضلات الهيكلية وتقلّصاتها.

يسبب نقصه في العجول الصغيرة تخشب الحيوان وموته، وعند الحيوانات البالغة يسبب نقصه تشنجات وتقلصات عضلية تشبه الكزاز وتسمى مرض تكزّز العشب.

4-1 البوتاسيـــوم:

معدن هام للغاية لسلامة الجهاز العصبي ولانتظام ضربات القلب، كما يساعد على الانقباض العضلي الطبيعي، ويعمل مع الصوديوم على تنظيم التوازن المائي بالجسم. وهو أيضاً ينظّم انتقال العناصر الغذائية عبر أغشية الخلايا وله أهمية كبيرة في نمو الكائنات الدقيقة وتكاثرها في كرش المجترات.

يؤدي نقص البوتاسيوم إلى جفاف الجلد، والإمساك أو الإسهال وتورم الجسم وتقلبات ضربات القلب وضعف النمو.

5-1 الصوديوم:

معدن ضروري للمحافظة على التوازن المائي السليم والرقم الهيدروجيني (PH حموضة الدم) المناسب للدم. وهو ضروري لوظائف الأعصاب، والعضلات. ويحدث نقص الصوديوم في الحيوانات التي تتغذى على مستوى منخفض من الصوديوم خصوصاً إذا كان محتوى النباتات الرعوية من الصوديوم منخفضاً، وتظهر علاماته بتنكرز الجلد والتهاب المفاصل ولحس الأرضيات وأكل التراب ولحس جلود الحيوانات الأخرى، كما يفقد الحيوان المصاب الشهية والوزن، ويسمى الجوع الملحي.

6-1 الكلور:

له دور هام في تنظيم الضغط الأسموزي ويشكل الجزء الأساسي من عصارة المعدة، ونقصه يؤدي إلى ضعف الشهية والنمو.

نقص الأملاح المعدنية في علائق المواشي يؤدي إلى اضطرابات خطيرة في عمل أجهزة الجسم وأمراض مختلفة

ثانياً: الأملاح المعدنية الصغرى

وهي مجموعة الأملاح التي يحتاجها الجسم بكميات قليلة جداً تقل نسبتها عن 0.01 % من وزن الجسم في اليوم، وذلك لأهميتها في تركيبه الخلوي والنسيجي. وإذا حدث أي نقص في واحد أو أكثر من هذه العناصر فإنها تؤدي الى حدوث أمراض. ومن الصعب حدوث نقص غذائي في عنصر واحد إلا في قليل من الحالات وذلك بسبب ارتباط هذه العناصر النادرة ببعضها من ناحية وارتباط معظمها بمستوى العناصر الغذائية الأخرى في الماء والغذاء. ويأتي فى مقدمة هذه العناصر الحديد والنحاس والمغنزيوم والزنك. أما أهم العناصر الأخرى المتواجدة في جسم الحيوان والتي قد تتحول إلى سموم إن زادت بشكل ضئيل فهي: الرصاص والألمنيوم والكادميوم والزئبق، وهي تصيب الحيوان إما بسبب زيادة الوارد منها أو بسبب قصور وظائف الجسم عن التخلص منها.

1-2 الحـــديد:

هـــو عنصر هام في إنتـاج هيموجلوبيـــن الدم وميوجلوبين العضلات والحديد، وهو المعدن الذي يوجد بكميات كبيرة في الدم. وهو ضروري لأنزيمات كثيرة بما فيها الكتاليز المهم للنمو وضروري لسلامة جهاز المناعة وإنتاج الطاقة. ونقص الحديد يؤدي إلى فقر الدم (الأنيميا) والتي غالباً تنتج عن نقص في تناول الحديد، ولكن ممكن أن يحدث من أسباب أخرى

مثل تناول عليقة غنية بالفوسفور، أو سوء الهضم أو استخدام المضادات الحيوية لفترات طويل.

2-2 النحاس:

تتجلى أهمية عنصر النحاس في أنه عامل هام لبناء خضاب الدم وكذلك بناء الأربطة في المفاصل ودوام صحتها ، ويعد بطء نمو الصوف عند الأغنام ظاهرة من ظواهر نقص النحاس والذي يؤدي لأن تسوء صفات الصوف. وفي الحملان الصغيرة يؤدي نقص النحاس إلى اضطراب النمو والجهاز الحركي، حيث يلاحظ تأرجح في القائمتين الخلفيتين ، ويسبب نقص النحاس عند الأبقار إلى فقر الدم وإسهال وفقدان لون الشعر.

3-2 المنغنيز:

للمنغنيز أهمية خاصة لكونه ينشط بعض الإنزيمات ويؤدي دوراً هاماً في النمو والتكاثر وبناء العظام، فهو مسؤول عن تطور بناء الجهاز العضلي وسلامة الجهاز التناسلي ، ونقصه يسبب اضطرابات وضعف في النمو وتشوه القوائم وانخفاض نسبة المواليد وتكرار حالات الإجهاض.

4-2 الزنك:

مكون هام في بعض الإنزيمات ويدخل في بناء بروتينات الجهاز العصبي المركزي، وهو هام في المحافظة على حيوية الجلد وفي تجديد الأغشية الطلائية، وضروري لعمل البنكرياس وشبكة العين.

يؤدي نقصه إلى تغيرات في الجلد وبطء في تكوين الشعر والصوف وضعف في النمو.

5-2 الكوبالت:

تحتاج البكتريا في كرش المجترات إليه لتكوين فيتامين «B12» وله دور في تنشيط عدد كبير من الإنزيمات ونقصه يؤدي إلى نقص الشهية وضعف عام وفقر الدم.

6-2 السيلينيوم:

هذا العنصر المعدني مرتبط مع فيتامين «هـ» في وظيفة هامة وهي منع أكسدة جدران الخلايا والعصيات الخلوية، ونقص أي منهما أو كليهما يسبّب مرض العضل الأبيض أو الحثل العضلي الغذائي في العجول، ومرض تخشب الحملان، واحتباس المشيمة في الأبقار، ونقص النمو في الأغنام. والسيلينيوم هو أحد أهم العناصر النادرة التي تؤدي دوراً هاماً في منع مرض العضل الأبيض في العجول والحملان والذي يسببه نقص فيتامين «هـ» أو السلينيوم أو الاثنين معاً.

يدخل السلينيوم في تركيب إنزيم الجلوتاثيون وهو من مضادات الأكسدة الهامة ووجود الأنزيم يساعد فيتامين «هـ» في منع تأكسد الأغشية الخلوية وتنكرزها وبالتالي منع مرض العضل الأبيض ❖

إعداد: الطبيب البيطري محمد رضا الذبيان

مديرية زراعة القنيطرة