يمثل ١,٥٪ من وزن الطير

وظائف الكالسيوم كمعدن أساسى بالجسم وتأثره ببعض العناصر الغذائية الأخرى

د. مصطفى فايز
أستاذ الطب البيطرى
جامعة قناة السويس

الكالسيوم معدن أساسى يدخل ضمن مكونات غذاء الإنسان والحيوان والطير. يشكل الكالسيوم ١,٥٪ من وزن الطير، فهو العنصر السائد بالجسم؛ حيث يدخل فى بناء العظام وتكوين قشرة البيض، كما أن له دورًا أساسيًا فى عملية تجلط الدم، ويؤثر أيضًا على القلب والعضلات والأعصاب وإنزيمات الجسم وإفراز الهرمونات. وسوف أحاول فى عجالة التطرق إلى الدور الذى يلعبه الكالسيوم خاصة فى الدجاج البياض، موضحة علاقته ببعض المعادن والفيتامينات ومدى الاحتياج المقرر له نسبة إلى العمر وطريقة التربية.

الكالسيوم هو العنصر السائد بجسم الطائر..حيث يدخل فى بناء العظام وتكوين قشرة البيض، ويؤثر على القلب والعضلات وله دور أساسى فى عملية تجلط الدم

فى البداية أحب أن أنوه بأن ارتفاع العناصر الغذائية أو انخفاضها عن المقرر يؤدى إلى الكثير من الأضرار، علاوة على أن بعض المواد تؤدى وظائفها معًا أو فى تآزر وبذلك يجب أن تكون بتناسب مع بعضها، مثال ذلك الكالسيوم والفسفور ومعهما فيتامين D_3. لذلك فإن أى زيادة أو نقص فى أى منها يُفقد الجسم القدرة على استيعاب أو الاستفادة بالآخر أو تعطيل بعض عمليات الاستقلاب بالجسم.

– فزيادة نسبيته الكالسيوم على ١٪ (فى الدجاج البادى والنامى) تؤدى إلى تقليل الاستفادة من الفيتامينات والفسفور والماغنسيوم والحديد واليود والزنك والمنجنيز، وكلها عناصر مهمة لعمليات الأيض وأنشطة عديدة بالجسم.. علمًا بأن زيادة نسبة الكالسيوم على ٢,٥٪ (فى الدجاج قبل البياض) تؤدى إلى: انخفاض تناول الطعام، التهاب الكلية، مرض النقرس.. أما

النوع	العمر بالأسبوع	الوزن عند النهاية [بالكيلو	البروتين٪	الكالسيوم٪	الفسفور٪
بادى	[٠-٦] أسابيع	٠,٦٢-٠,٧٥	١٨	٠,٩	٠,٤٥
نامى	[٦-١٧] أسبوعًا	١٣٠-١٤٥	١٦	٠,٨	٠,٤٥
قبل البيّاض	[١٧- ١٩] أسبوعًا	١٢٠-١٥٥	١٧	٢,٠	٠,٤٥
بيّاض	أكثر من ١٩ أسبوعًا	١٥٠-١٥٥	١٧-١٩	٣,٨-٤,٠	٠,٤٥

الجدول [١]: النسب المقررة لكل من الكالسيوم والفسفور والبروتين

الدجاج البياض فيستوعب كالسيوم حتى ٤٪.

– أما نقص الكالسيوم عن المقرر احتياجه فإنه يؤدى إلى هشاشة العظام والذى يؤدى بدوره إلى الكسور فى الكاحل والتشوهات العظمية وهشاشة وضعف قشرة البيضة وانخفاض الإنتاج، الجدول رقم [١] يوضح النسب المقررة لكل من الكالسيوم والفسفور والبروتين).

– يوجد الكالسيوم فى الدجاج فى ثلاث صور: كالسيوم أيونى، كالسيوم مرتبط بالبروتين (ألبيومينات)، كالسيوم مرتبط ببعض الأنيونات (بيكربونات، فوسفات، سترات).

الكالسيوم الأيونى هو الكالسيوم النشط فسيولوجيًا ودائمًا ما يتواجد بمستوى ثابت نسبة إلى الكالسيوم الكلى بالدم. وأى تغير واضح أو حاد يؤدى إلى ظهور الصورة المرضية (هشاشة لكل من العظام وقشرة البيض، كسور فى عظمة الفخذ، عدم القدرة على الحركة). وينظم الكالسيوم الأيونى ويحافظ على مستواه كل من هرمون الغدة جاردرقية (PHT) وفيتامين D، وهرمون الكالسيتونين استجابة لاحتياج الطائر كمرحلة نمو أو كإنتاج بيض.

– من أهم الفيتامينات ذات العلاقة المنظمة للكالسيوم والفسفور بالجسم فيتامين D_3. فاحتياج الطير إلى الضوء لتكوين ونشاط هذا الفيتامين مهم جدًا وله ضوابط لا بد من إتباعها (جدول رقم ٢). فقلة الإضاءة مع عدم تعرض الطير للأشعة فوق البنفسجية قد يؤديان إلى بعض السلوكيات المرضية مثال نقر ونزع الريش، العض، الصراخ (scream-ing)، الرقاد وكذلك الامتناع عن الطعام والتزاوج.

– استكمالا لما سبق فإنتاج البيض يحتاج إلى كم كبير من الكالسيوم يعتمد فيه على العظام النخاعية. وهذا يتطلب: التعاون، ووجود مستوى فسيولوجى من كل من فيتامين D وهرمون الإستروجين، ووجود مستقبلات لكل منهما فى العظام والجلد والعضلات الهيكلية والأعضاء التناسلية والغدتين التيموسية والنخامية والخلايا اللمفية.

– على القدر نفسه تحتاج الطيور إلى الإظلام للنوم والراحة. فقلة الإظلام تؤدى إلى الإجهاد نتيجة عدم النوم الذى يؤدى إلى انخفاض المناعة مما يعرض الطير للمرض. فعدم الالتزام بالبرنامج

العمر بالأسبوع	مدة الإضاءة
الأسبوع الأول من العمر	إضاءة على مدى اليوم [أى ٢٤ ساعة].
من أسبوع إلى ٦ أسابيع	٨- ١٠ ساعات/ اليوم أو ١٢- ١٣ ساعة/ اليوم وتقلل بالتدريج إلى ٨- ١٠ ساعات/ اليوم.
من ٦ أسابيع إلى ١٩- ٢٠ أسبوعًا	تثبت الإضاءة عند ٨- ١٠ ساعات/ اليوم.
من ١٩- ٢٠ أسبوعًا	تزاد الإضاءة إلى ١٢ ساعة/ اليوم [لتنبيه إنتاج البيض].
أكثر من ٢٠ أسبوعًا	تزاد الإضاءة تدريجيًا من ١٢-١٦ ساعة/ اليوم.

الجدول [٢]: ساعات الإضاءة اللازمة فى الأعمار المختلفة للدجاج

المحدد للإضاءة والإظلام يؤدى إلى تغيرات فى إنتاج البيض وهذه التغيرات سببها طبعًا تغيرات وفى مستوى الهرمونات.

– أثبتت التجارب أهمية كل من هرمون الباراثرمون والببتيدات ذات العلاقة به لتنظيم استقلاب الكالسيوم، سواء لامتصاصه من الأمعاء أو زيادة هذه الببتيدات فى رحم الدجاجة (غدة القشرة) أثناء تكوين القشرة فتزيد من نشاط العضلات الملساء للغدة، وتعود مرة أخرى بعد وضع البيض.

– مما سبق ومن غيره من الملاحظات نجد أن الدجاج البياض الذى يربَّى فى البطاريات يتعرض لبعض أمراض العظام كالهشاشة والكسور وانخفاض كثافة العظام وإجهاد واضح وانخفاض الإنتاج وذلك بالمقارنة بالدجاج الذى تتم تربيته على فرشة من التبن. كذلك ننوه أيضًا بأن قلة الحركة أو الرياضة تؤدى إلى ضعف العظام .

بعد العرض المختصر لعمل الكالسيوم والعوامل المعضدة لأدائه نجد أن الدجاج البياض –خاصة الأنواع ذات الإنتاجية العالية– يقوم بحشو وتحميل الكالسيوم للعظام النخاعية قبل فترة إنتاج البيض ويستخدم ذلك للإنتاج.. وعليه تتحدد إنتاجية البيض ومواصفاته وكميته. ولكن هذا لا يتم إلا بمعاونة الفسفور والباراثرمون وكل من هرمون البرستاجلاندين والإستروجين وفيتامين D للكالسيوم، وكذلك فيتامين K وفيتامين C اللذان لا بد من توافرهما للدواجن فننصح بمتابعة الدجاج البياض. وعند ملاحظة أى من الأعراض المرضية للعظام يتم التعويض بإضافة فيتامين k فى صورة ١٠ ملليجم ميناديون/ كجم وزن، وفيتامين c بجرعة ٢٥٠ ملليجم/ كجم وزن مع عليقة محتوية على مسحوق الجير المطفى كمصدر للكالسيوم والأفضل منه ثنائى فوسفات الكالسيوم؛ حيث ثبت أن فيتامين k يزيد من العظام المسامية ويقلل من احتمال الكسور خاصة عظام الفخذ.