

الدروس العملية

تغذية الدواجن

إعداد: السيد عثمان سويلم
حسين

الدرس العملي الأول

مقدمة

علم تغذية الدواجن من العلوم الحديثة. ولقد كان للدواجن (الكتاكت) دور كبير في اكتشاف وعزل وتعريف وتحديد كثير من العناصر الغذائية، فاستخدام الكتاكت في كثير من المجالات

البحثية أدى إلى وضع الأسس الواضحة لعلم تغذية الدواجن والتي ينطبق معظمها على الإنسان والحيوان.

والتغذية تشمل العملية التي بواسطتها يمكن إمداد الخلية في الجسم باحتياجاتها من العناصر الغذائية للقيام بوظائفها بصورة سليمة، وذلك من حيث التمثيل الغذائي وكذلك النمو واستمرار الحياة والعمل والإنتاج والتكاثر. والتغذية تشمل تناول الطعام ingestion والهضم digestion والامتصاص absorption للعناصر الكيماوية التي توجد في الغذاء. وهي أيضاً تشمل حمل أو نقل transport هذه العناصر الكيماوية إلى جميع الخلايا في الصورة المناسبة ليستفيد منها الجسم.

وسوف نتناول في المقرر العملي لمادة تغذية الدواجن دراسة الأسس العلمية لتغذية الدواجن، ماهية التغذية في تركيب المعادلات العلفية، طرق تقديم الغذاء للدواجن، التعرف على الاحتياجات الغذائية، البرامج الحديثة للمعادلات الغذائية بواسطة الحاسب الآلي، تغذية كتاكيت اللحم والدجاج البياض، أمثلة لبعض العلائق المستخدمة في تغذية الدواجن، ثم إجراء بعض التجارب العملية بمعمل القسم لتطبيق ما يدرس عملياً.

الأسس العلمية لتغذية الدواجن

لدراسة تغذية الدواجن يجب أن نذكر المقاييس المستخدمة للتعبير عن الاحتياجات الغذائية اليومية ولتكوين العلائق، وكذلك يجب مناقشة الصور التي يقدم عليها الغذاء.

التعبير عن الاحتياجات الغذائية: هناك مقاييس مختلفة نذكر منها

(I) المكونات الغذائية الرئيسية Major Feed Ingredients :

ويعبر عنها عادة كنسبة مئوية (%).

(II) المكونات الغذائية الموجودة بكميات ضئيلة Minor Feed Ingredients :

وهذه مثل الفيتامينات.

١- الوحدات الدولية للكتاكيت (International Chick Unit) I. C. U.

وهذا المقياس عادة يستخدم للتعبير عن وحدات فيتامين د₃ (D₃) ، وأحياناً يعبر عن فيتامين د بالوحدات الدولية IU. وعموماً يمكن استخدام كلا الوحدتين بالنسبة لفيتامين د.

٢- الوحدات الدوائية الأمريكية (U. S. Pharmacopoeia Units) U. S. P. U.

عادة تستخدم الوحدات الدولية. فمثلاً نقول الوحدة الدوائية الأمريكية تعادل ٠,٦ ميكرو جرام كارتين.

٣- الوحدات الدولية (International Unit) I. U.

تستخدم مثلاً للتعبير عن فيتامين هـ E . الوحدة الدولية I. U. من فيتامين E تعادل ١ مليجرام من DL Alphotocoherol Acetate وهي الصورة الثابتة المحضرة صناعياً ويعتبر مضاد للأكسدة طبيعي.

الجرام وأجزاؤه Gram Conversions

١ ملجم = ١٠٠٠ ميكرو جرام

١ سنتيجم = ١٠ ملجم

١ ديسيجم = ١٠ سنتيجم

١ جرام = ١٠ ديسيجم

١ جرام = ١٠٠٠ ملجم

١ كيلو جرام = ١٠٠٠ جرام

١ ملجم = ٠,٠٠١ جرام

١ أوقية = ٢٨,٣٤٩ جرام

١ رطل = ٤٥٣,٥٩٢ جرام

١ ميكرو جرام = ٠,٠٠٠٠٠١ جزء في المليون

السعرات (Calories)

أ- سعر صغير (small calorie (cal

السعر الصغير هو كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة (من ١٤,٥ م° - ١٥,٥ م°) عند الضغط القياسي (٧٦٠ مم زئبق). والسعر الصغير لا يستخدم في دراسات التغذية.

ب- السعر الكبير (Large calorie (kcal

السعر الكبير هو كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة ١٠٠٠ جم من الماء درجة مئوية واحدة (من ١٤,٥ م° - ١٥,٥ م°) عند الضغط القياسي (٧٦٠ مم زئبق). أي أن السعر الكبير يساوي ١٠٠٠ سعر صغير.

السعر الكبير دائماً يشار إليه بالكيلو كالوري (kcal).

القيمة الحرارية يعبر عنها كسعرات، ويقصد بها سعرات كبيرة وتكتب حروف كبيرة Cal .

1 Kilo calorie = 1000 Calorie

Therm = 1000.000 Calorie

* التعبير عن الاحتياجات

دائمًا فإن مكونات العليقة يعبر عنها كما يلي:

كمية لكل كيلو جرام، وفي أحوال أخرى كمية لكل رطل علف.

وفي أحيان أخرى يعبر عنها في صورة كمية لكل ١٠٠ رطل علف، أو كمية لكل طن (وقليلاً

ما يستخدم الطن الكبير metric ton = ٢٢٠٤,٦ رطل)

تحليل مواد العلف

يعتبر إيجاد النسب المئوية للعناصر والمركبات الغذائية في مكونات العلف feed ingredients هو الخطوة العملية الأولى في تركيب علائق الدواجن على أساس علمي سليم، وذلك لكي يمكن ضبط مكوناتها لتقابل احتياجات الأعمار المختلفة من الدواجن، ولإجراء مثل هذه التقديرات بصورة سليمة لا يمكن أن تحلل الرسالة كلها ولكن تجرى التحاليل على عينة من الرسالة.

مواد العلف

يقصد بمواد العلف تلك المواد التي تستخدم مباشرة أو بعد تجهيزها وتحويلها لحالة أخرى تصلح بمفردها أو تخلط مع غيرها من المكونات لتغذية الدواجن أو الحيوانات. وتقسم مواد العلف عادة إلى:

١- مواد مركزة: وهي غذاء غني به قليل من الألياف.

٢- مواد غير مركزة (أغذية خشنة): التي بها كثير من الألياف.

أما الأغذية المركزة فهي الأغذية التي يمكن حفظها لمدة تقصر أو تطول حسب وتبعاً لنوعها وطريقة تحضيرها، وتحتوي على جزء كبير من العناصر الغذائية المهضومة خصوصاً البروتين والدهون وكمية قليلة من الألياف ولذلك فالقيمة الحقيقية التي يستفيد جسم الحيوان منها لا تقل كثيراً عن قيمتها الاسمية، ويشمل هذا القسم: الحبوب، البقول، أنواع الكسب المختلفة مثل كسب فول الصويا، عباد الشمس، بذرة القطن، السمسم والفول السوداني، كما يشمل المنتجات المختلفة والتي من أصل حيواني مثل مسحوق السمك، اللحم والدم، ومخلفات مصانع السكر وكذلك النواتج الثانوية لصناعة الدقيق كالردة (النخالة) وكذلك مخلفات صناعة النشا.

أخذ عينة العلف

مواد العلف عالية الثمن لذلك يجب أن تكون خالية من الغش ولذلك فعند شراء مواد العلف وللتأكد من ذلك يجب أخذ عينة عند الشراء لتحليلها مع أخذ شهادة كتابية من البائع مبيّناً بها التركيب الكيميائي لمطابقتها بنتائج التحليل المعملّي، لذلك يجب مراعاة الشروط الآتية عند أخذ العينة وأهمها :

- ١- أن تكون العينة ممثلة للرسالة.
 - ٢- أن تجهز العينة بطريقة مناسبة لإجراء التحاليل المختلفة عليها.
 - ٣- أن تحفظ لمدة كافية لإتمام جميع التحاليل المطلوبة.
- وللوصول لما سبق يتبع الآتي:
- ١- تؤخذ العينة التي يراد تحليلها لغاية ثالث يوم على الأكثر ابتداء من يوم وصول مادة العلف للمشتري في محطة الاستلام (بواسطة مندوب عن البائع وآخر عن المشتري)
 - ٢- الأغذية التي في حالة كسب (كعك - أقراص) يؤخذ ٢٠ قرص كامل على الأقل من نقط مختلفة ثم تكسر هذه الأقراص إلى قطع صغيرة ومن هذه القطع الصغيرة يؤخذ حوالي ٢ كجم توزع على ٣ زجاجات نظيفة جافة ذات فوهة واسعة وتسد جيداً بحيث لا يدخلها الهواء.
 - ٣- وفي حالة ما إذا كانت العينة المأخوذة كبيرة تخلط خلطاً جيداً على فرشاة ثم تقسم إلى ٤ أقسام متساوي ثم يستبعد جزءين متقابلين ويخلط المتبقي خلطاً جيداً وتكرر العملية السابقة عدة مرات إلى أن يصل حجم العينة إلى الحجم المناسب.
 - ٤- وفي حالة وجود مادة العلف في أجولة، تؤخذ عينات بواسطة المجس من كل جوال وذلك إذا كان عدد الأجولة بسيط، أو تؤخذ عينة من كل مجموعة من الأجولة حسب حجم الرسالة. وينبغي أن يكون وزن جميع العينات المأخوذة نحو ٢ كجم. ومن هذا المخلوط تملأ ٣ زجاجات تقفل بإحكام.
- وإذا أصيبت بعض الأجولة بالرطوبة أو أي تلف فلا تؤخذ منها، فقط يحدد عددها وتفصل عن باقي الرسالة.

٥- تختتم جميع زجاجات العينات بالشمع الأحمر ويكتب عليها البيانات التالية بوضوح:

(أ) اسم مادة العلف أو المكون.

(ب) تاريخ أخذ العينة.

(ج) اسم الشخص الذي أخذ العينة.

(د) اسم المشتري.

(هـ) اسم البائع.

(و) رقم السيارة التي أخذت العينة.

ويحتفظ المشتري بأحد الزجاجات والبائع بالثانية وترسل الثالثة لإجراء التحاليل اللازمة.

Miscellaneous Feed and Nutrition Terms مصطلحات غذائية عامة

غذاء Feed

المادة التي يأكلها الحيوان وتمده بالعناصر الغذائية التي يحتاج إليها والطاقة.

عليقة Diet

كمية الغذاء أو الماء التي تقدم للحيوان أو التي يأكلها الحيوان.

وجبة Ration

الكمية الكلية التي يأكلها الحيوان من عليقة Diet في خلال ٢٤ ساعة. أو الوجبة المقننة

التي تقدم للحيوان خلال ٢٤ ساعة.

غذاء متزن Balanced Feed

الغذاء أو مخلوط الغذاء الذي يحتوي على العناصر الغذائية بالكميات والنسب التي

تتوافق مع الاحتياجات الفسيولوجية للحيوان، مع الأخذ في الاعتبار نوع الحيوان والحالات

الفسيولوجية والإنتاجية المتغيرة.

غذاء كامل Complete feed

الغذاء المتزن لنوع معين من الحيوان في حالة فسيولوجية وإنتاجية معينة، والتي تكفي

عند استعمالها لمفردها وبدون إضافات أخرى لسد احتياجات هذا الحيوان طالما كان في الحالة

الفسيولوجية والإنتاجية المعينة.

تركيبة غذائية Formula Feed

مواد وعناصر غذائية مخلوطة بنسب معينة حسب مواصفات معينة ولتستعمل في حالات معينة.

غذاء تجاري Commercial Feed

مواد الغذاء الصالحة لتغذية الحيوان وتباع بمفردها أو لتستعمل كأحد مكونات الغذاء

المتزن.

مادة غذائية مركزة Concentrate

مادة غذائية تحتوي على كميات كبيرة نسبياً من العناصر الغذائية في وحدة وزن أو حجم، وتخلط مع غيرها من المواد الغذائية لتكون الغذاء الكامل.

إضافة غذائية Additive

عنصر غذائي أو مجموعة من العناصر الغذائية تضاف إلى الغذاء في كميات صغيرة لاستكمال احتياجات الحيوان في ظروف فسيولوجية وإنتاجية معينة، وعادة تستعمل مع الأملاح والفيتمينات وغيرها من المكونات الصغرى.

مخلوط Premix

مخلوط متجانس من أكثر من مكونين من المكونات الصغرى ومادة مخففة، وتخلط بكميات صغيرة مع عليقة الحيوان قبل التغذية عليها.

مكونات صغرى Micro-ingredients

تشمل الأملاح المعدنية والفيتمينات ومضادات حيوية والعناصر الدوائية والهرمونات.

العناصر النادرة Trace minerals

العناصر المعدنية التي يحتاجها الحيوان بكميات ضئيلة.

فيتمينات Vitamins

مركبات عضوية يحتاجها الحيوان بكميات ضئيلة وتقوم بوظائف حيوية هامة مثل المساعدة في عمل الأنزيمات.

جول (J) Joule

وحدة قياس الطاقة الحركية (أو الكهربائية)، وهو كمية الطاقة اللازمة لتحريك النقطة التي تقع عليها قوة قدرها واحد نيوتن (n) فتحركها مسافة متر واحد في اتجاه فعل القوة. وكل ٤١٨٤ جول تكافئ وحدة واحدة من وحدات قياس الطاقة الكيماوية (كالوري).

كالوري Calorie

وحدة قياس الطاقة الكيماوية (أو الحرارية)، وهي كمية الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة مئوية من ١٤,٥ إلى ١٥,٥ وعند ضغط مقداره يساوي ٧٦٠ مم زئبق (الضغط القياسي). وهذا يسمى أحياناً الكالوري الصغير، ومضاعفاته كالآتي:

١ كيلو كالوري = ١٠٠٠ كالوري

١ ميغا كالوري = ١٠٠٠ كيلو كالوري

والكالوري الواحد يساوي ٤,١٨٤ جول

الطاقة الكلية Gross energy

كمية الحرارة التي تنتج من الأكسدة الكاملة للمادة الغذائية عند حرقها في المسعر الحراري تحت ضغط مرتفع من الأوكسجين يوازي ٢٥ - ٣٠ مثل الضغط الجوي.

Digestible energy الطاقة المهضومة

كمية الطاقة التي يحصل عليها الحيوان من غذاؤه وتحسب بالفرق بين الطاقة الكلية للمادة الغذائية مطروحاً منها الطاقة الكلية للروث. ويعبر عنها بالطاقة المهضومة الظاهرية.

Metabolizable energy الطاقة الممتلئة

ويعبر عنها أيضاً بالمجهود الفسيولوجي النافع وهي تساوي الطاقة الكلية للمادة الغذائية مطروحاً منها الطاقة المفقودة في الروث والطاقة المفقودة في النواتج الغازية للهضم والطاقة المفقودة في البول.

Net energy الطاقة الصافية

هي كمية الطاقة الممتلئة مطروحاً منها الحرارة المفقودة في التمثيل الغذائي (Heat increment) وهي تعبر عن كمية الطاقة التي يستعملها الحيوان في المحافظة على حياته (NE_m) وحدها أو مضافاً إليها الطاقة الإنتاجية (NE_p) والأخيرة قد تكون الطاقة الصافية للنمو (NE_g) الطاقة الصافية للتسمين (NE_{fating}) الطاقة الصافية لإنتاج الحليب (NE_{milk}) أو الطاقة الصافية لإنتاج البيض (NE_{egg}). كما يدخل في هذا التقسيم أيضاً الطاقة الصافية المبذولة في العمل (NE_{work}).