وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

الجامعة التقنية الجنوبية

المعهد التقني / الشطرة

الحقيبة التعليمية لمادة

تغذية دواجن

قسم الإنتاج الحيواني/المرحلة الثانية

المعهد التقني في الشطرة

إعداد/ جبار طارش أحمد

مدرس مساعد/ قسم الإنتاج الحيواني

المعهد التقني في الشطرة

2013-2012

الوحدة النمطية الاولى

التغذية Nutrition

1-النظرة الشاملة

1/أ-الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ب-المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ت-الفكرة المركزية:-

1 -ما المقصود بالتغذية
2 -أنواع الغذاء(العلائق)
3 -بعض المصطلحات المستخدمة في موضوع التغذية
4 -مكونات المادة الغذائية

1/ث-التعليمات:-

1-ادرس النظرة الشاملة جيدا.

2-تعرف إلى أهداف الوحدة.

3-قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-

أ-8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.

ب-أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.

4-بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فأذا كان تحصيلك:

أ-8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.

ب-أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2-الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

1 -تعرف معنى التغذية وأهميتها .
2 -تعرف مكونات المادة الغذائية .
3 -تعرف أنواع العلائق
4 -تحدد وظائف الغذاء

.3-الاختبار القبلي:-

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة في ما يأتي :-

1 -تشكل كلفة التغذية حوالي
أ - 90% من كلفة التربية الكلية
ب - 60- 70% من كلفة التربية الكلية
ت - 50% من كلفة التربية الكلية
ث - 80% من كلفة التربية الكلية
2 -العليقة المتوازنة تحتوي على :
أ - جميع العناصر الغذائية بنسب غير متوازنة
ب - ينقصها واحد من العناصر الغذائية
ت - جميع العناصر الغذائية بنسب متوازنة
3 -النسبة الأكبر من العناصر الغذائية في علائق الدواجن هي :
أ - الدهون ب- الألياف ت- البروتينات ث- الكربوهيدرات
4 -السعرة الحرارية هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة غرام واحد من الماء :
أ - 10 درجات مئوية
ب - 5 درجات مئوية
ت - درجة مئوية واحدة
ث - لا ترفع درجة حرارة الماء

عرض الوحدة النمطية الأولى

مقدمة

نظرا للتطور الذي حدث في صناعة الدواجن، حيث أصبحت تربى على نطاق تجارى واسع ومكثف، وتمكن الباحثين من إيجاد سلالات تمتاز بالنمو السريع والوصول إلى الوزن المناسب للتسويق بأقصر فترة ممكنة والإنتاج العالي من البيض من قبل السلالات المتخصصة بإنتاج البيض. هذا يتطلب توفر مستلزمات التربية العلمية بحيث تلبي احتياجات الدواجن الضرورية ومن بين أهم تلك المستلزمات التغذية .والتي تشكل النسبة الأكبر من تكاليف التربية حيث تشكل 60 – 70% من الكلفة الكلية للمنتج النهائي للدواجن سواء أكان لحم أو بيض، لذلك كان لابد من الاهتمام بالتغذية.. والأخذ بالأساليب الحديثة لتقليل تكلفة العلف.. ووضع المقننات أو الاحتياجات الغذائية لكل طائر دون زيادة أو نقص للحصول على أعلى معدل أداء إنتاجي بأقل تكلفة ممكنة

التغذية :- هي سلسلة من العمليات التي يتم بواسطتها تناول الغذاء وهضمه وامتصاصه وتمثيله ليحفز النمو , ويستهلك الطاقة لتعويض الأنسجة التالفة من أجل إدامة الجسم .

أنواع الغذاء (العلائق) بصورة عامة:

1-العليقة الناقصة:-هي العليقة التي ينقصها عنصر واحد أو أكثر من العناصر الغذائية.

2-العليقة الكاملة:- هي العليقة التي تحتوي على جميع العناصر الغذائية بنسب غير متوازنة.

3-العليقة المتوازنة:- هي العليقة التي تحتوي على جميع العناصر الغذائية بنسب متوازنة.

وظائف الغذاء بصورة عامة:-

1-تزويد الجسم بالطاقة.

2-النمو.

3-ترميم الأنسجة والمحافظة عليها.

4-الوقاية من أمراض نقص التغذية.

5-زيادة مقاومة الجسم ضد الأمراض المعدية.

اختبار ذاتي(1):-عدد وظائف الغذاء بصورة عامة؟

بعض المصطلحات المتداولة في موضوع التغذية

التغذية الجيدة :

تعتبر التغذية جيدة أو صحية عندما يكون الغذاء متوازن أي يحتوي على جميع العناصر الغذائية بنسب متوازنة.

علم التغذية :- هو العلم الذي يدمج الكيمياء الحيوية بالفسلجة ويبحث عن العلاقة ما بين الغذاء وبين وظائف الكائن الحي بما في ذلك من تناول الغذاء وهضمه وامتصاصه وتمثيله وتحرير الطاقة وجميع عمليات البناء والهدم , وكذلك يبحث في مصادر الغذاء والعوامل المؤثرة على إنتاجه وحفظه فضلاً عن دراسة فوائد الغذاء وتأثيره على الجسم الحي .

السعرة الحرارية :- هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة غرام واحد من الماء درجة مئوية واحدة من 14.5 – 15.5 درجة مئوية

DM:- تعني المادة الجافة (Dry Matter) الموجودة في المادة الغذائية.والتي تتكون من مواد عضوية ومواد غير عضوية

CP :- يقصد بها كمية البروتين الخام (Crude Protein) الموجودة في المادة الغذائية والتي لا يستفاد الجسم منها بشكل كامل و أنما يحدث فيها فقد مع الفضلات .

CF:- هي الألياف الخام (Crude Fiber) التي توجد ضمن المواد الكربوهيدراتية في المادة الغذائية .

EE:- يقصد بها مستخلص الأيثر (Ether Extract) أي المواد الدهنية التي توجد في المادة الغذائية .

GE : - تعني كمية الطاقة الكلية (Gross Energy) التي تحتويها المادة الغذائية

Digestion :- هي عملية الهضم والتي تتمثل بسلسلة من العمليات التي تجرى على المادة الغذائية من أجل تغير صيغتها الفيزياوية والكيمياوية .

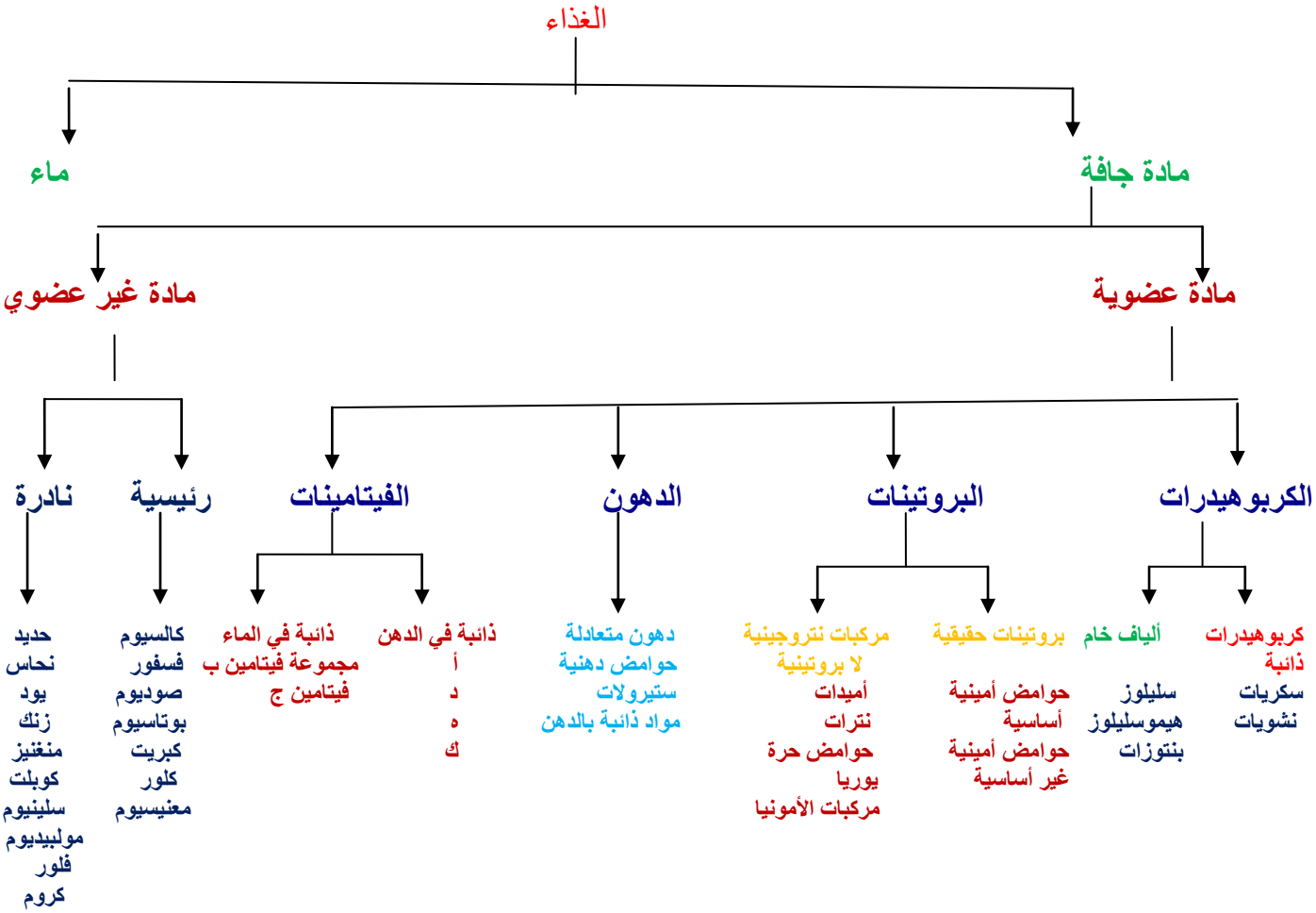
Absorption :- تعني عملية امتصاص العناصر الغذائية المهضومة من قبل البطانة الداخلية للقناة المعوية .

Metabolism:- هي سلسلة من التفاعلات الكيمياوية التي تحدث في الجسم بعض من هذه التفاعلات يتطلب تكسير المركبات المعقدة إلى مواد بسيطة وتسمى عمليات الهدم (كاتوبولزم) وقسم أخر من التفاعلات تصنع بواسطتها المركبات المعقدة من المواد البسيطة وتسمى عمليات البناء (الأنابولزم). وتتجمع عادة المواد الثانوية الناتجة من عمليات الميتابولزم لأجل طرحها خارج الجسم . ونتيجة لعمليات الميتابولزم ستصبح الطاقة جاهزة ليستفيد منها الجسم في أنجاز وظائفهِ .

FAO :- Food and Agriculture Organization وتعني منظمة الغذاء والزراعة الدولية وهي منظمة تابعة للأمم المتحدة تأسست عام 1945 مقرها في كندا وهي تعمل في مجال توفير الغذاء والقضاء على الجوع والنهوض بمستويات التغذية , إذ إن عدد الذين يعانون من سوء التغذية بتزايد مستمر بحيث يزيد عددهم عن 800 مليون شخص في العالم منهم 200 مليون طفل دون سن الخامسة من العمر .

WHO :- World Health Organization هي منظمة الصحة العالمية وهي واحدة من عدة وكالات تابعة لمنظمة الأمم المتحدة وهي متخصصة في مجال الصحة , تأسست عام 1984 ومقرها الحالي في جنيف – سويسرا . عمل هذه المنظمة هو تشجيع الأبحاث الطبية وعقد الاتفاقيات في شؤون الصحة العالمية وتراقب تفشي الأمراض والأوبئة الخطيرة ومكافحتها . كما تعمل على توفير الرعاية الصحية للأمومة والطفولة لنشر الوعي الصحي .

تركيب المواد الغذائية



الاختبار البعدي:

أملئ الفراغات بما يناسبها :-

1- المادة الغذائية تتكون من ------- و --------و --------و -------- و ---------

2- مقر منظمة الغذاء والزراعة الدولية في ---------- .

3- كمية البروتين في المادة الغذائية يعبر عنها بمصطلح مختصر هو --------

4-التغذية هي سلسلة من العمليات التي يتم فيها تناول الغذاء و--------- و --------و ---------

5-عملية الامتصاص تعني امتصاص العناصر الغذائية المهضومة من قبل ----------

المصادر:

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل

2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D

تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة	الاختبار الذاتي (1) :	رقم السؤال	الإجابة
1	ب		1	كربوهيدرات
2	ت	1- تزويد الجسم بالطاقة.		بروتينات
3	ث	2- النمو.		دهون
4	ت	3- ترميم الأنسجة والمحافظة عليها.		ألياف خام
		4- الوقاية من أمراض نقص التغذية.		عناصر معدنية
		5- زيادة مقاومة الجسم ضد الأمراض المعدية.	2	كندا
			3	CP
			4	هضمه
				امتصاصه
				تمثيله
			5	البطانة الداخلية للأمعاء الدقيقة

الوحدة النمطية الثانية

الطاقة Energy

-النظرة الشاملة

1/أ-الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ب-المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ت-الفكرة المركزية:-

1 -مفهوم الطاقة ومصادر الطاقة
2 -الكربوهيدرات وأنواعها والدهون وأنواعها

1/ث-التعليمات:-

1-ادرس النظرة الشاملة جيدا.

2-تعرف إلى أهداف الوحدة.

3-قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-

أ - 8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.
ب - أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.
3 -بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فأذا كان تحصيلك:

أ-8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.

ب-أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2-الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

1 -تعرف ما هي الطاقة
2 -تعرف مصادر الطاقة الرئيسية ,
3 - الكربوهيدرات وأنواعها , الدهون وأنواعها

.3- الاختبار القبلي:-

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة في ما يأتي :

1 -الكربوهيدرات تتكون من ذرات من
أ - الكاربون والنتروجين والأوكسجين
ب - الكاربون والهيدروجين والأوكسجين
ت - والهيدروجين الكاربون والكبريت
2 -يعتبر السليلوز واحداً من
أ - الكربوهيدرات الذائبة
ب -البروتينات الدهنية
ت -السكريات الأحادية
ث -الألياف
3 -نسبة الكاربون إلى الأوكسجين في الدهون
أ - تماثل نسبتهما في الماء
ب -تماثل نسبتهما في البروتينات
ت -تختلف عن نسبتهما في كل من الماء والبروتينات والكاربوهيدرات
4 -السكريات الثنائية تتكون من اتحاد
أ - أربعة جزيئات من السكريات الأحادية
ب -خمسة جزيئات من السكريات الأحادية
ت -عدد كبير من جزيئات السكريات الأحادية
ث -جزيئتين من السكريات الأحادية
5 -إن أكثر أشكال الطاقة أهمية بالنسبة للحيوانات هي :
أ - الطاقة الجزيئية
ب -الطاقة الحركية
ت -الطاقة الكهربائية
ث -الطاقة الفيزياوية .

عرض الوحدة النمطية الثانية

الطاقة Energy

تعريف الطاقة :- تُعرف الطاقة بعدة طرق تبعاً لاستخدامها أو خواصها وذلك في مجال العلوم الفيزياوية والبايولوجية فمن وجهة نظر العلوم الفيزياوية تعرف الطاقة بأنها الشغل أو أي شيء يمكن تحويله إلى شغل . أما من وجهة النظر البايولوجية , فأن الشغل هو أحد أوجه استخدام الطاقة .

وتعبر الطاقة عن نفسها بعدة أشكال:

الطاقة الميكانيكية 2- الطاقة الحرارية 3- الطاقة الكهربائية 4- الطاقة الضوئية 5- الطاقة الذرية 6- الطاقة الجزيئية

وأن مصدر الطاقة الرئيسي يأتي من الشمس , وأن الطاقة الجزيئية هي أكثر أشكال الطاقة أهمية بالنسبة للكائنات الحية , وعلى هذا الأساس فأن عالم التغذية يتعامل مع الطريقة التي يتم فيها تحويل الطاقة الكامنة في جزيئات المادة الغذائية إلى طاقة حركية من خلال التفاعلات الكيميائية التي تحدث خلال عمليات التمثيل الغذائي في جسم الكائن الحي .

يستخدم الطائر معظم العناصر الغذائية الموجودة في المادة العلفية للحصول على الطاقة وذلك لأجل إدامة الحياة وتأدية مختلف الفعاليات الحيوية الأخرى , ويحصل الطائر على هذه الطاقة من الطاقة الجزيئية (الكيميائية) الكامنة في جزيئات المادة الغذائية . وان كمية الطاقة الكامنة في الأواصر الرابطة للجزيئة لا يمكن تقديرها بواسطة وسائل مباشرة ولكن الحرارة الناتجة أو الممتصة نتيجة تحلل الجزيئة خلال سلسلة التفاعلات الكيمياوية يمكن قياسها بواسطة المسعر الحراري (Bomb Calorimeter) حيث يتم في هذا الجهاز حرق المادة الغذائية المراد تقدير قيمة الطاقة فيها في جو مشبع بالأوكسجين ويكون التغير الحاصل في درجة حرارة الماء دليلاً على كمية الحرارة المتحررة أو الممتصة خلال التفاعل الكيمياوي الحاصل أثناء عملية الحرق .

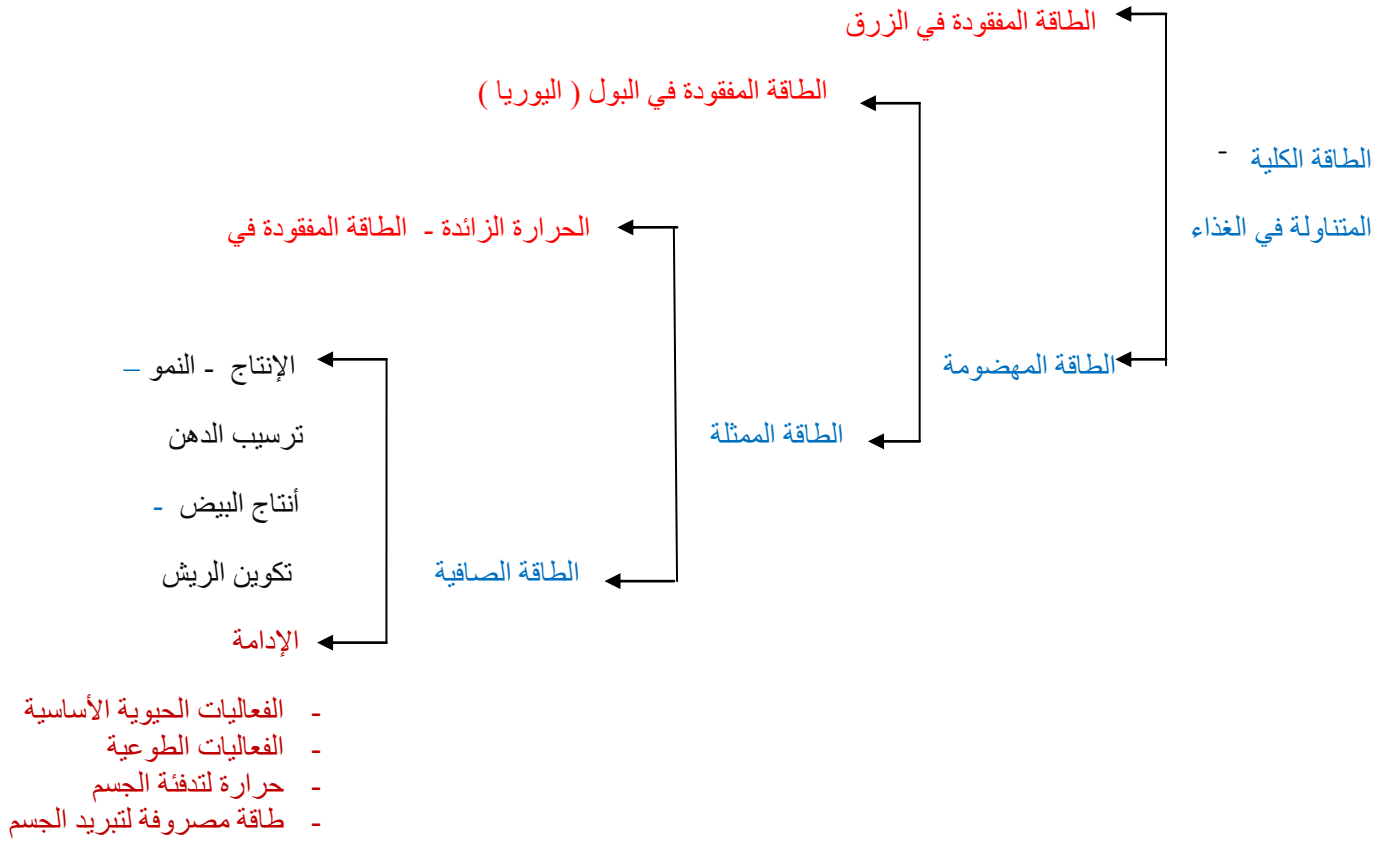
الطاقة التي يحتاجها الطائر لغرض الإدامة , نمو أنسجة الجسم , إنتاج البيض , أداء الفعاليات الفيزياوية المختلفة والحفاظ على درجة حرارة الجسم طبيعية يحصل عليها من الكاربوهيدرات , الدهون والبروتينات الموجودة في المادة الغذائية . وأن طاقة الغذاء التي يستهلكها الطائر يمكن أن يستعملها بثلاث طرق مختلفة هي :

1 -توفير الطاقة للشغل كالحركة , تناول الطعام شرب الماء
2 -تحويلها إلى حرارة للحفاظ على درجة حرارة الجسم مهما كان الاختلاف في درجة حرارة البيئة الخارجية .
3 -خزنها داخل الجسم على شكل أنسجة .

وما يزيد عن حاجة الطائر من الطاقة فأنها تخزن في الجسم على شكل دهن , لأن الطاقة الممثلة الزائدة لا يمكن للطائر أن يفرزها خارج جسمه . لذلك فأن الكفاءة المثلى لعملية التغذية يمكن أن تتحقق عندما يحصل الطائر على الغذاء الذي يحتوي على الحدود المطلوبة من الطاقة نسبةً إلى بقية العناصر الغذائية الموجودة في العلف , والتي سوف تعمل على تحقيق معدل النمو المطلوب ومستوى إنتاج البيض العالي والشكل النهائي المطلوب لفروج اللحم .

المخطط التالي يوضح العلاقة بين أشكال الطاقة الناتجة من هضم وتمثيل المادة الغذائية من قبل الطائر .

مصير الطاقة في الجسم



مصادر الطاقة في أغذية الدواجن :-

نظراً لعدم مقدرة الطيور علة هضم السليلوز , أشباه السليلوز , اللكنين , فلا بد لها أن تحصل على الطاقة اللازمة لها من مركبات يكون باستطاعتها هضمها وهذه المركبات هي

1 - الكاربوهيدرات : تعتبر الكاربوهيدرات الهيئة الأساسية للوقود المخزون في النباتات . وتمثل الكاربوهيدرات أربعة أدوار مهمة في عمليات التمثيل الحيوي في الكائنات الحية وهي :

أ - كمصدر للطاقة خلال احتراقها

ب - كمصدر للكاربون في عملية تكوين المكونات الخلوية الأخرى

ت - كمخزن كبير للطاقة (الطاقة الجزيئية
ث - كعناصر تركيبية للخلايا والأنسجة

وتقسم الكاربوهيدرات من الناحية الغذائية إلى

1 - الكاربوهيدرات الذائبة وتشمل (السكريات والنشاء)
2 - الألياف الخام وتشمل (السليلوز , والهيمسليلوز , والبنتوزان , والبكتين , واللكنين)

الاختبار الذاتي (1) :

ما هي الأدوار التي تلعبها الكاربوهيدرات في عمليات التمثيل الحيوي في جسم الكائن الحي ؟

وهنالك ثلاثة أصناف رئيسية للكاربوهيدرات الذائبة وهي التي تهم في تغذية الدواجن وهي :-

1 - السكريات المتعددة المهضومة , ومثالها النشاء
2 - السكريات الثنائية أو قليلة الوحدات , ومثالها سكر المالتوز والسكروز
3 - السكريات الأحادية , ومثالها سكر الكلوكوز , الفركتوز , الكلاكتوز

كما تشمل الكاربوهيدرات التي يمكن أن تكون مصدراً للطاقة في علائق الدواجن عدداً من السكريات الخماسية . أما السكر الثنائي اللاكتوز (سكر الحليب) فهو ذو قيمة واطئة كمصدر للطاقة بالنسبة للدواجن ,نظراً لافتقارها إلى إنزيم اللاكتيز المسؤول عن تحلل هذا السكر .

أ - النشاء :- إن المخزون الاحتياطي من الكاربوهيدرات في النباتات يخزن في الحبوب بالدرجة الرئيسية على شكل نشاء .والنشاء هو بوليمر لسكر الكلوكوز , وهو يوجد في الحبوب على شكل حبيبات صغيرة والتي قد تكون دائرية أو بيضوية أو ذات شكل غير منتظم وذلك تبعاً لنوع الحبوب الموجود فيها النشاء .
تعمل إنزيمات البنكرياس وإنزيمات الأمعاء في جسم الطائر على تحلل هذا المركب المعقد إلى سكر بسيط هو الكلوكوز , وتحدث هذه العملية بنشاط كبير في الأمعاء الدقيقة .
أن النشاء في حالته الطبيعية يكون على شكل حبيبات غير قابلة للذوبان , ولهذا فأنها من الطبيعي ستكون غي قابلة للهضم . لذا فأن الطبخ يساعد على تكسير حبيبات النشاء وتحويلها إلى شكل قابل للذوبان . كذلك يمكن أن نحصل على تأثير مماثل نتيجة بعض المعاملات الفيزياوية أو النقع بالماء . هذا ويبدو الهضم الجيد للنشاء الموجود في الحبوب التي يتناولها الطائر يعزا جزئياً إلى النقع المبدئي للمادة العلفية داخل الحوصلة , وطحن الغذاء بفعل حركة القانصة والذي يسبق تعرض المادة الغذائية إلى فعل إنزيم الأميليز الذي يفرزه البنكرياس .

ب -السكريات الثنائية :-
تطلق هذه التسمية على المركبات الحاوية على وحدتين أو أكثر من السكريات البسيطة , ولكن في الوقت نفسه تكون هذه الوحدات أصغر من تلك الأكثر تعقيداً والمكونة للسكريات المتعددة . ومن أهم السكريات الثنائية في تغذية الدواجن هما السكروز والمالتوز . أما الأنواع الأخرى من هذه السكريات فهي ذات أهمية قليلة في تغذية الدواجن .

بفعل إنزيم السكريز
فمثلا يتحلل سكر السكروز ←——— سكر الكلوكوز + سكر الفركتوز

في الأمعاء

فعل إنزيم المالتيز

ويتحلل سكر المالتوز ←——— سكر الكلوكوز + سكر الكلوكوز (جزيئتين كلوكوز)

في الأمعاء

ت - السكريات الأحادية :-

هناك أربعة أنواع من السكريات الأحادية التي تحتوي على ستة ذرات كاربون وتشمل الكلوكوز , الفركتوز , المانوز , الكلاكتوز . ويعد سكر الكلوكوز الأكثر أهمية في تغذية الدواجن . فهو سكر الدم في كافة الحيوانات , وتتم السيطرة على مستواه في ضمن حدود ضيقة سلسلة من العمليات الفسلجية المعقدة . ويعد سكر الكلوكوز المصدر الأساسي للطاقة داخل جسم الطير .

أن حرق غرام واحد من الكاربوهيدرات ينتج عنه طاقة حرارية مقدارها 4.5 كيلو سعرة

أن حرق غرام واحد من الدهون ينتج عنه طاقة حرارية مقدارها 9.4 كيلو سعرة

أن حرق غرام واحد من البروتينات ينتج عنه طاقة حرارية مقدارها 4 كيلو سعرة

الدهون :-

وهي عبارة عن مواد عضوية غير ذائبة في الماء ويمكن استخلاصها من الخلايا والأنسجة بواسطة مذيبات لا قطبية مثل الكلوروفورم والأيثر . وهي تستخدم للقيام بوظيفتين مهمتين هما:-

أ - كعناصر تركيبية للأغشية
ب -كشكل من أشكال الطاقة المخزونة

يطلق أسم الدهون على الحوامض الدهنية والتي هي استرات الغليسرول وتدعى أيضاً بالغليسريدات الثلاثية (Triglycerides) . والدهون هي استرات الغلسيرول الصلبة بينما الزيوت هي الاسترات السائلة وذلك عند وضعها تحت درجات الحرارة الاعتيادية . أما مصطلح اللبيدات (Lipids) فيطلق على كافة المواد الذائبة في الأيثر.

وتصنف اللبيدات إلى:-

1 - اللبيدات البسيطة : وهي استرات الحوامض الدهنية مع بعض الكحولات المعينة وخاصة الغلسيرول والكولسترول.
2 - اللبيدات المركبة : وهي استرات الغلسيرول المحتوية على رواسب أثنين من الحوامض الدهنية زائداً مجموعة كيمياوية أخرى مثل الكولين
3 - اللبيدات المشتقة :وهي المركبات الناتجة من تحلل المجموعتين الأولى والثانية . ومن وجهة النظر التغذوية فمن بين جميع اللبيدات ., يعد حامض اللينولييك (Linoleic acid) عنصراً أساسياً في تغذية الدواجن لما له من أهمية في النمو وإنتاج البيض .

وإن أهمية اللبيدات الأساسية تتمثل فيما يلي :-

1 - كونها مصدر أساسي للطاقة وهذه هي أهم صفاتها
2 - تعمل كمذيبات للمساعدة على امتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهن
3 - تستخدم كمواد ماسكة للتقليل من تطاير الغبار من العلف
4 - مادة رابطة لعمل الاقراص والمكعبات
5 - تزيد من استساغة بعض المواد العلفية

عند دراسة المعادلة التقليدية للدهون ($C_{57}H_{105}O_6$) ومقارنتها بالمعادلة التقليدية لسكر الكلوكوز ($C_6H_{12}O_6$) نلاحظ إن الدهون تحتوي على عدد أكبر من ذات الكاربون والهيدروجين نسبةً إلى محتواها من الأوكسجين مقارنة بنفس النسبة في سكر الكلوكوز

في الدهون نسبة الكاربون : الأوكسجين هي 8.5: 1 والهيدروجين : الأوكسجين هي 16.3 : 1 بينما نلاحظ هذه النسب في سكر الكلوكوز هي نسبة الكاربون : الأوكسجين 1 : 1 والهيدروجين إلى الأوكسجين هي 2 : 1 , هذا يعني أنه يوجد الكثير من الكاربون والهيدروجين الذي يمكن حرقه غلى غاز ثاني أوكسيد الكاربون والماء . وعلى هذا الأساس فأن قيمة الطاقة / وحدة وزنية من الدهون تكون أكبر بكثير من كمية الطاقة / وحدة وزنية مماثلة من سكر الكلوكوز أو بقية أنواع الكاربوهيدرات .فلقد وجد أن كمية الطاقة الإجمالية في الدهون والزيوت النقية هي حوالي 9.4 كيلو سعر / غرام واحد وهي تساوي 2.25 مرة أكثر من الطاقة الموجودة في النشاء والتي تبلغ 4.5 كيلو سعر / غرام .

الاختبار الذاتي (2) :-

أذكر أهمية الليبيدات بالنسبة إلى الطيور ؟

ولتحقيق الاستفادة من الدهون كمصدر للطاقة في غذاء الدواجن فلا بد من هضمها وامتصاصها . ولكن ظهر من الدراسات إن الطيور ليس لديها القدرة على الاستفادة من كافة أنواع الدهون والزيوت بالكفاءة نفسها إذ تتأثر نسبة امتصاص الدهون أو الحوامض الدهنية بالعوامل التالية :-

1 -طول سلسلة الحامض الدهني
2 -عدد الروابط المزدوجة في الحامض الدهني
3 -وجود أو غياب رابطة الأستر
4 -الترتيب النوعي للحوامض الدهنية المشبعة وغير المشبع على شطر الغلسيرول في جزيئة الغلسيريدات الثلاثية
5 -عمر الطائر
6 -نسبة الحوامض الدهنية المشبعة إلى الحوامض الدهنية غير المشبعة في خليط الأحماض الدهنية الحرة
7 -الأحياء الدقيقة الموجودة في الأمعاء
8 -تركيب الغذاء
9 -كمية وأنواع الغلسيريدات الثلاثية الموجود في المادة الدهنية المخلوطة مع الغذاء

لوحظ إن إضافة الدهون إلى العلف حسن من معدل النمو , ويؤدي دائماً إلى تحسن استهلاك العلف في فروج اللحم والدجاج البياض . وقد فسر سبب ذلك على أساس زيادة تركيز السعرات الحرارية في الأعلاف المحتوية على الدهون . ولكن لوحظ في الوقت نفسه إن الاستجابة للدهون لا تتم من قبل الطائر ما لم تكن نسبة الطاقة إلى كافة العناصر الغذائية الموجودة في العليقة ضمن الحدود المقررة للطائر حسب مراحل إنتاجه وعمره .

ونظراً لعدم طرح الدهون عن طريق اليوريا , لذلك فأن قيمة الطاقة الممثلة للدهون تعتمد على درجة و امتصاصها من قبل الأمعاء الدقيقة . لذا فعند حساب الطاقة الممثلة للدهون أو الزيوت فأن ذلك يكون حسب المعادلة التالية

الطاقة الممثلة = الطاقة الإجمالية (المقدرة من حرق وزن معين من الدهن في المسعر الحراري) × نسبة الامتصاص المئوية

هضم وامتصاص الكاربوهيدرات والدهون

هضم الكاربوهيدرات :

الفم – يهاجم إنزيم أميلز اللعاب ptyalin النشاء ويحوله إلى مالتوز Maltose

ويوجد هذا الإنزيم فقط في لعاب الإنسان والخنزير , ولا يتم تحويل كافة النشاء إلى مالتوز بسبب قصر الفترة التي يبقى فيها الغذاء في الفم.

المعدة – يحصل بعض التحلل بفعل حامض الهيدروكلوريك (Hcl) وليس بفعل الإنزيمات .

الأمعاء الدقيقة - يهاجم إنزيم الأميليز البنكرياسي Pancreatic amylase النشاء ويحوله بأجمعه إلى

Amylo pepsin

starch ⟶ Maltose مالتوز

كذلك توجد ثلاثة إنزيمات هي Maltase , Sucrase , Lactase وكل واحداً من هذه الإنزيمات يعمل على نوع من المواد ويحللها فإنزيم Maltase يهاجم ال Maltose ويحوله إلى جزيئتين من الكلوكوز glucose . بينما يهاجم إنزيم ال Sucrase السكروز Sucrose ويحوله إلى كلوكوز + فركتوز. أما إنزيم ال Lactase يهاجم مادة اللاكتوز Lactose ويحولها إلى كلوكوز + كالاكتوز

الأمعاء الغليظة – لا تؤثر الإنزيمات الهاضمة على بعض المواد الكاربوهيراتية مثل السليلوز وأشباه السليلوز , ولكن تهضم هذه المواد بفعل البكتريا الموجودة في الأعورين . ويكون الناتج النهائي لها هو الأحماض الأمينية الطيارة مثل حامض البروبيونك Propionic acid وحامض البيوتريك butyric

امتصاص الكاربوهيدرات :-

نواتج هضم السكريات المتعددة

Monosacharides

Glucose + Fructose + Gulactose

↓

---------- Intestinal wall جدار الأمعاء

↓

Phosphpric acid (phosphorylated

↓

نقل فعال (Active transport)

Glucose + phosphoric acid

↓ ⟶ phosphoric acid

Glucose in Blood

يحدث امتصاص الكلوكوز كذلك بواسطة الانتشار Diffusion ولكن هذه العملية أبطأ من عملية النقل الفعال , كما وتنتقل السكريات الأخرى بواسطة الانتشار وهذا يفسر بطء امتصاص السكريات مقارنةً بالكلوكوز .

هضم الدهون :-

الفم – لا يوجد إنزيم قادر على مهاجمة وهضم الدهون في الفم . في المعدة – لا يتم هضم الدهون في المعدة .

الأمعاء الدقيقة – تفرز الصفراء Bile من الكبد وتمر إلى الأثني عشر عن طريق قناة الصفراء , وتحتوي عصارة الصفراء على أملاح الصوديوم كلايكوكوليت Sodium glycocholate والصوديوم تيوروكوليت Sodium taurocholate وتقوم هذه الأملاح بتنشيط عمل اللايبيز البنكرياسي Pancyreatic lipase وإنزيم اللايبيز المعوي Intestinal lipase المسمى (steapsin) وبذلك تتحلل الدهون وفق ما يلي :

Triglyceride _____ Diglyceride + Fatty acid

Diglyceride _____ Monoglyceride + Fatty acid

Monoglyceride _____ glycerol + Fatty acid

لذلك تحتوي الأمعاء الدقيقة على مستحلب الدهون Emulstied Fat وأملاح الصفراء , Diglyceride Monoglyceride و الأحماض الدهنية الحرة والكلسيرول . وذلك لعدم اكتمال هضم الدهون

امتصاص الدهون :-

نواتج هضم الدهون Diglyceride + Monoglyceride+ Fattyacid + Glycerol

↓

توجد بشكل مستحلب (Micromulsion)

جدار الأمعاء (Intestinal wall)

↓

إعادة تركيبها وتشكيلها (re esteriified) Diglyceride + Monoglyceride+ Fatty acid

↓

تنتج أحماض قد لا تكون مشابهه لتلك الموجودة في العليقة حيث أن الأحماض الدهنية الموجودة في الدم قد تلعب دوراً مهماً في هذه العملية

↓

Triglyceride

القنواة اللمفاوية في الزغابات

↓

القناة اللمفاوية الصدرية

↓

الدورة الدموية

↓

امتصاص البروتينات (أحماض أمينية) Amino acid

الانتشار عبر جدار الأمعاء (Diffusion)

↓

تصل إلى مجرى الدم Blood

الأختبار البعدي :-

أملئ الفراغات التالية بما يناسبها :

1 - .نسبة الهيدروجين إلى الأوكسجين في الدهون هي ---------- .

2 - السعرات الحرارية الناتجة من حرق غرام واحد من الكاربوهيدرات تساوي ---------- .

3 - من ضمن الكاربوهيدرات الذائبة ---------- و---------- .

4 ـ تقسم الكاربوهيدرات من الناحية الغذائية إلى ---------- و ---------- .
5 ـ تتأثر نسبة امتصاص الدهون أو الأحماض الدهنية ب ------- و -------- و ---------- .
6 ـ تصنف اللبيدات إلى الأنواع التالية ---------- و ---------- و ---------- .

7 ـ المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل
2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D
تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة	الاختبار الذاتي (1) :	رقم السؤال	الإجابة
1	ب	أدوار الكاربوهيدرات في العمليات الحيوية في الجسم	1	1: 16.3
2	ث	أ ـ كمصدر للطاقة خلال احتراقها	2	4.5 كيلو سعرة / غم
3	ت	ب ـ كمصدر للكاربون في عملية تكوين المكونات الخلوية الأخرى	3	السكريات – النشاء
4	ث	ت ـ كمخزن كبير للطاقة (الطاقة الجزيئية) كعناصر تركيبية للخلايا والأنسجة	4	كاربوهيدرات ذائبة ألياف خام
5	أ	اهمية اللبيدات بالنسبة إلى الطيور 6 ـ كونها مصدر أساسي للطاقة وهذه هي أهم صفاتها 7 ـ تعمل كمذيبات للمساعدة على امتصاص الفيتامينات الذائبة في الدهن 8 ـ تستخدم كمواد ماسكة للتقليل من تطاير الغبار من العلف 9 ـ مادة رابطة لعمل الاقراص والمكعبات تزيد من استساغة بعض المواد العلفية	5	بسيطة مركبة مشتقة

الوحدة النمطية الثالثة

العلاقة بين الطاقة وكثافة العلف , العوامل المؤثرة على احتياجات الطاقة

أعراض نقص و زيادة الطاقة

-النظرة الشاملة

1/أ-الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ب- المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ ت- الفكرة المركزية:-

1 - العلاقة بين كثافة العلف وكمية الطاقة

2- العوامل المؤثرة على احتياجات الطاقة

3- أعراض نقص وزيادة الطاقة

1/ث- التعليمات:-

1 - ادرس النظرة الشاملة جيدا.
2 - تعرف إلى أهداف الوحدة.
3 - قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-
أ - 8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.
ب - أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.
4 - بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فأذا كان تحصيلك:

أ-8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.

ب-أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2-الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

1-تعرف ما هي العلاقة بين كثافة العلف وكمية الطاقة الموجودة فيه

2-تعرف العوامل التي تؤثر على احتياج الطيور من الطاقة

3- الأعراض التي تظهر على الطيور نتيجة لتعرضها إلى نقص أو زيادة الطاقة في العلف .

3- الاختبار القبلي:-.

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة في ما يأتي :-

1 - لا يمكن استخدام البروتين كمصدر أساسي للطاقة بسبب
أ - كون البروتين عند تحلله إلى حوامض أمينية لا يحتاج إلى جهد كبير من قبل الطائر
ب - كونه سهل الهضم والامتصاص والتمثيل
ت - كونه أقل كلفة من بقية العناصر الغذائية
ث - كون البروتين أكثر كلفة من الكاربوهيدرات والدهون

2 - من العوامل التي تؤثر على احتياجات الطيور للطاقة
أ - خلط الذكور مع الإناث
ب - درجة حرارة البيئة
ت - لون وشكل الطيور
ث - قرب أو بعد قاعة التربية عن معامل العلف

3 - يجب أن تحصل الدجاجة من كل سم^3 من العلف على طاقة ممثلة مقدارها
أ - 1.5 كيلو سعرة
ب - 3 كيلو سعرة
ت - 0.5 كيلو سعرة
ث -2 كيلو سعرة

4 - عند ارتفاع درجة الحرارة خلال فصل الصيف ينخفض استهلاك العلف بنسبة
أ - 20 %
ب - 30 %
ت - 10 %
ث - 5 %

عرض الوحدة النمطية الثالثة

العلاقة بين كثافة العلف و الطاقة

أن محتوى المادة العلفية من الطاقة الممثلة يعتمد بدرجة كبيرة على نوعيتها فمثلاً نجد إن الدهون والزيوت تعطي أعلى قيمة للطاقة الممثلة من بين المواد العلفية المستخدمة في تغذية الدواجن للزيوت النباتية أعلى من تلك الدهون الحيوانية , وهذا يعود بالدرجة الرئيسية إلى إن درجة امتصاص الزيوت النباتية أعلى من درجة امتصاص الدهون الحيوانية . بينما يلاحظ أن المواد العلفية المحتوية على نسب عالية من الألياف تكون مصدراً واطئاً للطاقة في علائق الدواجن وذلك لعدم قدرتها على هضم المادة السليلوزية المكونة لألياف هذه المادة العلفية . ولهذا فأن الحبوب تصنف إلى كونها مصادر للطاقة أو متوسطة أو واطئة . فمثلاً تأتي الذرة الصفراء في المركز الأول كمصدر للطاقة في علائق الدزاجن وتليها الحنطة ثم الشعير .

وبصورة عامة فعند تكوين علائق الدواجن فأن المصدر الرئيسي الذي يعتمد عليه الحصول على الطاقة هي الكاربوهيدرات والزيوت والدهون .بينما يعد استخدام المصادر البروتينية لتجهيز الطاقة في علائق الدواجن وسيلة غير عملية للأسباب التالية :

1 - البروتينات أكثر كلفة من الكاربوهيدرات والدهون , وهذه مسألة مهمة من الناحية الاقتصادية .
2 - اضطرار الجسم إلى بذل مجهود كبير جداً من خلال سلسلة التفاعلات التي تجرى داخله من أجل تكوين الكلوكوز من الحوامض الأمينية . الذي ينتج عنه زيادة في إنتاج الحرارة وبالتالي فأن هذا يمثل فقد بالطاقة بالنسبة للجسم
3 - استخدام كميات كبيرة من الحوامض الأمينية كمصدر للطاقة يؤدي إلى أجهاد الطائر وخاصة الجهاز البولي نظراً لأن الكلية ستقوم بتكوين كميات كبيرة من حامض اليوريك من كميات النتروجين الكبيرة والناتجة من تمثيل الأحماض الأمينية إلى سكر الكلوكوز .

الاختبار الذاتي (1) :-

لا يمكن استخدام البروتين مصدراً لتجهيز الطاقة ؟

العوامل المؤثرة على احتياجات الطاقة :-

هنالك عدة عوامل تؤثر على احتياجات الطيور من الطاقة ويمكن إيجازها بما يلي :-

1 - عمر الطير :- تختلف احتياجات الطيور من الطاقة حسب العمر حيث أنه تزداد الاحتياجات من الطاقة بتقدم العمر لذا فأن احتياجات الفروج أعلى من احتياجات الأفراخ .
2 - العوامل الوراثية (السلالة):- احتياجات عروق الدواجن الثقيلة للطاقة الممثلة أعلى من احتياجات العروق الخفيفة , لكون العروق الثقيلة تستهلك علف أكثر من العروق الخفيفة.
3 - درجة حرارة البيئة :- أن تأثير درجة الحرارة على احتياجات الطيور للعلف والطاقة تعتبر من العوامل المؤثرة المهمة , فعند ارتفاع درجة الحرارة خلال فصل الصيف ينخفض استهلاك العلف بمقدار 10 % , وعند انخفاض درجة الحرارة خلال فصل الشتاء يرتفع استهلاك العلف بمقدار 10 % . فقد لوحظ أن استهلاك العلف ينخفض بمقدار 1.5 % مقابل ارتفاع درجة الحرارة درجة مئوية واحدة عن الدرجة الحرارية المثالية للتربية . فقد لوحظ من خلال التجارب على الدجاج البياض (سلالة اللكهورن) في مرحلة إنتاج البيض وتحت درجة

الحرارة المعتدلة أنها تحتاج إلى طاقة ممثلة بحدود 310 كيلو سعرة / دجاجة / يوم , وعند ارتفاع درجة الحرارة خلال فصل الصيف ينخفض الاحتياج إلى الطاقة لتصل إلى 270 كيلو سعرة / دجاجة / يوم . أما عندما يكون الجو بارداً جداً في فصل الشتاء فأن الاحتياج إلى الطاقة يرتفع بمقدار 20 – 30 % عن قيم الحرارة تحت ظروف الحرارة المعتدلة وتصبح بحدود 380 كيلو سعرة / دجاجة / يوم . لكون الطير في الجو البارد يحتاج إلى طاقة أضافية لتدفئة الجسم بينما في الجو الحار يكون في وضع يصعب معه التخلص من حرارة الجسم الزائدة والناتجة من عمليات التمثيل الحيوي لذلك ينخفض كل من استهلاك العلف والطاقة . وهذا يؤدي إلى انخفاض النمو وإنتاج البيض .

أعراض نقص وزيادة الطاقة في علائق الدواجن

أعراض نقص الطاقة :-

إن لكثافة العلف أهمية كبيرة في حصول الدجاجة على الطاقة اللازمة لها , حيث وجد أن الدجاجة يجب أن تحصل على 1.5 كيلو سعرة طاقة ممثلة من كل سم^3 واحد من العلف , وتعتبر 2600 كيلو سعرة لكل كيلو غرام واحد من الطاقة الممثلة هي الحد الأدنى للدجاجة , وفي هذه الحالة تكون العليقة ذات وزن قليل لكل سم^3 واحد منها بحيث يحتوي السنتمتر المكعب على 0.58 غرام من العلف . فإذا انخفض مستوى الطاقة في العليقة عن هذا الحد الأدنى انخفاضاً بسيطاً فإن الطيور تلجأ إلى أن تستهلك كمية أكثر من العلف بغية التعويض عن النقص الحاصل في الطاقة وعند ذلك لا تظهر أعراض نقص الطاقة على الدجاج , ولكن عند انخفاض مستوى الطاقة في العليقة انخفاضاً كبيراً بحيث يصل مستوى الطاقة الممثلة إلى 2200 – 2300 كيلو سعرة / كيلو غرام علف وعند هذا المستوى لا تحصل الطيور حتى على الطاقة الخاصة بالإدامة , لذا فإن أعراض نقص الطاقة تظهر بشكل واضح . وذلك من خلال انخفاض كل من معدل وزن الجسم وكمية الدهن المترسبة في الجسم . وإذا استمرت الطيور في التغذية على هذه العليقة التي فيها هذا النقص الكبير في الطاقة فإن الطيور تبدأ باستهلاك الكاربوهيدرات المخزونة على شكل كلايكوجين في الكبد ثم تستهلك الدهن المخزون حول الأحشاء الداخلية وأخيراً تستهلك البروتين من الأنسجة البروتينية بغية المحافظة على مستوى معين من السكر في الدم للقيام بالفعاليات الحيوية الاعتيادية . وعند نفاذ بروتين الجسم فإن ذلك يؤدي إلى هلاك الطير .

أعراض زيادة الطاقة :-

إن زيادة طفيفة في مستوى الطاقة في العليقة أكثر من احتياجات الطير لغرض النمو الطبيعي يسبب اختلال نسبية الطاقة الممثلة إلى بقية العناصر الغذائية (البروتين , الفيتامينات , العناصر المعدنية) , وسوف يؤدي ذلك إلى ترسيب الدهن في الجسم وانخفاض \فيف في كل من تكوين الأنسجة البروتينية وتنظيم الفعاليات الحيوية داخل الجسم , وذلك لأن زيادة استهلاك الطاقة في العليقة يكون على حساب انخفاض استهلاك البروتين والفيتامينات والمعادن , مما يظهر على الطيور أعراض نقص طفيف لهذه المركبات الغذائية . ولكن في حالة حصول زيادة كبيرة في مستوى الطاقة في العليقة فإن أعراض النقص المذكورة أعلاه تكون بدرجة كبيرة بحيث يتوقف خلالها النمو والفعاليات الأيضية المختلفة تماماً. ولقد وجد أنه يمكن استخدام علائق ذات طاقة عالية إذا احتوت على نسبة عالية من البروتين وبشكل خاص الأحماض الأمينية الضرورية . إذ أمكن تكوين علائق تجريبية تحتوي على 35 – 40 % دهن و45 – 50 % بروتين وخالية من الكاربوهيدرات وتصل فيها الطاقة الممثلة إلى 5000 كيلو سعرة / كيلو غرام علف .وأعطت هذه العلائق زيادة وزنية جيدة جداً , لذا تعتبر نسبة الطاقة الممثلة إلى نسبة البروتين من النقاط الأساسية في التغذية لذا يجب عدم التفريط بها , لن رفع الطاقة في العليقة سوف لا يؤثر على البروتين فحسب بل سيؤثر على جميع العناصر الغذائية الأخرى لذلك يجب أن يكون هنالك توازن بينهما . وأن الموازنة هذه تخضع لعدد من النقاط هي :

1 - مقدار البروتين في العليقة وقيمته البايولوجية (أي مقدار نسبة الأحماض الأمينية في العليقة).
2 - حرارة البيئة . حيث أنه من المعلوم أن للحرارة تأثير كبير على مقدار العلف المستهلك .

3 - عمر وجنس الطير . حيث أن الطيور في بداية نموها تحتاج إلى بروتين وطاقة تختلف نسبها عند تقدمها في العمر , وبنفس العبارة فإن الطيور في بداية وخلال مراحل النمو والإنتاج تحتاج إلى طاقة وبروتين بصورة متباينة .
4 - مستوى الطاقة إلى البر وتين يؤثر على مكونات الذبيحة .

الاختبار البعدي :-

أجب بكلمة صح أو خطأ عن العبارات التالية :-

1 - عند انخفاض مستوى الطاقة في علائق الدجاج إل 2200 – 2300 كيلو سعرة / كغم علف سوف لا يحصل الطائر حتى على الطاقة الخاصة بالإدامة .
2 - لا يؤثر نوع السلالة على احتياجات الطيور من الطاقة
3 - عند انخفاض درجات الحرارة في فصل الشتاء ينخفض احتياج الطيور للطاقة بنسبة 20 – 30 %
4 - كلما زادت كثافة العلف زاد محتواه من العناصر الغذائية
5 - يمكن استخدام علائق مرتفعة جداً في محتواها من الطاقة حتى لو كانت نسبة البروتين منخفضة .

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل
2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D
تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة	الاختبار الذاتي (1) :	رقم السؤال	الإجابة
1	ث	1 - البروتينات أكثر كلفة من الكاربوهيدرات والدهون , وهذه مسألة مهمة من الناحية الاقتصادية .	1	صح
2	ب	2 - اضطرار الجسم إلى بذل مجهود كبير جداً من خلال سلسلة التفاعلات التي تجرى داخله من أجل تكوين الكلوكوز من الحوامض الأمينية . الذي ينتج عنه زيادة في إنتاج الحرارة وبالتالي فأن هذا يمثل فقد بالطاقة بالنسبة للجسم	2	خطأ
3	أ		3	خطأ
4	ت	3 - استخدام كميات كبيرة من الحوامض الأمينية كمصدر للطاقة يؤدي أجهاد الطائر خاصة الجهاز البولي نظراً لأن الكلية ستقوم بتكوين كميات كبير من حامض اليوريك من كميات النتروجين الكبيرة والناتجة من تـ الأحماض الأمينية إلى سكر الكلوكوز	4	صح
			5	خطأ

الوحدة النمطية الرابعة

احتياجات الدواجن من الطاقة

-النظرة الشاملة

1/أ-الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ب- المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ ت- الفكرة المركزية:-

1 -احتياجات فروج اللحم من الطاقة

2- احتياجات الدجاج البياض من الطاقة

1/ث- التعليمات:-

5 -ادرس النظرة الشاملة جيدا.
6 -تعرف إلى أهداف الوحدة.
7 -قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-
ت -8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.
ث - أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.
8 -بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فأذا كان تحصيلك:

أ-8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.

ب-أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2-الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

1 -تعرف السبب الرئيسي للحصول على الطاقة
2 -احتياجات فروج اللحم والدجاج البياض من الطاقة

.3- الاختبار القبلي:-

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة في ما يأتي :-

1 - تمثل النسبة التنفسية
أ - حجم الأوكسجين / حجم ثاني أوكسيد الكاربون
ب - حجم الأوكسجين / حجم الهيدروجين
ت -حجم ثاني أوكسيد الكاربون الناتج / حجم الأوكسجين المستهلك
ث - حجم ثاني أوكسيد الكاربون / حجم الهيدروجين المستهلك

2 - تبلغ كمية الطاقة خلال مرحلة البادئ لفروج اللحم
أ - 3100 كيلو سعر لكل كيلوغرام علف
ب - 3400 كيلو سعرة لكل كيلوغرام علف
ت -2800 كيلوسعرة لكل كيلوغرام علف
ث - 3500 كيلوسعرة لكل كيلوغرام علف

3 - تبلغ كمية الطاقة خلال مرحلة التطور بالنسبة للدجاج البياض
أ - 2950 - 3000 كيلوسعرة لكل كيلوغرام علف
ب - 2650 – 2700 كيلوسعرة لكل كيلوغرام علف
ت -2500 – 2600 كيلوسعرة لكل كيلوغرام علف
ث -3100- 3200 كيلوسعرة لكل كيلوغرام علف

4 - تمتد مرحلة النمو في الدجاج البياض
أ - من عمر 4 أسبوع لغاية 8 أسبوع
ب - من عمر يوم واحد لغاية عمر 4 أسبوع
ت -من عمر 11 أسبوع لغاية 19 أسبوع
ث - من عمر 7 أسبوع لغاية 10 أسبوع

5 - تمتد مرحلة النهائي بالنسبة لفروج اللحم
أ - من عمر يوم واحد لغاية 4 أسبوع
ب - من عمر 7 أسبوع لغاية 10 أسبوع
ت - من عمر 4 أسبوع لغاية نهاية فترة التربية
ث - من عمر 20 أسبوع لغاية 78 أسبوع

عرض الوحدة النمطية الرابعة

احتياجات الدواجن من الطاقة

تعتمد الحياة بذاتها على العديد من عمليات التبادل للطاقة سواء كانت بنائية أو هدمية والتي تشمل الأكسدة والاختزال لأنواع مختلفة من التفاعلات العكسية وغير العكسية . وأن العوامل المهمة في إنتاج الدواجن هو أن الطاقة أو ما يعادلها تتحول من المواد العلفية إلى مواد تستفاد منها الدواجن .

أن جسم الطير يحتاج إلى جزء كبير من الطاقة لأغراض إدامة الحياة وهذه الطاقة تعتبر مهمة بغض النظر فيما إذا كان الطير في حالة نمو أو إنتاج للبيض . ولقد وجد أن الأفراخ التي تزن 40 غرام تحتاج في اليوم الواحد إلى حوالي 8 كيلو سعرة طاقة للإدامة , ويجب أن تسد هذه الاحتياجات أولاً قبل أن تلبى الاحتياجات لأغراض النمو . وكذلك وجد أن نفس هذه الأفراخ تحتاج إلى 5.28 كيلو سعرة / يوم طاقة لأغراض الفعاليات الأساسية التي تحدث داخل الجسم مثل التنفس والهضم والأفعال غير الإرادية الأخرى . أما احتياج الدجاج من الطاقة الممثلة للنمو تتراوح ما بين 1.5 – 3 كيلو سعرة لكل غرام واحد زيادة وزنية , وهذه تتوقف على نسبتي البروتين والدهن المتكونين في الجسم . وأن الدجاجة تحتاج إلى 50 % من الطاقة الآيضية الأساسية وهي الحالة التي لا نعطي فيها للدجاجة غذاء ولا تقوم بأي جهد عضلي أو إنتاج ولكن تجرى الفعاليات الحيوية الأساسية داخل الجسم تحت الظروف البيئية الاعتيادية وتقدر عادة بواسطة النسبة التنفسية والتي تسمى R.Q (Respiratory Quotient)

وهي النسبة بين الأوكسجين المستهلك وثاني أوكسيد الكاربون المطروح أثناء التنفس . وهي تحسب كما يلي :

$$\text{النسبة التنفسية} = \frac{\text{حجم ثاني أوكسيد الكاربون } (CO_2) \text{ الناتج}}{\text{حجم الأوكسجين المستهلك}}$$

وأن هذه القيمة تساوي في الدجاج (واحد) وعند استهلاك الدهون والبروتينات والكاربوهيدرات فإن قيمة R.Q تساوي 0.71 , 0.70 , 1 للعناصر الثلاثة على التوالي .

وإن السبب في انخفاض القيمة في حالة الدهون والبروتينات هو أن جزيئات كل منها تحتوي على نسبة أقل من الأوكسجين , ولذلك فإن حاجتها للأوكسجين للاحتراق هي أكثر من حاجة الكاربوهيدرات . وعليه تختلف احتياجات الأفراخ من الطاقة تبعاً إلى السلالة فيما إذا كانت خاصة لأفراخ اللحم أو الدجاج البياض وكذلك لاختلاف العمر داخل السلالة نفسها .

احتياجات أفراخ اللحم Broiler

---:

كانت تستغرق فترة تربية أفراخ فروج اللحم مدة تبلغ 8 أسابيع أو أكثر للوصول إلى الوزن الملائم للتسويق , ولكن نتيجة لعمليات التحسين الوراثي المستمرة تمكن المختصون من الحصول على سلالات جديدة تمتاز بالنمو السريع والوصول إلى الوزن المناسب للتسويق بفترة قصيرة , حيث أصبحت تستغرق فترة تربية فروج اللحم 6 أسابيع فقط , يصل فيها الفروج إلى الوزن الملائم للتسويق ,

وتقسم فترة تربيته من الناحية الغذائية إلى مرحلتين هما :-

1 - مرحلة البادئ Starting period

تبدأ هذه المرحلة من عمر يوم واحد لغاية نهاية الأسبوع الثالث من العمر , وتمتاز هذه الفترة بنمو الأفراخ بشكل سريع , وتعطى الأفراخ في هذه المرحلة عليقة تحتوي على 3100 كيلو سعرة لكل كيلوغرام واحد من العلف طاقة ممثلة وبمدى يتراوح بين(2900 – 3300) كيلو سعرة لكل كيلوغرام واحد من العلف لغرض نمو الجسم بشكل مناسب .

2 - مرحلة النهائية Finishing period

تبدأ هذه المرحلة من بداية الأسبوع الرابع من العمر ولغاية نهاية فترة التربية في نهاية الأسبوع السادس , وفي هذه المرحلة يتم ترسيب الدهن في جسم الأفراخ لذا تسمى هذه المرحلة بمرحلة التسمين , ولهذا فإن احتياجات الطاقة في هذه المرحلة تكون أعلى من المرحلة السابقة , حيث تعطى في هذه المرحلة عليقة تحتوي على 3200 كيلو سعرة لكل كيلو غرام علف طاقة ممثلة وبمدى يتراوح بين (3000 – 3400) كيلو سعرة لكل كيلوغرام علف .

الاختبار الذاتي :-

تقسم فترة تربية فروج اللحم من الناحية الغائية إلى مرحلتين أذكر هذه المراحل بالتفصيل ؟

احتياجات الدجاج البياض Layer

---------- :-

أن برنامج التغذية للدجاج البياض يعتمد بدرجة أساسية على نوع السلالة ,حيث إن كل شركة منتجة لسلالة معينة تعطي توصيات لبرنامج التغذية الخاص بتلك السلالة والتي قد تختلف نوعاً ما عن السلالة التي تنتج من شركة أخرى من حيث مراحل التربية واحتياجاتها من العناصر الغذائية وخاصة الطاقة الممثلة التي تكفي للنمو والتطور الطبيعي بدون أن يكون هناك زيادة في كمية الطاقة , لأن ذلك سيؤدي إلى ترسيب دهن على الأحشاء الداخلية وخاصة حول الجهاز التناسلي مما يؤثر سلباً على عملية إنتاج البيض في الإناث وإنتاج الحيامن في الذكور . وبشكل عام يمكن تقسيم فترة تربية الدجاج البياض من (السلالات المتوسطة الحجم) من عمر يوم واحد إلى أن يتم استبعاد القطيع بعد نهاية فترة إنتاج البيض إلى أربعة مراحل رئيسية هي :-

1 - مرحلة البادئ Starting period

تبدأ هذه المرحلة من عمر يوم واحد لغاية الأسبوع السادس من العمر وأن الطاقة الممثلة في هذه المرحلة تكون بحدود 2800 – 2850 كيلو سعرة لكل كيلوغرام علف .

2 - مرحلة النمو Growing period

تبدأ من الأسبوع السابع لغاية الأسبوع العاشر من العمر , وتكون الطاقة الممثلة في هذه المرحلة ما بين 2750 – 2800 كيلو سعرة لكل كيلو غرام علف .

3 - مرحلة التطور pullet Developing

تبدأ من عمر 11 أسبوع لغاية عمر 19 أسبوع , ويتراوح المدى المناسب للطاقة الممثلة خلال هذه المرحلة ما بين 2650 – 2700 كيلو سعرة لكل كيلوغرام علف .

4 - مرحلة الإنتاج Laying period

تبدأ هذه المرحلة من عمر 20 أسبوع لغاية انتهاء فترة إنتاج البيض عند عمر 78 أسبوع . وعادة يعطى الدجاج خلال هذه المرحلة عليقة تحتوي على 2750 – 2800 كيلو سعرة طاقة ممثلة لكل كيلو غرام علف . ولكي يكون إنتاج البيض بصورة جيدة يجب أن تحصل الدجاجة الواحدة كمعدل علة 360 كيلو سعرة طاقة ممثلة في اليوم وإن توفر هذه الكمية مرتبط بكمية العلف المستهلك من قبل الدجاج الذي يختلف في فصل الصيف عنه في فصل الشتاء .

الأختبار البعدي :-

ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة و كلمة خطأ أمام العبارة الخطأ لما يأتي :-

1 - تبدأ مرحلة الإنتاج في الدجاج البياض من عمر 11 أسبوع لغاية 19 أسبوع .
2 - يبلغ مقدار الطاقة الممثلة للدجاج البياض خلال مرحلة النمو 2750 – 2800 كيلو سعرة لكل كيلو غرام علف .
3 - يبلغ مقدار الطاقة الممثلة لفروج اللحم خلال مرحلة البادئ 2700 كيلو سعرة لكل كيلوغرام علف .
4 - قيمة النسبة الهضمية بالنسبة للكاربوهيدرات هي 0.70
5 - أن الأفراخ التي تزن 40 غرام تحتاج في اليوم الواحد إلى حوالي 8 كيلو سعرة طاقة للإدامة.

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل

2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D

تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة	الاختبار الذاتي (1) :	رقم السؤال	الإجابة
1	ت	1 - مرحلة البادئ Starting period	1	خطأ
2	أ	تبدأ هذه المرحلة من عمر يوم واحد لغاية نهاية الأسبوع الثالث من العمر , وتمتاز هذه الفترة بنمو الأفراخ بشكل سريع , وتعطى الأفراخ في هذه المرحلة عليقة تحتوي على 3100 كيلو سعرة لكل كيلوغرام واحد من العلف طاقة ممثلة وبمدى يتراوح بين(2900 – 3300) كيلو سعرة لكل كيلوغرام واحد من العلف لغرض نمو الجسم بشكل مناسب .	2	صح
3	ب	2 - مرحلة النهائية Finishing period	3	خطأ
4	ث	تبدأ هذه المرحلة من بداية الأسبوع الرابع من العمر ولغاية نهاية فترة التربية في نهاية الأسبوع السادس , وفي هذه المرحلة يتم ترسيب الدهن في جسم الأفراخ لذا تسمى هذه المرحلة بمرحلة التسمين , ولهذا فإن احتياجات الطاقة في هذه المرحلة تكون أعلى من المرحلة السابقة , حيث تعطى في هذه المرحلة عليقة تحتوي على 3200 كيلو سعرة لكل كيلو غرام علف طاقة ممثلة وبمدى يتراوح بين (3000 – 3400) كيلو سعرة لكل كيلوغرام علف .	4	خطأ
5	ت		5	صح

الوحدة النمطية الخامسة

البروتينات proteins

- النظرة الشاملة

1/أ-الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ب- المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ ت- الفكرة المركزية:-

1 -ما هي البروتينات
2 -تصنيف البروتينات , الأحماض الأمينية , تقسيم الأحماض الأمينية
3 -أهمية الأحماض الأمينية , النسبة الهضمية للبروتين

1/ث- التعليمات:-

1 -ادرس النظرة الشاملة جيدا.
2 -تعرف إلى أهداف الوحدة.
3 -قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-
أ- درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.
ب أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.

ت- بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فإذا كان تحصيلك:

أ - 8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.
ب -أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2-الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

أ - تعرف ما هي البروتينات وتصنيفها , وأهميتها بالنسبة للجسم
ب -الأحماض الأمينية وتصنيفها , أهمية الأحماض الأمينية , النسبة الهضمية للبروتين

3- الاختبار القبلي:-.

أجب بكلمة صح أو خطأ على العبارات التالية :-

1 - البروتينات الليفية هي البروتينات التي تذوب في الماء وبعضها لا يقاوم فعل العصارات الهاضمة مثل الكولاجين .
2 - البروتينات هي مركبات عضوية تحتوي على الكاربون والهيدروجين والأوكسجين فقط .
3 - الأحماض الأمينية هي عبارة عن مركبات عضوية وهي الوحدة البنائية الأساسية للبروتين .
4 - تقسم الأحماض الآمينية حسب الأهمية الغذائية إلى أحماض أمينية أساسية وأحماض غير أساسية وأخرى غير أساسية تحت ظروف معينة .
5 - الأحماض الأمينية الحامضية تحتوي على مجموعة كاربوكسيل واحدة مع مجموعتين أو أكثر من الآمين .
6 - الأحماض الأمينية غير الأساسية وهي الأحماض الآمينية التي يستطيع الجسم أن يصنعها فيما إذا توفرت الظروف الملائمة لذلك .

عرض الوحدة النمطية الخامسة

البروتينات proteins

إن كلمة البروتين هي من أصل يوناني وتعني أولي (First) وكان العالم (مولدير) أول من أقترح هذه التسمية في سنة 1838 م على المواد العضوية المعقدة والتي تحتوي على النتروجين الموجود في خلايا النبات والحيوان . تدخل البروتينات في تركيب المادة الحية والقيام بالوظائف الحيوية المهمة , حيث تشكل حوالي 50 % من الوزن الجاف للخلايا الحية .

للبروتينات دور مهم في جميع العمليات الحيوية التي تجري داخل الجسم ,وإن البروتينات تشمل مجموعة كبيرة من المواد المتشابه كثيراً ولكن لكل منها خواص فسيولوجية مميزة . فالبروتينات النباتية تختلف من نبات إلى أخر وهي تختلف عن البروتين الحيواني , كذلك فإن كل نوع من الحيوانات له بروتيناته الخاصة. ولا يوجد في الحقيقة بروتين يشابه الأخر في سلوكه الفسيولوجي تماماً وإن البروتينات بصورة عامة تشابه الدهون والكربوهيدرات من حيث احتوائها على الكاربون والهيدروجين والأوكسجين بالإضافة إلى احتوائها على نسبة مئوية عالية وثابتة نوعاً ما من النتروجين , ومعظم البروتينات تحتوي على الكبريت وبعضها يحتوي على الفسفور والحديد . والبروتينات مركبات معقدة توجد في الطبيعة على شكل غروي وذات أوزان جزيئية مرتفعة . ومعدل التركيب الأولي للبروتينات النموذجية يكون كما يلي :-

العنصر	النسبة المئوية
الكاربون	51 – 55
الهيدروجين	6.5 - 7.5
النتروجين	13 – 19
الأوكسجين	21.5 – 23.5
الكبريت	0.5 - 2.0
الفسفور	0.0 - 1.5

أن البروتينات كمعدل تحتوي على 16 % نتروجين , لذا عند تقدير كمية البروتين في مادةٍ ما تضرب كمية النتروجين الموجودة في تلك المادة بالعدد 6.25 (100 / 16 = 6.25) . وعادة البروتين الذي يتم تقديره بهذه الطريقة يدعى بالبروتين الخام (Crude protein) .

تصنيف البروتينات :-

لقد سبق وأن قامت بعض المحاولات لتصنيف البروتينات على أساس درجة ذوبانها في الماء , المحاليل الملحية , الحوامض , القواعد , أو محلول كحول الإيثانول . إلا إن المحاولات الحديثة لتصنيف البروتينات بنيت على أساس تراكيبها الكيمياوية وأشكالها وعلى ذلك تصنف البروتينات على الوجه التالي :-

1 - البروتينات الكروية Globular proteins

أطلقت هذه التسمية على هذا النوع من البروتينات وذلك لأن سلسلتها أو سلاسلها الببتيدية تتميز بكثرة التفافها مكونة أشكال كروية أو دائرية متراصة . وتمتاز بقدرتها على الحركة والانتقال . أن جميع الإنزيمات تقريباً عبارة عن بروتينات كروية , كذلك بروتينات الدم التي تملك وظيفة النقل مثل الألبومين والهيموكلوبين . والبروتينات الكروية تمتاز بقابليتها على الذوبان في الماء والمحاليل الملحية بتركيز (5 – 10 %) أو محلول كحول الإيثانول

2 - البروتينات الليفية Fibrous Proteins

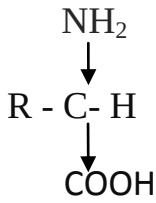
هذه البروتينات لا تذوب في الماء وبعضها يقاوم فعل العصارات الهاضمة مثل الكولاجين , ولكن يمكن تحويلها إلى شكل ثابت بعد طبخها . ومن أمثلة البروتينات الليفية (الكيراتين - ألفا) الذي يعد من أكبر المكونات للجلد والريش . والكولاجين الذي يعد من أكبر مكونات الأوتار الرابطة والغضاريف . يكون ترتيب السلاسل المتعددة الببتيد للبروتينات الليفية بصورة ممتدة ومتوازية لمحور واحد لتكون ما يشبه الوتر الليفي . وتصنف هذه البروتينات من ضمن البروتينات البسيطة والتي ينتج من تحللها المائي أحماض أمينية فقط .

3 - البروتينات المقترنة Conjugated Proteins

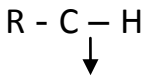
وهي البروتينات التي ينتج من تحللها بالإضافة إلى الحوامض الأمينية مركبات عضوية ومركبات غير عضوية ويسمى الجزء الذي لا يحتوي على حامض أميني بالمجموعة المترابطة Prosthetic group . وتصنف البروتينات المقترنة استناداً إلى الطبيعة الكيمياوية للمجموعة المترابطة . ومثال لهذه البروتينات (البروتينات النووية والتي تكون مجموعتها المترابطة الأحماض النووية . البروتينات الدهنية ,مجموعتها المترابطة دهون . البروتينات السكرية , المجموعة المترابطة كربوهيدرات . البروتينات المفسفرة , المجموعة المترابطة مجموعة فوسفيت) . ولهذه البروتينات لها أهمية في نقل الدهون أو أعطاء السائل المخاطي وسائل المفاصل الزلالي خاصية الانزلاق والتزييت وغير ذلك من الوظائف .

الأحماض الأمينية Amino Acids

عندما يجرى الكلام عن جزيئة البروتين فالمهم هو عدد ونوع الأحماض الأمينية المكونة لتلك الجزيئة , وعليه فإن الأحماض الأمينية هي عبارة عن مركبات عضوية وهي الوحدة البنائية الأساسية للبروتين وهي تحتوي على مجموعة نتروجينية أساسية تسمى مجموعة الأمين (NH_2) ومجموعة كاربوكسيلية حامضية (COOH) متصلتا بنفس ذرة الكاربون . ولقد تم عزل أكثر من 100 حامض أميني ولكن 25 حامض فقط تعتبر من المكونات الأساسية للبروتينات . وإن معظم الأحماض الأمينية الموجودة في جزيئة البروتين في الطبيعة تعود إلى صنف ألفا (α) . وأن التركيب العام للأحماض الأمينية هو



حيث إن R تمثل ذرة أو أكثر من الكاربون أو مجموعة كاربونية أو مجموعات إضافية من الأمين أو مجموعة هيدروكسيلية أو كبريتية . وأن التركيب أعلاه لا يوجد بهذا الشكل بل بشكل أيونات ثنائية القطبية (Dipolar ions) أو متعادلة وذلك لاحتوائها على مجاميع قاعدية وحامضية



وأن الأحماض الأمينية ترتبط مع بعضها البعض بواسطة رابطة ببتيدية (Peptide Linkage) لتكوين جزيئة البروتين

تقسيم الأحماض الأمينية :-

يمكن تقسيم الأحماض الأمينية بطريقتين أما حسب تركيبها البنائي (كيميائية) أو حسب أهميتها بتغذية الدواجن (غذائية) .

أ - حسب التركيب البنائي

تقسم الأحماض الأمينية حسب تركيبها البنائي إلى ثلاثة أقسام رئيسية هي

1 -مجموعة الأحماض الآمينية المتعادلة (Neutral Amino Acids)

تحتوي على مجموعة كاربوكسيل واحدة ومجموعة آمين واحدة أي متعادلة ويتبع هذه المجموعة الأحماض التالية (الكلايسين , الالنين, الفالين , ليوسين , أيزوليوسين , سيرين , ثريونيين , سستين , ميثيونيين , فينايل ألانيين , تايروسين , تربتوفان , برولين , هيدروكسي برولين) .

2 -مجموعة الأحماض الآمينية القاعدية (Basic Amino Acids)

تحتوي على مجموعة كاربوكسيل واحدة مع مجموعتين أو أكثر من الآمين وهي تشمل (لايسين , أرجنيين , هستدين

3 -مجموعة الأحماض الآمينية الحامضية (Acidity Amino Acids)

وهي الأحماض التي تحتوي على مجموعتين من الكاربوكسيل ومجموعة أمين واحدة وهي تشمل (حامض الاسبارتك , حامض الكلوتامك) وهناك مشتقات اميدية لها علاقة بالحامضين المذكورين أعلاها (الكلوتامين , الاسبارجين) .

ب -حسب الأهمية الغذائية

حيث تقسم الأحماض الآمينية إلى

1 -الأحماض الآمينية الأساسية (Essential Amino Acids)

وهي الأحماض الآمينية التي يعتبر وجودها ضروري في علائق الدواجن حيث لا يمكن تكوينها بالجسم في حالة خلو الغذاء منها , ولذلك يجب أضافتها للعليقة . وهي تشمل (أرجنيين – سستين – هستدين – ليوسين – أيزو ليوسين – لايسين – مثيونيين – فينيل ألانيين – ثريونيين – تربتوفان – تايروسين – فالين)

2 -الأحماض الآمينية غير الأساسية (Non – Essential Amino Acids)

وهي الأحماض الآمينية التي يستطيع الجسم أن يصنعها فيما إذا توفرت الظروف الملائمة لذلك . وهي تشمل (ألنيين- حامض الاسبارتك – حامض الكلوتامك – كلايسين- هيدروكسي برولين – برولين – سيرين) .

وهناك أثنين من الأحماض الآمينية هما السستين والتايروسين والمدرجة ضمن الأحماض الأساسية بالإمكان تصنيعها بواسطة أنسجة الجسم فيما إذا توفرت أحماض أمينية معينة فمثلاً الحامض الآميني السستين يمكن تصنيعه من الحامض الآميني المثيونيين إذا توفر هذا الأخير في العليقة بكمية تزيد عن حاجة الجسم له , وعندما تكون كمية السستين جيدة بالعليقة يمكنه أن يعوض عن النقص في المثيونيين رغم أن السستين لا يمكنه أن يحل محل المثيونيين تماماً إلا إذا وجد الكولين بمقدار كبير في العليقة , حيث أنه يساعد الهيموسستين أن يحل محل المثيونيين وعليه يمكن تحويل المثيونيين إلى سستين بعد أن يمر بأربعة مراحل هي :

1 -المرحلة الأولى :- يقوم المثيونيين بفقد جذر المثيل (CH_3) لتكوين الهيموسستين .

2 -المرحلة الثانية :- يتحد الهيموسستين مع الحامض الآميني السيرين لتكوين السستاتيونين .

3 - المرحلة الثالثة :- عند دخول جزيئة ماء إلى السستاتيونين يتكون الهيموسستين والسستئين .

4 -المرحلة الرابعة :- عند اتحاد جزيئتين من السستئين تخرج ذرتين من الهيدروجين ونحصل على جزيئتين من الحامض الآميني السستين .

وكذلك عند وجود الحامض الآميني الفنيل ألنيين في العليقة بكميات كبيرة وحصول أكسدة عليه يمكن أن يتحول إلى الحامض الآميني التايروسين , علما أن التايروسين لا يمكنه أن يعوض عن الفنيل ألنيين حتى لو وجد بكميات كبيرة وهناك بعض الأحماض الآمينية لا يمكن اعتبارها أساسية من ناحية إضافتها لعلائق الدواجن تحت ظروف خاصة , فمثلاً الكلايسين الذي تتمكن أنسجة الجسم من تصنيعه ولكن ليس بالمعدل الكافي الذي يمكن أن يسد حاجة الأفراخ للنمو السريع ولذلك عند إضافة هذا الحامض إلى العليقة فإن النمو يزداد . وكذلك وجد عند إضافة الحامض الآميني البرولين قد يساعد على النمو لأن عملية تكوين هذا الحامض في الجسم بطيئة .
لذلك يمكن إضافة قسم أخر من الأحماض الآمينية هو الأحماض الآمينية الغير ضرورية تحت ظروف معينة .
الأحماض الأمينية الأكثر صعوبة للتوفر بكميات ملائمة في العلائق هي (اللايسين – الميثايونيين – السستين- التربتوفان – الأرجنيين) لذا تسمى الأحماض الآمينية الحرجة .

الاختبار الذاتي (1)
قسم الأحماض الأمينية حسب تركيبها البنائي ؟

أهمية الأحماض الآمينية :-
1 -ضرورية لبناء البروتين في الجسم
2 -تخليص الجسم من بعض المواد السامة والناتجة من المراحل الوسطية لعمليات التحويل الغذائي في الجسم
3 -بعضها يشترك في تكوين مادة الكرياتين لانقباض العضلات وتحويل الطاقة الكيمياوية إلى حركية
4 -تدخل في تركيب بعض المواد الضرورية للجسم مثل الهرمونات والفوسفولبيدات
5 -يتحول بعضها إلى البعض الأخر لسد حاجة الجسم من الأحماض الآمينية التي تكون ناقصة أو كونها لازمة للعمليات الحيوية في الجسم .

الاختبار البعدي :

أملئ الفراغات في العبارات التالية بما يناسبها :

1 -تدخل الأحماض الآمينية في تركيب بعض المواد الضرورية للجسم مثل ---------- و ---------- .
2 -الأحماض الآمينية الأكثر صعوبة للتوفر في العلائق هي ---------- و ---------- و ---------- .
3 -الأحماض الآمينية غي الأساسية هي ---------- .
4 -تقسم الأحماض الآمينية حسب تركيبها البنائي إلى ---------- و ---------- و ---------- .
5 -تصنف البروتينات إلى البروتينات ---------- و ---------- و ---------- .

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل
2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D
تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة	الاختبار الذاتي (1) :	السؤال	الإجابة
1	خطأ	1 -الأحماض الآمينية المتعادلة : تحتوي على مجموعة كاربوكسيل وا	1	الهرمونات والفوسفولبيدات
2	خطأ	ومجموعة أمين واحدة وهي تشمل (كلايسين – ألانيين – فالين – ليوسين – أ	2	اللايسين , السستين المثيونيين
3	صح	ليوسين- سيرين – ثريونيين – سستين – مثيونيين – فنيل ألانيين – تيروسير	3	التي يمكن تصنيعها إذا توفرت ظروف ملائمة
4	صح	تربتوفان - برولين – هيدروكسي برولين).	4	متعادلة , حامضية, قاعدية
5	خطأ	2 -الأحماض الآمينية القاعدية : تحتوي على مجموعة كاربوكسيل واح	5	كروية , ليفية , مقترنة
6	صح	مع مجموعتين أو أكثر من الأمين وتشمل (لايسين – أرجنيين – هستدين)		
		3 -الأحماض الآمينية الحامضية : تحتوي على مجموعتين من الكاربوكسيل مع مجموعة أمين واحدة وهي تشمل (حامض الآسبارتك , حامض الكلوتامك)		

الوحدة النمطية السادسة والسابعة

أعراض نقص وزيادة البروتين

1- النظرة الشاملة

1/ أ- الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ ب- المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ ت- الفكرة المركزية:-

1 -احتياجات الدواجن من البروتين
2 -أعراض نقص البروتين
3 -أعراض زيادة البروتين

1/ث- التعليمات:-

1 -ادرس النظرة الشاملة جيدا.
2 -تعرف إلى أهداف الوحدة.
3 -قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-
أ- 8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.
ب أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.

ت- بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فإذا كان تحصيلك:

1 - 8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.
2 -أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2- الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

1 -احتياجات الدواجن من البروتين

2 -تعرف ما هي أعراض نقص البروتين
3 -تعرف أعراض زيادة البروتين

3- الاختبار القبلي:-.

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة لما يأتي :-

1 -من أعراض نقص البروتين
أ - نقص كمية الدهن المتكون في الجسم
ب -نقص كمية البروتين التي يكونها الكبد
ت -زيادة معدل النمو
ث -انخفاض إنتاج البيض
2 -نسبة البروتين الملائمة للدجاج البياض في مرحلة التطور هي
أ - 19- 20 %
ب -13 – 14 %
ت -16 – 17 %
ث -18 %
3 -يصل الدجاج البياض من العروق الخفيفة إلى قمة الإنتاج بعمر
أ - 21 – 22 أسبوع
ب -45 – 50 أسبوع
ت -30 – 34 أسبوع
ث -78 أسبوع
4 -الدجاج المربى في الأقفاص يحتاج إلى نسبة بروتين في العليقة تبلغ
أ - 17 – 18 %
ب -19 – 20 %
ت -15 – 16 %
ث -13 – 14 %
5 -تقسم مرحلة الدجاج البياض من الناحية الغذائية إلى
أ - ثلاثة مراحل
ب -خمسة مراحل
ت -أربعة مراحل
ث -مرحلتين

عرض الوحدة النمطية السادسة والسابعة

احتياجات الدواجن من البروتين وأعراض نقص وزيادة البروتين

احتياجات الدواجن من البروتين :-

تمثل احتياجات الدواجن من البروتين مجموعة الحوامض الأمينية الأساسية ونسبها في العليقة اللازمة لنمو الدواجن بشكل جيد .

اولاً:- احتياجات فروج اللحم من البروتين :-

تقسم فترة تربية فروج اللحم من الناحية الغذائية إلى مرحلتين ولكل مرحلة متطلبات من البروتين والأحماض الآمينية تختلف عن متطلبات المرحلة الأخرى .

1 -مرحلة البادئ Starting period
تبدأ من عمر يوم واحد لغاية نهاية الأسبوع الثالث من العمر , في هذه المرحلة فإن الجسم يحتاج البروتين والأحماض الآمينية بنسبة عالية لبناء الأنسجة البروتينية الضرورية في الأيام الأولى .

2 -مرحلة النهائي Finishing period
تبدأ هذه المرحلة من بداية الأسبوع الرابع لغاية نهاية فترة التربية بعمر التسويق (6 أسابيع) وفي هذه المرحلة يكون الاحتياج إلى البروتين والأحماض الآمينية أقل من المرحلة الأولى بسبب أن بناء الأنسجة البروتينية يكون قد اكتمل تقريباً .

ثانياً:- احتياجات الدجاج البياض من البروتين :-

أن احتياجات الدجاج البياض من البروتين خلال مراحل حياتها المختلفة تكون أقل من احتياجات فروج اللحم ,وكلما كانت العليقة ومتوازنة بحيث توفر كل احتياجات الجسم من العناصر الغذائية فإن الإنتاج تبعاً لذلك يكون عالي . وبما أن احتياجات الجسم تكون متغيرة تبعاً لنوع السلالة والعمر وفترة الإنتاج لذلك يمكن تقسيم احتياجات الدجاج البياض من السلالات المتوسطة الحجم من البروتين إلى أربعة مراحل هي :-

1 -مرحلة البادئ Starting period
في هذه المرحلة تقدم عليقة تحتوي على 19 – 20 % بروتين وتقدم من عمر يوم واحد لغاية 6 أسابيع , وتمتاز هذه العليقة بارتفاع نسبة البروتين فيها لأجل سد احتياجات الجسم المتزايدة من البروتين خلال هذه المرحلة المتميزة بارتفاع سرعة نمو الأفراخ .

2 -مرحلة النمو Growing period
تبدأ من عمر 7 أسابيع لغاية 10 أسابيع تقدم خلال هذه المرحلة علائق تحتوي على نسبة بروتين أقل من المرحلة السابقة , حيث تكون نسبة البروتين 16 – 17 % , كذلك تمتاز هذه المرحلة بانخفاض نسبة الأحماض الآمينية والسبب يعود لانخفاض سرعة النمو في هذه المرحلة .

3 -مرحلة التطور Developing period

تبدأ من عمر 11 أسبوع لغاية 19 أسبوع , تقدم علائق منخفضة في نسبة البروتين حيث تبلغ 13 -14 % فقط وذلك لأن النمو خلال هذه المرحلة يكون باقل سرعة لن النمو يكون قد أكتمل تقريباً .

4 -مرحلة الإنتاج Laying period

تبدأ من عمر 20 أسبوع لغاية نهاية الفترة الإنتاجية بعمر 78 أسبوع , وبما أن نسبة إنتاج البيض تبدأ بالارتفاع التدريجي إلى أن تصل إلى قمة الإنتاج ثم تبدأ بالانخفاض التدريجي , لذلك فإن الاحتياجات الغذائية للجسم تكون مختلفة أيضاً , لذا تبدأ الفترة الأولى من بداية مرحلة الإنتاج ولغاية وصول الدجاج إلى عمر 40 أسبوع , وتمتاز هذه الفترة بارتفاع نسبة إنتاج البيض حيث تصل نسبة الإنتاج في نهاية هذه الفترة 82 % . ويقدم خلال هذه الفترة عليقة تكون نسبة البروتين فيها 18 % وذلك لسد متطلبات الإنتاج العالي من البيض . وتبدأ المرحلة الثانية من عمر 41 أسبوع لغاية انتهاء السنة الإنتاجية ,وتمتاز هذه الفترة بانخفاض نسبة إنتاج البيض لذلك تنخفض نسبة البروتين في العليقة لتصل إلى 16 %

أعراض نقص البروتين أو الحوامض الآمينية على الدجاج :-

عندما تكون العليقة ناقصة بالبروتين أو بواحد أو أكثر من الحوامض الآمينية فإنه يمكن أن تظهر الحالات التالية :

1 -زيادة تكوين البروتين في الكبد

عندما تكون العليقة ناقصة بأحد الأحماض الآمينية الأساسية (المثيونيين – اللايسين – تربتوفان) فإن جسم الطير يبدأ بإعادة دوران الأحماض الآمينية من داخل الجسم إلى القناة الهضمية لإعادة امتصاصها مع الأحماض الآمينية الموجودة في العلف وهذا يؤدي إلى ما يسمى بالتوازن السالب للأحماض الآمينية (Negative Amino Acid Balance) في الجسم الذي يحاول فيه الكبد في زيادة معدل تكوين البروتين . وبما أن الأحماض الآمينية الناتجة من إعادة دورانها وكذلك الأحماض الآمينية في العليقة كليهما لا يستخدمان بنسبة 100 % لتكوين البروتين في الكبد , لذلك يلاحظ حدوث استرداد سالب في التمثيل الداخلي لبروتين الجسم . وإذا كانت الأحماض الآمينية الناتجة عن إعادة الدوران أكثر من البروتين المعاد تكوينه والقابل للاستخدام تحدث زيادة في تكوين البروتين في الكبد .

2 -زيادة تكوين الدهون

عندما يوجد نقص بأحد الأحماض الآمينية ويستمر هذا النقص إلى درجة لا تتوفر فيها أمكانية الحصول على واحد أو أكثر من الأحماض الآمينية الأساسية من التي يحتاجها الجسم يبدأ الجسم عندئذ بانتزاع مجموعة مجموعة الأمينات في الأحماض الآمينية ويستخدم منها الجزء الذي يحتوي على الكاربون لأغراض الطاقة عند الضرورة . وإذا حدث إن الجسم لا يحتاج إلى الطاقة مباشرة يقوم عندئذ بتكوين الدهن .

3 -زيادة الحساسية لمواد الأفلاتوكسين السامة

الأفلاتوكسينات هي سموم فطرية قابلة للذوبان بالدهن ولذلك فإن أي تفاعل بايوكيمياوي يعمل على زيادة تكوين الدهن سيوفر فرصاً جيدة لهذه الأفلاتوكسينات بأن تنتقل بجزيئات صغيرة جداً تسمى (Chylomicrone) لأن معظم الدهن ينتقل بهذه الجزيئات وأن الأفلاتوكسينات لا تتمثل بسهولة في الكبد ولكنها تترسب في الخلايا الدهنية الموجودة في الكبد .

4 -ضعف النمو

يعتبر ضعف النمو من الأعراض الأولية لنقص البروتين أو الحامض الأميني بسبب قلة تكوين الخلايا الجديدة ونقص تمثيل أو الاحتفاظ بالنتروجين في الجسم .وفي حالة النقص الشديد للبروتين سيؤدي إلى توقف النمو الفوري وبالتالي هبوط في وزن الجسم وتصل نسبة الفقد في الوزن الحي 6 – 7 % من وزن الجسم الكلي .

5 -انخفاض إنتاج البيض

عند مقارنة القيمة البايولوجية لبروتين البيضة مع بروتين العليقة يلاحظ أن الأحماض الآمينية الضرورية أكثر تركيزاً في بروتين البيضة عما هو عليه في بروتين العليقة التقليدية , ولذلك إذا حدث نقص شديد في البروتين أو واحد من الأحماض

الآمينية في عليقة الدجاج البياض فعند ذلك لا تستطيع الدجاجة إنتاج بيضة فيها نقص بالبروتين لأن البيضة الناتجة يجب أن تكون متكاملة في البروتين وهذا يعني أيضاً ان مستوى البروتين في العليقة لا يؤثر بسهولة على تكوين البيضة .

6 -المظهر العام

هنالك بعض الأحماض الآمينية تؤثر على نمو وتكوين الريش ولذلك عند حدوث نقص في البروتين أو الأحماض الآمينية في العليقة ربما يكون نمو الريش بطيئاً جداً ويبدو غير منتظم الشكل وفيه كسور و ويمكن ملاحظة الطيور التي تمتلك ريشاً غامقاً أن ريشها يفتقر إلى الصبغة عندما يكون نقص في الحامض الآميني اللايسين .

الاختبار الذاتي (1) :-

كيف تحدث زيادة تكوين البروتين في الكبد عند تعرض الطير إلى نقص البروتين في العليقة ؟

أعراض زيادة البروتين أو الحوامض الآمينية على الدجاج :-

عند زيادة نسبة البروتين في العليقة أكثر من الاحتياجات سيؤدي إلى تأخر النمو – قلة ترسيب الدهن – زيادة مستوى حامض اليوريك في الدم – زيادة الرطوبة في الزرق نتيجة لزيادة استهلاك الماء من قبل الطير للتخلص من مخلفات المواد النتروجينية على شكل حامض اليوريك .

وأن عملية تحويل البروتين إلى حامض اليوريك يسبب تضخم الغدة الأدرينالية . أما بالنسبة إلى الحوامض الآمينية فقد وجد عند زيادة أحدها في غذاء الدجاج النامي قد يؤدي إلى انخفاض النمو وذلك لأن زيادة أحد الأحماض الآمينية سيؤثر على امتصاص احماض أمينية أخرى . فمثلاً زيادة الليوسين في العليقة يسبب انخفاض في قابلية امتصاص الفالين والعكس صحيح. وكذلك زيادة اللايسين يزيد من احتياجات الارجنيين لأن النسبة بينهما يجب أن تكون بحدود 1: 1.2 على التوالي . وأحياناً عند زيادة مستوى الأحماض الآمينية بشكل كبير فأنها تصبح سامة وتؤثر على نمو الدجاج . فلقد لوحظ أن زيادة مستوى المثيونيين في اتلعليقة إلى 2 – 4 % تكون سامة .

العوامل المؤثرة على احتياجات الدجاج البياض من البروتين والأحماض الآمينية :-

هنالك عدة عوامل تؤثر على استهلاك العلف واحتياجات الجاج البياض من البروتين والأحماض الآمينية ومنها ما يلي :-

1 -حجم وعرق الدجاج

أن الدجاج الذي يعود العروق الثقيلة يحتاج إلى بروتين أكثر من احتياج العروق الخفيفة ولذلك سوف يستهلك علف بكمية أكبر للمحافظة على نسبة الطاقة والبروتين ضمن المدى الذي يسمح للجسم بالقيام بفعاليته الحيوية المختلفة .فإذا فرضنا أن الدجاجة من العروق الثقيلة تستهلك علف 140 غرام باليوم وهذا العلف يحتوي على 17 % بروتين فمعنى ذلك أن الدجاجة الواحدة تستهلك حوالي 24 غرام بروتين باليوم بينما الدجاجة من العروق الخفيفة تستهلك 100 غرام علف باليوم ولذلك فإنها تحتاج إلى عليقة تحتوي على 17% بروتين لكي تحصل على 17 غرام بروتين باليوم .

أما بالنسبة إلى الأحماض الأمينية فإنها مرتبطة ارتباطاً وثيقاً بمعدل وزن الجسم واستهلاك العلف ولذلك فإن العروق الثقيلة تحتاج إلى كمية من الأحماض الأمينية أكثر من العروق الخفيفة .

2 -درجة الحرارة

أن دجاج اللكهورن هو من العروق الخفيفة الذي يستهلك خلال الأشهر الباردة (فصل الشتاء) 110 غرام علف باليوم والذي يحتوي على 15.5 % بروتين ولذلك سوف تحصل الدجاجة الواحدة على 17 غرام بروتين/ يوم . بينما في الأشهر الحارة في (فصل الصيف) فإن استهلاك العلف ينخفض بحيث يصل إلى 90 غرام / يوم لذا يجب أن تحتوي العليقة على نسبة بروتين أعلى بحيث تصل إلى 19 % لكي تحصل الدجاجة على نفس كمية البروتين التي تحصل عليها في فصل الشتاء والتي هي 17 غرام / يوم .

أما بالنسبة إلى الأحماض الآمينية فقد وجد أنه عند ارتفاع درجات الحرارة في فصل الصيف فإن كمية الأحماض الآمينية التي يحصل عليها الطير تنخفض نتيجة لانخفاض كمية العلف التي يستهلكها الطير خلال الأشهر الحارة .

3 - مرحلة الإنتاج

تبدأ الدجاجة بوضع البيض عند عمر 21 – 22 أسبوع وذلك حسب السلالة ويرتفع إنتاج البيض بسرعة حتى يصل إلى قمة الإنتاج (88 – 90 %) في الأسبوع (30 – 34) من العمر وينخفض بعد ذلك تدريجياً حتى يصل الإنتاج إلى 55 % عند عمر 38 أسبوع . حيث تقسم مرحلة إنتاج البيض إلى فترتين رئيسيتين .

أ - الفترة الأولى :- تبدأ هذه الفترة من عمر 21 أسبوع لغاية 40 أسبوع ويكون احتياج الدجاج البياض للبروتين بحدود 18% والأحماض الآمينية في هذه الفترة أعلى من الفترة اللاحقة , وأن البروتين والأحماض الآمينية تستخدم لأغراض الإدامة والأداء الفسيولوجي ونمو الجسم وتكوين الريش وكذلك لإنتاج البيض الذي يتميز بنسبة عالية وبمعدل 75% وأن معدل وزن البيضة 56 غرام

ب -الفترة الثانية :- تبدأ من عمر 41 أسبوع لغاية 78 أسبوع وأن الدجاج في هذه الفترة لا يحتاج البروتين لغرض النمو ويحتاج جزء قليل جداً من البروتين لتعويض الريش المتساقط , كذلك تمتاز هذه الفترة بانخفاض إنتاج البيض ,إذ يصل معدل الإنتاج إلى 70 % وبذلك سوف تنخفض نسبة البروتين في العليقة إلى 16% وكذلك تنخفض نسبة الأحماض الآمينية ولكن معدل وزن البيضة خلال هذه الفترة يزداد ليصل إلى 63 غرام .

4 - مستوى الطاقة في العليقة

بما أن الدجاجة تأكل فقط لسد احتياجاتها من الطاقة لذا يصبح من الضروري أنه كلما أزداد مستوى الطاقة فإن مستوى البروتين يجب أن يزداد وإلا فإن الوظائف الفسيولوجية المطلوبة مثل الإدامة والنمو والتكاثر لا يمكن أن تتم بصورة جيدة . وكما هو معروف فإن أعطاء الدجاجة كمية من الطاقة الممثلة تتراوح بين 2500 – 3300 كيلو سعرة فإن الدجاجة تستطيع تعديل استهلاكها من العلف للحصول على الطاقة اللازمة لها ولذلك فإن هذا التفاوت في استهلاك العلف يجب أن يصاحبه تعديل نسبة البروتين في العليقة لأنه عند استهلاك طاقة مرتفعة سوف تؤثر على كمية البروتين المستهلك لذلك يجب أن يكون هناك توازن بين نسبة الطاقة الممثلة إلى البروتين .

5 - النسبة المئوية للبروتين في العليقة والعلف المستهلك

هناك علاقة قوية بين احتياجات البروتين والعلف المستهلك مع الأخذ بنظر الاعتبار كمية الطاقة ودرجة حرارة البيئة . ولوحظ أنه كلما انخفض استهلاك العلف فإن نسبة البروتين في العليقة يجب أن تزداد وهذا يحدث لضمان حصول الدجاجة على البروتين اللازم للإنتاج والفعاليات الحيوية الأخرى . كذلك يجب أن لا تقل نسبة البروتين في العليقة عن 14.5% لانه سوف تكون نسبة الأحماض الأمينية غير متوازنة .

6 - توازن الأحماض الآمينية في العليقة

إن عدم توازن الأحماض الآمينية في العليقة يكون له تأثيرات سلبية على الطير مثل انخفاض كمية العلف المستهلك وانخفاض معدل النمو أو حدوث حالة تسمم عند وجود كميات فائضة من الحوامض الآمينية , وكذلك أن عدم توازن الأحماض الآمينية معناه عدم تشكيل جزيئة البروتين التي تسد احتياجات الطير من هذه المادة الغذائية المهمة .

7 - إصابة القطيع بالأمراض

أن الأمراض التي تؤثر على تناول العلف والهضم والامتصاص تؤثر أيضاً على احتياجات البروتين , وعندما يُحدث المرض ضرراً في بأغشية الامتصاص في الأمعاء الدقيقة أو بإفراز العصارات الهاضمة فإن التغير في احتياجات البروتين يصبح واضح .

8 -نوع التربية

الدجاج البياض المربى في الأقفاص يحتاج إلى بروتين أكثر من الدجاج المربى في الفرشة حيث تبلغ 17 – 18 % في النوع الأول و 16.5 – 17.5 % في النوع الثاني , وكذلك الحال بالنسبة للأحماض الآمينية .

نسبة الطاقة إلى البروتين :-

بن الطاقة والبروتين هما أعلى كلفة وأهم مكونات العليقة لذلك فإن الاستخدام الأمثل لهما يعد حرجاً من ناحية الإنتاج الاقتصادي للحم والبيض وبناءً على ذلك فمن المرغوب فيه أن يرتبط مستوى البروتين (الأحماض الآمينية) بمستوى الطاقة في العليقة ويعبر عنه بنسبة الطاقة إلى البروتين .

وهذه النسبة عبارة عن الطاقة الممثلة مقدرة بالكيلو سعرة لكل كيلوغرام علف مقسومة على النسبة المئوية للبروتين الخام في العليقة . وأن هذه النسبة تختلف تبعاً لاحتياجات الطير من الطاقة والبروتين وحسب ما يلي :-

نوع الطير - العمر والجنس - مرحلة الإنتاج - درجة حرارة البيئة

أن الاهتمام بنسبة الطاقة إلى البروتين سوف تحدد كمية الدهن المترسب في الجسم إذ أنه بتفاوت هذه النسبة في العليقة يمكن رفع أو خفض نسبة الدهن المترسب . فعند زيادة نسبة الطاقة إلى البروتين في العليقة هذا يعني قلة استهلاك البروتين مع زيادة استهلاك الطاقة مما يؤدي إلى ترسيب الدهن , ولكن عند زيادة نسبة البروتين في العليقة فهذا يعني أن استهلاك الطاقة يكون قليل وبذلك يتأثر كل من النمو والإنتاج ولا يحدث ترسيب دهن وأن البروتين الزائد عن حاجة الطير لبناء الأنسجة وإنتاج البيض سوف يستخدم كمصدر للطاقة وهذا يعتبر مكلف حجداً ومجهد للطير .

الاختبار البعدي :-

ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة

1 -تبدأ الدجاجة بوضع البيض عند عمر 21 – 22 أسبوع وتصل إلى قمة الإنتاج بعمر 30 – 34 أسبوع .

2 -يجب خفض نسبة البروتين في العليقة خلال أشهر الصيف الحارة بسبب زيادة استهلاك العلف .

3 -زيادة نسبة البروتين في العليقة أكثر من الاحتياجات سيؤدي إلى تأخر النمو – قلة ترسيب الدهن .

4 -في مرحلة النهائي بالنسبة لفروج اللحم يكون الاحتياج إلى البروتين والأحماض الآمينية أقل من مرحلة البادئ .

5 -من أعراض نقص البروتين في العليقة هو زيادة تكوين البروتين في الكبد وزيادة تكوين الدهون .

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل
2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D
تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة	الاختبار الذاتي (1) :	رقم السؤال	الإجابة
1	صح	1 -زيادة تكوين البروتين في الكبد	1	ث
2	خطأ	عندما تكون العليقة ناقصة بأحد الأحماض الآمينية الأساسية (المثيونيين – اللايسين – تربتوفان) فإن جسم الطير يبدأ بإعادة دوران الأحماض الآمينية من داخل الجسم إلى القناة الهضمية لإعادة امتصاصها مع الأحماض الآمينية الموجودة في العلف وهذا يؤدي إلى ما يسمى بالتوازن السالب للأحماض الآمينية (Negative Amino Acid Balance) في الجسم الذي يحاول فيه الكبد في زيادة معدل تكوين البروتين . وبما أن الأحماض الآمينية الناتجة من إعادة دورانها وكذلك الأحماض الآمينية في العليقة كليهما لا يستخدمان بنسبة 100 % لتكوين البروتين في الكبد , لذلك يلاحظ حدوث استرداد سالب في التمثيل الداخلي لبروتين الجسم . وإذا كانت الأحماض الآمينية الناتجة عن إعادة الدوران أكثر من البروتين المعاد تكوينه والقابل للاستخدام تحدث زيادة في تكوين البروتين في الكبد	2	ب
3	صح		3	ت
4	صح		4	أ
5	صح		5	ت

الوحدة النمطية الثامنة

الفيتامينات

1/ أ- الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ ب- المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ ت- الفكرة المركزية:-

أ - تعريف الفيتامينات
ب -احتياجات الدجاج من الفيتامينات
ت -أعراض نقص الفيتامينات

1/ث- التعليمات:-

1-ادرس النظرة الشاملة جيدا.

2 -تعرف إلى أهداف الوحدة.
3 -قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-
أ- 8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.
ب أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.

ت- بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فإذا كان تحصيلك:

1 - 8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.
2 -أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2- الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

1 -ما هي الفيتامينات وما هي وظائفها

2 -احتياجات الدواجن من الفيتامينات
3 -تعرف ما هي أعراض نقص الفيتامينات

.3- الاختبار القبلي:-

ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة لما يأتي :-

1 -لا يوجد تأثير واضح للظروف البيئية على احتياجات الدواجن من البروتين .
2 -لا يوجد فيتامين A في المنتجات النباتية بصورة فيتامين A وإنما يوجد بشكل مولدات فيتامين A.
3 -الصور الأكثر فعالية لفيتامين D هي D_3 .
4 -الأفراخ الفاقسة من بيض ناتج من أمهات غذيت على عليقة منخفضة بفيتامين K لا تتعرض إلى النزف عند تعرضها إلى جروح .
5 -يوجد فيتامين B_6 على ثلاثة أشكال هي البيرودوكسال والبيرودوكسول والبيرودوكسامين .
6 -نادراً ما يلاحظ علف ناقصاً بحامض الفوليك .

عرض الوحدة النمطية الثامنة

الفيتامينات

تعرف الفيتامينات على أنها مركبات عضوية تتميز بكونها أحد مكونات الغذاء وهي تختلف عن الكربوهيدرات والدهون والبروتينات والماء وهي توجد في المواد الغذائية بكميات قليلة , وإنها ضرورية لإدامة الحياة ونمو وتطور الأنسجة والمحافظة على صحة الطائر والنمو الطبيعي و إنتاج البيض ونسبة الخصوبة والفقس وعند غيابها من العلف أو عدم قدرة الطائر على استغلالها وامتصاصها فإن ذلك سوف يؤدي إلى إصابة الطائر بأعراض نقص متميزة لكل فيتامين . وتمتاز كذلك بكون الطائر لا يمكن له تركيبها داخل أنسجة الجسم . ولكن هناك بعض الشواذ مثل فيتامين D الذي يمكن تركيبه على سطح الجلد بفعل الأشعة فوق البنفسجية .

تصنيف الفيتامينات :-

تصنف الفيتامينات إلى مجموعتين وحسب درجة ذوبانها وهي

أولاً :- الفيتامينات الذائبة في الدهن

وهي الفيتامينات التي تذوب في بالدهن والمذيبات العضوية وتشمل ك

1 -فيتامين A :-

إن هذا الفيتامين لا يوجد في المنتجات النباتية في صورة فيتامين (A) وإنما يوجد على شكل كاروتين اصفر اللون يعرف بمولد الفيتامين (Caroten $C_{40}H_{56}$) ويمكن تحويله إلى فيتامين A في الجسم بواسطة إنزيمات

موجودة في أجسام الحيوانات في الطبقة المخاطية لجدار الأمعاء . وتوجد مولدات لفيتامين A في بعض المنتجات الحيوانية مثل الزبد والدهون الصفراء وبكميات ضئيلة جداً في صفار البيض وتعتبر المواد العلفية الخضراء والدرنات من المصادر الغنية بفيتامين A وتعتبر الذرة الصفراء وكسبة الجت من المصادر الجيدة لمولدات فيتامين A وهو يتأكسد بسهولة مما يفقده الكثير من قيمته الغذائية . وأن أهميته الغذائية للدواجن تتمثل في .

أ - ضروري للمحافظة على الأغشية الظهارة (Epithelium) المبطنة للأعضاء والأجهزة التي تلامس الهواء مثل القنوات التنفسية والهضمية والتناسلية والبولية والبصرية .

ب -ضروري للحفاظ على تركيب العين وسلامتها وبالتالي المحافظة على الرؤيا .

تأثير نقص فيتامين A :-

من أهم الأعراض التي تظهر على الأفراخ الصغيرة عند تناولها علائق ناقصة بفيتامين A هي :

1 - ضعف معدل النمو 2- عدم توازن الحركة 3- ضعف تكوين الريش
4 - تقرن الأغشية الظهارة المبطنة لأجهزة الجسم مع ظهور تقرحات حول العين والفم .
5 - ضعف مقاومة الأفراخ وسهولة إصابتها بالأمراض وذلك لأن نقص فيتامين A يؤدي إلى خلل في عملية إنتاج الأجسام المناعية .
6 - ارتفاع نسبة الهلاكات بعد أسابيع قليلة من التعرض للنقص الغذائي الشديد لهذا الفيتامين

أما الطيور البالغة فإن أهم الأعراض التي تظهر عليها جراء النقص لهذا الفيتامين هي :

1 - انتفاش الريش
2 - انخفاض إنتاج البيض لدرجة كبيرة
3 - انخفاض نسبة الفقس وزيادة التشوهات الجنينية وهلاكات الأجنة في البيض المنتج من أمهات غذيت علية فيها نقص فيتامين A
4 - ضعف الخصوبة في الديوك مع انخفاض كمية الحيامن الناتجة .

2 - فيتامين D الكالسيفرول Calciferol :-

هناك عدد من الستيرولات (Sterols) التي توجد في الطبيعة ولها فعالية فيتامين D بالنسبة للدواجن , وهناك عدة أشكال لفيتامين د ولكن أهمها في تغذية الدواجن وبقية الحيوانات هي د$_2$ و د$_3$ وأن فيتامين د$_2$ أقل فعالية من فيتامين د$_3$ في تغذية الدواجن على هذا الأساس فإن شكل فيتامين د الشائع الأستعمال في علائق الدواجن هو د$_3$.
وإن الدجاج يحتاج فيتامين D_3 (Chole -calciferol) لتمثيل الكالسيوم لتكوين الهيكل العظمي والمنقار والمخالب وقشرة البيضة و كما تم عزل فيتامين D_2 (Ergo calciferol) على شكل بلورات .
أن لفيتامين D_3 خاصية مولد لهرمون (1,25-dihydroxy chole calciferol) والذي له تأثير على امتصاص الكالسيوم وتكوين البيضة والقشرة في الدجاجة . أن كل الصورتين لفيتامين D_2 و D_3 فقط هما المهمان من حيث وجودهما في الأغذية الأعتيادية وهما أكثر ثباتاً من فيتامين A وخاصة للأكسدة حيث يمكن تكوين (Cholecalciferol) بواسطة تعريض (7-dehydrocholesterol) إلى الأشعة فوق البنفسجية سواء كانت هذه الأشعة مصدرها الشمس أو صناعية .
أن (cholecalciferol) يتكون في الطبقة الخارجية لجلد الدجاج أما (7-dehydrochoesterol) في داخل الجسم وتصل إلى سطح الجلد بواسطة حويصلات الريش وأن (Cholecalciferol) المتكون على الجلد ينتقل بواسطة الدم إلى دهون الجسم ولا يخزن الدجاج كميات ملحوظة من هذا الفيتامين ويعتبر زيت كبد الحوت المصدر الرئيسي لهذا الفيتامين إلا إنه تجارياً يمكن الحصول عليه بواسطة تعريض الأسترولات الحيوانية (Sterols) للأشعة . وهناك عدد من المولدات لهذا الفيتامين موجودة في المواد النباتية والحيوانية إلا إن النباتات

هي المصدر الرئيسي المولد لفيتامين D (Ergosterol) والذي يتحول بواسطة أشعة الشمس الفوق البنفسجية إلى فيتامين D_2 (Ergocaciferol) ولكن يعتبر فيتامين D_3 أكثر فعالية في تغذية الدجاج حيث أنه يكون أكثر فعالية من D_2 بحوالي 30 ثلاثون مرة .

تأثير نقص فيتامين D على الدجاج :-

طالما أن هذا الفيتامين يتكون بفعل الأشعة فوق البنفسجية على مولدات فيتامين D الموجودة في الأنسجة السطحية لهذا فإن أعراض نقص هذا الفيتامين لا تلاحظ على الدجاج إلا في حالة التربية في البيوت أو القاعات المغلقة والتي لا تستخدم فيها الإضاءة الصناعية بشكل كبير . ومن أهم أعراض نقص هذا الفيتامين

1 - الإصابة بالكساح
2 - انخفاض معدل نمو الجسم

أما في الدجاج البالغ فإن نقصه يسبب

1 - تلين العظام نتيجة لفقدان الكالسيوم من الهيكل العظمي
2 - انخفاض معدا إنتاج البيض
3 - ضعف القشرة الخارجية للبيضة

فيتامين E (Tocopherol) :-

إن نقص فيتامين E في العلف المتناول يبدو واضحاً بحالات متعددة وذلك لأنه هناك عوامل غذائية متعددة تؤثر على احتياجات الدجاج من هذه الفيتامينات وأن نقصه في علف الأفراخ النامية يؤدي إلى الحالات المرضية التالية :-

1 - تلين الدماغ :- تظهر هذه الحالة عند احتواء عليقة الأفراخ على الدهون غير المشبعة التي تكون عرضة للتزنخ وهناك مركبات عديدة ضد الأكسدة (Antioxidants) إضافة إلى فيتامين E الذي يعتبر فعال ضد هذه الحالة .
2 - الأهبة النضحية :-وهو أورام مائية (الخزب) Edema سببها زيادة النفاذية الشعرية . ويمكن تجنب هذه الحالة بإضافة عنصر السلينيوم للعليقة .
3 - ضمور العضلات :- وتعتبر هذه الحالة من الحالات المرضية المعقدة التي تتأثر بفيتامين E والسلينيوم والحامض الأميني الميثايونيين والسستين في العلف .

وأن انخفاض نسبة الفقس في البيض المخصب تكون نتيجة لإعطاء الدجاج البياض عليقة ينقصها فيتامين E ولذلك وتجنباً لهذه الحالة يجب أن تجهز علائق الدجاج البياض إضافة إلى علائق الأفراخ بمصادر لفيتامين E أو احد مضادات الأكسدة الملائمة . ويتوفر فيتامين E في الطبيعة وبغزارة بالحبوب الكاملة والجت المجفف .

فيتامين K :-

تحتاج الحيوانات إلى فيتامين K لإنتاج بروتين معين في الدم بواسطة الكبد الذي يساعد على تخثر الدم . إن تغذية الأفراخ على عليقة ناقصة بفيتامين K قد يؤدي إلى نزف كميات كبيرة من الدم في حالة حدوث جرح فيها . وأحياناً يستمر النزف ويؤدي إلى هلاك الأفراخ . ويعتبر الدجاج البالغ أكثر مقاومة من الأفراخ لنقص هذا الفيتامين في العلف . ولكن عند أعطاء الأمهات عليقة ناقصة بفيتامين K فإن البيض الناتج منها والذي يستعمل للتفقيس يحتوي على كميات ضئيلة منه وبالتالي فإن الأفراخ الفاقسة من هذا البيض يكون المتوفر لها من هذا الفيتامين قليل جداً , وفي حالة تعرضها للجروح فإنها تنزف بغزارة قبل ان يتخثر دمها . وبالرغم من أن فيتامين K متوفر بغزارة بكسبة الجت ومخلفات اللحوم ومسحوق السمك فإن أعراض نقصه قد تمت مشاهدتها في الحقول الإنتاجية وذلك لان بعض علائق الدواجن قد تحتوي على نسب منخفضة من الجت والسمك أو قد تحتوي الإضافات الغذائية التي تساعد على زيادة متطلبات الدواجن لفيتامين K . لذا فإن هذا الفيتامين يضاف إلى علائق الأفراخ النامية ودجاج التربية بصيغة مصنعة .

الاختبار الذاتي :-

ما هي الأعراض الناجمة عن نقص فيتامين E .

ثانياً :- الفيتامينات الذائبة في الماء

هي مجموعة الفيتامينات التي لها القابلية على الذوبان في الماء ولا علاقة لها بالدهون الموجودة في المادة العلفية .ولا يتأثر امتصاصها عند اضطراب عملية امتصاص الدهون داخل الجهاز الهضمي . والكميات الفائضة من هذه الفيتامينات تطرح عن طريق الجهاز البولي . وهي لا تخزن في الجسم بكميات تذكر لذلك يجب أن تتوفر في العلف بصورة مستمرة لحماية الطير من التعرض لأعراض نقصها وهذه المجموعة تشمل :-

1 - فيتامين B_1 (Thiamin) :-

نقص هذا الفيتامين يسبب تأخر النمو – خلل عصبي في الأفراخ والدجاج البالغ وينجم عن ذلك حالة تدعى (Polyneuritis) . وتعتبر احتياجات الدجاج للثيامين عالية جداً . وبما أن الحبوب من الصادر الغنية بالثيامين فإن احتمال نقصه في علائق الدجاج ضئيلة نظراً لأن الجزء الأعظم من أعلاف الدجاج تتكون من الحبوب .

2 - فيتامين B_2 الرايبوفلافين (Riboflvin) :-

يعتبر من أكثر الفيتامينات التي يحتمل نقصها في علائق الدواجن وذلك لنوعية المواد العلفية المستعملة في هذه العلائق والتي تكون فقيرة في هذا الفيتامين ولهذا السبب يجب أن يضاف إلى العلائق لتلافي نقصه . وتظهر أعراض النقص على الأفراخ بضعف النمو وان نقصه في علائق الأمهات يؤدي إلى إنتاج بيض ذو نسبة فقس منخفضة . وبالمكان تصنيع هذا الفيتامين كيمياوياً خلال عملين إنتاج المضادات الحيوية أو المركبات الأخرى التي يتم الحصول عليها بواسطة عمليات التخمر . وتعتبر منتجات الحليب من أكثر المواد الغذائية احتواءً على هذا الفيتامين كذلك العلف الأخضر والمخلفات الثانوية لعمليات التخمر .

3 - فيتامين B_6 البايرودكسين (Pyrodoxine) :-

يوجد هذا الفيتامين بثلاثة أشكال هي (Pyrodoxol , Pyrodoxal , Pyrodoximine) وكلها لها نفس الكفاءة في العمليات التمثيلية . والنقص الشديد لهذا الفيتامين يسبب نوبات عصبية وحركة مترنحة (Jerk Eovement) أو الانحدار أو التوجه نحو مختلف الجهات وكذلك صعوبة الحركة والموت . وفي الدجاج البالغ يسبب قلة الشهية مع انخفاض في الوزن والموت . والنقص الجزئي يسبب نقصاً في إنتاج البيض وقلة نسبة الفقس . وبما إن الحبوب ومخلفات الحنطة والرز والحليب واللحم ومنتجات الأسماك والجت وبعض الأغذية الأخرى والتي تحتوي كميات من فيتامين B_6 فيمكن توفره في العليقة ولكن نقصه في العلائق الأعتيادية غير محتمل الحدوث .

4 - البايوتين (Piotin) :-

يسبب نقص هذا الفيتامين في علائق الأفراخ التهاب الجلد وتظهر نفس أعراض نقص حامض البانتوثينك حيث يبدأ ظهور أعراض النقص على باطن القدم فتجف وتصبح خشنة ومتصلبة وبعد ذلك تتشقق وتبدأ بنزف الدم ثم تطهر بعد ذلك تشققات مماثلة في زوايا الفم وجفون العين . وان تناول الأفراخ لبياض البيض النى يؤدي إلى ظهور أعراض نقص البيايوتين وذلك لوجود بروتين الأفيدين (Avidin) وهو أحد بروتينات بياض البيض الذي يثبط فعالية البايوتين بحيث لا يتمكن الجسم من الحصول عليه والاستفادة منه , وعند طبخ البيض أو بياض البيض فإن تأثير الأفيدين يزول كلياً .

يعتبر البايوتين مهم في عملية التفقيس وكذلك يعتبر ضروري لمنع حالات انزلاق الوتر, والكميات التي يتطلبها جسم الدجاج للحفاظ على مستوى صحي جيد وإنتاج عالي من البيض عادة تكون قليلة جداً . وبما إن البايوتين متوفر بكثرة في الحبوب ومنتجاتها والخميرة الجافة فإن احتمال نقصه في علائق الدجاج يكون ضئيلاً .

5 - حامض النيكوتينيك (Nicotinic Acid) :-

يعتبر هذا الفيتامين من الفيتامينات الضرورية للنمو الطبيعي لأفراخ الدواجن . ونظراً لأن الذرة تحتوي على نسبة ضئيلة جداً منه لذلك فإن العلائق التي تحتوي على نسبة عالية من الذرة قد تكون ناقصة بهذا الفيتامين كذلك ان الذرة ينقصها الحامض الأميني التربتوفان , لذلك فهناك احتمال ضئيل بتحويل هذا الحامض الأميني إلى حامض

النيكوتينيك . وعادة فإن نقص حامض النيكوتينيك في علائق الأفراخ يسبب ضعف النمو و توسع مفصل العرقوب , نقصه يؤدي إلى مرض انزلاق الوتر و ظهور نوع من الالتهاب الأسود على اللسان وفتحة الفم ويصاحب ذلك فقدان الشهية و ضعف النمو للريش , وتصبح الأفراخ أو الدجاج البالغ أكثر عصبية وتسهل إثارتها . وبما أن كمية العلف المستهلك تنخفض لذا فإن النمو بدوره سوف ينخفض .
بالأمكات تصنيع هذا الفيتامين كيمياوياً وأضافته إلى علائق الدجاج , ومن مصادره الغنية (الكبد , الخميرة , نخالة الحنطة , ومعظم الحشائش ومخلفات التخمر) .

6 - حامض البانتوثينك (Pantothenic Acid) :-

عند تغذية الأفراخ الصغيرة على عليقة ينقصها هذا الفيتامين ينتج عنه ضعف النمو , الريش يكون خشناً , ظهور تقرحات على زوايا الفم وفي طرف جفن العين وفتحة المخرج , وفي حالات النقص الشديد بالإمكان ملاحظة مثل هذه التقرحات على القدم . وفي أمهات الدجاج فإن نقص هذا الفيتامين يؤدي إلى انخفاض نسبة الفقس للبيض الناتج منها وارتفاع نسبة الهلاكات للأفراخ الفاقسة من هذا البيض .
وغالباً ما تضاف مادة بانتوثينات الكالسيوم النقية إلى عليقة الأفراخ النامية والأمهات . ومن المصادر الغنية بهذا الفيتامين (الخميرة , الجت , منتجات الحليب وترسبات التخمير) .

7 - الكولين Cholin :-

هذا الفيتامين ضروري لمرض انزلاق الوتر كما هو الحال مع المنغنيز وحامض الفوليك وحامض النيكوتينك والبايوتين . وأن احتياج الجسم للكولين أعلى من احتياجاته لبقية الفيتامينات . يتوفر الكولين في معظم المواد العلفية المستعملة في علائق الدجاج , ونقصه يؤدي إلى ضعف النمو , قلة الاستفادة من المواد العلفية , انزلاق الوتر في الأفراخ النامية . أما الدجاج البياض فيكون قادراً على صنع معظم الكولين الذي يحتاجه الجسم .
بالاشتراك مع المثيونيين فإن الكولين يكون مصدراً مهماً لمجموعة الأيثيل (Eethyl group) الضرورية في عملية التمثيل. ومن المصادر الغية بهذا الفيتامين هي (مسحوق السمك , كسبة فول الصويا , مخلفات معامل التقطير , كذلك يتوفر بكميات عالية في مخلفات اللحم والحليب المجفف) .

8 - حامض الفوليك Folic Acid :-

أن أهميته في العليقة لا تقل عن أهمية الفيتامينات الأخرى , نقصه في علائق الأفراخ يؤدي إلى ضعف النمو , تأخر نمو الريش , ظهور مرض انزلاق الوتر , انخفاض تركيز صبغات الريش الملون . كما وينجم من نقصه نوع خاص من فقر الدم (anemia) وعملياً نادراً ما يلاحظ علف ناقصاً بهذا الفيتامين .

9 - فيتامين B_{12} (Cyanocobalamin) :-

تحتاج جميع أنواع الدواجن لهذا الفيتامين وبصورة خاصة الأفراخ النامية والأمهات حيث تحتاجه بصورة ملحة بسبب عدم قدرتها على تكوينه بالجسم وكون علائق الدواجن تتكون من مواد غالبيتها من أصل نباتي . يتوفر هذا الفيتامين في المنتجات الحيوانية فقط ونواتج التخمر البكتيري ولا يتوفر في المصادر النباتية . لذلك فإن العلائق التي تحتوي على نسبة قليلة من المنتجات الحيوانية تحتوي على نسبة قليلة من هذا الفيتامين , في هذه الحالة يجب إضافة فيتامين B_{12} الصناعي للعلائق خاصة علائق دجاج التربية والأفراخ . يحتوي هذا الفيتامين على الكوبالت وهو الصيغة الوحيدة التي يكون فيها الكوبالت مفيداً في علائق الحيوانات غير المجترة . أما الحيوانات المجترة فبإمكانها تصنيع هذا الفيتامين بواسطة الأحياء المجهرية الموجودة في الكرش على شرط توفر مصدر للكوبالت بالعليقة .

العوامل المؤثرة في احتياجات الفيتامينات :-

أن احتياجات الدجاج في مختلف مراحل عمره لفيتامين معين تعتمد على :

1 - طبيعة الظروف البيئية

2 - نوعية العلف المقدم
3 - معدل النمو والإنتاج

من المعروف أن الأحياء المجهرية الدقيقة الموجودة في القناة الهضمية لها القدرة على تركيب عدد من الفيتامينات مثل مجموعة فيتامين B المعقدة ولكن يبدو أن هذه الفيتامينات لا تتوفر للطائر ما لم يكن بتلامس مباشر مع زرقه . ولهذا يبدو أن الطيور التي تربى على الفرشة العميقة والمراعي المفتوحة تستطيع الحصول على كميات كافية من هذه المجموعة من الفيتامينات . كما أن بعض المواد العلفية تحتوي على مضادات الفيتامينات التي تعمل على أتلاف الفيتامينات كلياً أو جزئياً مما يقلل من كميتها المتوفرة للطائر وهذا يعني ضرورة زيادة مستوى الفيتامينات في العليقة لتعويض النقص الحاصل من كميته نتيجة وجود هذه المضادات .

أن بعض مكونات العليقة قد تزيد أو تقلل من احتياج الطائر لبعض الفيتامينات فمثلاً العلائق التي تحتوي على مستويات عالية من الكربوهيدرات تزيد من حاجة الطائر لفيتامين الثيامين ولكن في المقابل لو استخدمت عليقة تحتوي على المستوى نفسه من الطاقة ولكن مصدرها الدهون فإن ذلك سوف يقلل من احتياجات الطائر لهذا الفيتامين . ولتوازن الفيتامينات نسبة إلى بعضها البعض الأخر أهمية كبيرة في ضمان استفادة الطائر منها بالصورة الصحيحة لان عدم توازن الفيتامينات إلى بعضها البعض يؤدي إلى حدوث خلل في عمليات التمثيل الحيوي فمثلاً زيادة كمية الثيامين التي يحصل عليها الطائر تؤدي إلى ظهور أعراض نقص البيرودوكسين عليه . كذلك تتأثر احتياجات الطيور لبعض الفيتامينات بمحتوى العليقة من الحوامض الأمينية فمثلاً يمكن تركيب حامض البنتوثينيك من الحامض الأميني التربتوفان .

يعبر عن احتياجات الدجاج على أساس كمية الفيتامين لكل وحدة وزنية من العليقة وليس على أساس المقررات اليومية . وهذه الطريقة أفضل الطرق وأقومها من الناحية الحيوية للتعبير عن احتياجات الطائر من الفيتامينات .

ونظراً لأن الفيتامينات لها دور في عملية تمثيل العناصر الغذائية , لذلك فإن حاجة الجسم لها يتوقع أن تكون مرتبطة بكمية الغذاء التي يتناولها الطائر , ولكن تجدر الإشارة إلى أن وزن كمية العلف المتناول من قبل الطائر تتناسب عكسياً مع مستوى الطاقة الممثلة في ذلك العلف . لذلك فإنه عند استخدام العلائق ذات الطاقة العالية والتي يتجاوز مستوى الطاقة الممثلة الحدود التي تتراوح ما بين 2800 – 3100 كيلو سعرة لكل كيلو غرام ,فإنه يجب زيادة مستوى الفيتامينات في مثل هذه العلائق بصورة تتناسب مع الزيادة في مستوى الطاقة فوق الحدود السالفة الذكر .

الاختبار البعدي :-

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة .

1 - فيتامين D_3 أكثر فعالية من فيتامين D_2 بحوالي
أ - 5 مرات
ب - 10 مرات
ت -15 مرة
ث -30 مرة
2 - الفيتامينات الذائبة في الماء يجب أن تكون متوفرة بالعلائق بصورة مستمرة لكونها
أ - توجد بكميات قليلة في العلائق
ب -لكونها لا تخزن بالجسم بكميات تذكر
ت -لكونها تمتص بكميات كبيرة داخل الجهاز الهضمي
ث -كونها تذوب بالماء بسهولة
3 - أعراض نقص فيتامين B_1 الثيامين قليلة جداً في الدجاج بسبب

أ - أن علائق الدجاج تحتوي على نسبة عالية من الحبوب
ب -احتياجاته العالية
ت -كونه غير مهم للنمو
ث -كونه موجد في المواد الحيوانية التي تدخل في تركيب علائق الدجاج
4 - تحتاج الأفراخ النامية وأمهات الدجاج إلى فيتامين B_{12} بصورة ملحة وكبيرة بسبب
أ - تواجده بكثرة في المنتجات النباتية الأصل
ب -كونه من الفيتامينات الذائبة في الدهن
ت -كون علائق الدجاج تتكون من مواد غالبيتها من أصل نباتي
ث -كونه ضروري لتكوين الريش

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل
2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D
تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة	الاختبار الذاتي (1) :	رقم السؤال	الإجابة
1	خطأ	أعراض نقص فيتامين E	1	ث
2	صح	**1 - تلين الدماغ :- تظهر هذه الحالة عند احتواء عليقة الأفراخ على**	2	ب
3	صح	**الدهون غير المشبعة التي تكون عرضة للتزنخ وهناك مركبات عد**	3	أ
4	خطأ	**ضد الأكسدة (Antioxidants) إضافة إلى فيتامين E الذي يعتبر**	4	ت
5	صح	**فعال ضد هذه الحالة .**		
6	صح	**2 - الأهبة النضحية :-وهو أورام مائية (الخزب) Edema سببها زياد**		
		النفاذية الشعرية . ويمكن تجنب هذه الحالة بإضافة عنصر السلينيو		
		للعليقة .		
		3 - ضمور العضلات :- وتعتبر هذه الحالة من الحالات المرضية المعقد		
		التي تتأثر بفيتامين E والسلينيوم والحامض الأميني الميثايونيين		
		والسستين في العلف .		
		وأن انخفاض نسبة الفقس في البيض المخصب تكون نتيجة لإعطاء الدجاج		
		البياض عليقة ينقصها فيتامين E		

الوحدة النمطية التاسعة

العناصر المعدنية

1/ أ- الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ ب- المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ ت- الفكرة المركزية:-

ث -تعريف العناصر المعدنية
ج -احتياجات الدجاج من العناصر المعدنية
ح -أعراض نقص وزيادة العناصر المعدنية

1/ث- التعليمات:-

1-ادرس النظرة الشاملة جيدا.

4 -تعرف إلى أهداف الوحدة.
5 -قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-
أ- 8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.
ب أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.

ت- بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فإذا كان تحصيلك:

3 - 8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.
4 -أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2- الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

أ - ما هي العناصر المعدنية وما هي وظائفها

ب- احتياجات الدواجن من العناصر المعدنية

ت - تعرف ما هي أعراض نقص العناصضر المعدنية وزيادتها والعوامل المؤثرة عليها

3- الاختبار القبلي:-.

ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة لما يأتي :-

1 - أن العناصر المعدنية تدخل في تركيب الهرمونات والإنزيمات الموجودة في الجسم .
2 - أن زيادة الكالسيوم في الجسم يعرقل من نفاذية الصوديوم والبوتاسيوم وان نقصه يؤدي إلى زيادة نفاذية الصوديوم والبوتاسيوم من خلال الغشاء .
3 - أغلب المواد العلفية فقيرة بعنصر المغنيسيوم .
4 - من أهم أعراض زيادة البوتاسيسوم هو حدوث مرض Hypokeimia والذي هو عبارة عن ضعف عضلات الجسم وبالأخص الأطراف
5 - من العوامل المؤثرة على احتياجات الخارصين مصدر البروتين في الغذاء ومستوى الكالسيوم في العلف .
6 - لا يعتبر النحاس من العناصر المهمة لتكوين الهيموكلوبين في الدم .

عرض الوحدة النمطية التاسعة

العناصر المعدنية

الاحتياجات الغذائية من العناصر المعدنية :-

يحتوي جسم الطير على عدد كبير من العناصر اللاعضوية توجد أما متحدة مع بعضها أو مع مركبات عضوية موجودة في جسم الطير , ونحن نعلم إن للعناصر اللاعضوية وظائف أساسية في الجسم لذا يجب توفرها في الغذاء .

وأن العناصر المعدنية الموجودة في المادة العلفية هي عبارة عن المادة المتبقية بعد حرق المكونات العضوية لتلك المادة تحت درجات حرارية عالية جداً تصل إلى 650 درجة مئوية .

تمثل العناصر المعدنية حوالي 3 – 4 % من وزن الجسم الحي للدواجن وحوالي 10 % من وزن البيضة الكاملة بما في ذلك القشرة الخارجية للبيضة .

ومن الصعب تحديد كميات العناصر المعدنية التي يحتاجها الجسم بدقة لأن الجسم يحتاجها بكميات ضئيلة كمكونات أو كمنشطات للإنزيمات , وبالرغم من أن بعض العناصر المعدنية اعتبرت غير أساسية إلا ان الجسم يحتاجها بكميات ضئيلة . وأن مجرد وجودها في العلائق تغطى احتياجات الجسم منها . وان تأثير وفائدة هذه العناصر مرتبطة بتداخلها وتيسرها في العليقة .

وظائف العناصر المعدنية في جسم الدواجن :-

1 - تحافظ على التنافذي وظاهرة الشد السطحي لمختلف السوائل في الجسم وكذلك تساعد على الامتصاص ولها دور مهم للتخلص من الفضلات
2 - مسؤولة عن تنظيم الأس الهيدروجيني في الدم وأنسجة الجسم .
3 - تساعد على الاستجابة للتنبيه في العضلات والأعصاب .
4 - تعتبر أحد المكونات المهمة للبروتوبلازم في الخلية الحية فمثلاً يعتبر الفسفور أحد العناصر المعدنية في نواة الخلية .
5 - تكون الجزء الأكبر من العظام وكذلك الجزء الأكبر من قشرة البيضة .
6 - تدخل في تكوين الريش والمنقار والأظافر
7 - تنظيم عملية التوازن الحامضي – القاعدي في الجسم .
8 - تدخل في تكوين الهرمونات والإنزيمات الموجودة في الجسم .
9 - تنظم عمل بعض الغدد الصماء في الجسم مثل الغدة الدرقية .

التصنيف الغذائي للعناصر المعدنية :-

تصنف العناصر المعدنية غذائياً إلى قسمين رئيسيين .

أولاً :- العناصر المعدنية الرئيسية :

تشمل هذه المجموعة العناصر المعدنية التي يحتاجها الجسم بكميات كبيرة مثل الكالسيوم والفسفور والصوديوم والكلوروالبوتاسيوم والمغنيسيوم والكبريت .

الكالسيوم والفسفور :-

دائماً ما يشار إلى الكالسيوم والفسفور معاً وذلك لعلاقتهما المشتركة في عمليات الهضم وأن الذي يسيطر على احتياجات الدواجن منهما هو مستوى فيتامين D في العليقة وأن وأنهما يشتركان في تكوين العظام ونقص أحدهما يحد من القسيمة الغذائية للأخر , ويستخدم الجزء الأكبر من الكالسيوم في الدجاج البياض لتكوين قشرة البيضة وكذلك له دور مهم في تخثر الدم كما أنه ضروري مع الصوديوم والبوتاسيوم لتنظيم ضربات القلب والمحافظة علة التوازن الحامضي – القاعدي .

بالإضافة إلى وظيفة الفسفور في تركيب الهيكل العضمي فإن له دور هام في تمثيل الكربوهيدرات والدهون والطاقة والأحماض الأمينية والأنسجة العصبية والتركيب الكيمياوي للدم ويدخل في تركيب جميع الخلايا الحية وأن أملاح الفسفور تلعب دوراً هاماً في التوازن القاعدي – الحامضي وفي نمو الهيكل العضمي ونقل الأحماض الدهنية . وقد وجد أن الحد الأدنى من الكالسيوم والفسفور لتكوين العظام هو أن أقل نسبة للفسفور المتيسر هي 0.5 % في العليقة ونسبة الكالسيوم إلى الفسفور في عليقة الأفراخ تتراوح بين (1 : 1 إلى 2.5 : 1) بينما وجد أن النسبة 3.5 : 1 تؤدي إلى ظهور أعراض الكساح والنمو غي الطبيعي لعظام الساق . وتقل أهمية هذه النسب مع توفر كميات وافية من فيتامين D_3 في العليقة . وعندما تكون العليقة خالية من فيتامين D فسوف يقل هضم وتمثيل الكالسيوم والفسفور وأن كانت بقية العوامل مثالية . وعندما يكون مستوى الفسفور بحد أدنى فإن نسبة الكالسيوم إلى الفسفور هي أكثر أهمية وأن لكل جزء وزني من الفسفور والذي احتجز في الجسم من الغذاء يحتجز مقابله 1.6 جزء من الكالسيوم . وأن التغذية السليمة للكالسيوم والفسفور تتوقف على ثلاثة عوامل هي توفير كميات كافية منهما – النسبة بينهما – مدى توفر فيتامين D .

أن وظيفة الكالسيوم (Ca) الأيونية الرئيسية هي تحريك الصوديوم Na والبوتاسيوم K وأن زيادة الكالسيوم تعرقل من نفاذية الصوديوم والبوتاسيوم وأن نقص الكالسيوم يؤدي إلى زيادة نفاذية الصوديوم والبوتاسيوم من خلال الغشاء مما يؤثر على ميكانيكية القلب والعضلات .

وأن هرمون جنب الدرقية (Parathyroid hormone) المفرز من الغدة جنب الدرقية يوفر الكالسيوم من العظام لسد احتياجات الجسم .

أعراض نقص الكالسيوم :-

تأخر النمو – انخفاض استهلاك العلف – ارتفاع سرعة التمثيل الأساسي – لين العظام (الكساح) – انخفاض نشاط الطير – نزيف داخلي – زيادة البول – إنتاج بيض خفيف القشرة أو انخفاض إنتاج البيض – تضخم غدة الأدرينال – تدهور حيوية الأفراخ – ارتفاع نسبة الهلاكات .

أعراض زيادة الكالسيوم :-

عند زيادة نسبة الكالسيوم عن 2.5 % للأفراخ النامية بين الأسبوع الثامن والأسبوع الثامن عشر من العمر يسبب زيادة الكالسيوم في الدم مما يؤدي إلى ترسب الكالسيوم في المثانة ويسبب هلاك 10 – 20 % من القطيع يقل استهلاك العلف – يقل حجم الغدة الدرقية – تأخر النمو والنضج الجنسي . أما بعد الأسبوع الثامن عشر فتقل أضرار زيادة الكالسيوم في العليقة لذا ينصح أن تكون نسبة الكالسيوم في العليقة قبل الأسبوع الثامن عشر بحدود 1.2 % .

أعراض نقص الفسفور :-

بالإضافة إلى دور الفسفور كأحد العناصر المعدنية الرئيسية في تركيب العظام فإن له دور في كونه احد العناصر الرئيسية للمركبات العضوية الداخلة في كل فعالية من فعاليات التمثيل الحيوي في الجسم لذلك فإن نقص الفسفور أو عدم توفره في الغذاء سيؤدي إلى الأعراض التالية :

فقدان الشهية السريع – ضعف الطير وهلاكه خلال فترة لا تزيد على 10 -12 يوم من تاريخ حدوث النقص .

أما في حالات النقص الجزئي للفسفور فإن الأعراض تكون أقل حدة ومن أهمها .

عدم قدرة الطير على النمو بصورة طبيعية – إصابة الطير بالكساح -.

المغنيسيوم :-

يعتبر مهم للنبات والحيوان , وهو يوجد بكميات قليلة في جسم الطير وأن أماكن تواجده هي الأنسجة وعمليات التمثيل الغذائي . يوجد 50% منه في الهيكل العظمي والباقي موجود في الأنسجة والسوائل الجسمية ويحتوي الرماد على 0.5 – 0.7 % مغنيسيوم . ويمكن للطير استخدام المغنيسيوم المخزون في العظام والباقي يكون مرتبط . يحتوي الدم على 50 ملغرام لكل 100 مللتر ورغم أن عظام الطير تحتوي على نسبة عالية من الكالسيوم إلا إن الأنسجة الطرية تحتوي على مغنيسيوم أكثر من الكالسيوم . يحتوي الكبد والكليتين والدماغ والعضلات حوالي 450 -550 ملغرام مغنيسيوم لكل كيلوغرام من هذه الأعضاء وتحتوي البيضة علة 25 ملغرام مغنيسيوم والصفار على 2 ملغراو والألبومين على 4.3 ملغرام والقشرة وأغشيتها على 18.7 ملغرام . وتنتقل 1 – 1.8 ملغرام من هذه الكمية الأخيرة (الموجودة في القشرة) إلى الجنين أثناء فترة حضانة البيض لذا تعتبر القشرة كمخزن للكالسيوم والمغنيسيوم للجنين .

ان قسم من المغنيسيوم يكون مرتبط مع البروتين والقسم الأخر منه لا يكون مرتبط . وان المغنيسيوم ينشط فعل الإنزيمات المختلفة وبالأخص الإنزيمات التي تنقل الفوسفاتيز من ATP إلى ADP .

أن احتياجات الدجاج من المغنيسيوم لغرض النمو والتكاثر والإنتاج هي حوالي 500 جزء بالمليون , وإن أكثر المواد العلفية غنية بهذا العنصر فمثلاً الذرة الصفراء تحتوي على 1000 جزء بالمليون وفول الصويا عل أكثر من ضعف هذه الكمية ومسحوق العظام واللحم يحتوي على عشرة أضعاف هذه الكمية ,لذا لا حاجة لإضافته للعلائق .

الحدود السليمة لعنصر المغنيسيوم :- يعد هذا العنصر من العناصر الغير سامة ولكن مع ذلك لوحظ أن رفع مستواه في عليقة الأفراخ إلى 6 غرام / كيلوغرام من العلف يؤدي إلى انخفاض معدل النمو وانخفاض استهلاك العلف . أما بالنسبة إلى الدجاج البالغ فقد وجد أن رفع مستواه إلى 12 – 18 غرام / كيلوغرام علف أدى إلى انخفاض إنتاج البيض ومعدل وزن البيضة وكمية العلف المستهلك . وأن حصول زيادة في مستوى المغنسيوم في العلائق الاعتيادية شبه مستحيل إلا في حالة تلوث مكونات العليقة بهذا العنصر أو أحد أملاحه نتيجة خطأ . والحالة الوحيدة التي قد تؤدي إلى ارتفاع مستوى المغنيسيوم في العلائق الاعتيادية هي استعمال صخور الدولومايت كمصدر للكالسيوم إذ إن استعمال مثل هذه الصخور قد يرفع مستوى المغنيسيوم في العليقة إلى 4 غرام / كيلوغرام علف .

الصوديوم والكلور :-

تحتاج كافة أنواع الطيور إلى كميات قليلة من الصوديوم والكلور في غذائها وتعتمد الكمية المطلوب توفرها في الغذاء على نوعية المواد العلفية الأولية الداخلة في تركيبة العليقة . وتعتبر المواد العلفية من الأصل النباتي ناقصة بعنصر الصوديوم ولكنها تحتوي على كميات كافية مكن الكلور . ويعد ملح الطعام المصدر الرئيسي لهذين العنصرين في علائق الدواجن .

الصوديوم :-

يحتوي جسم الطير على 0.3 % صوديوم , ويوجد جزء منه بصورة غير ذائبة في العظام ولكن الجزء الأكبر منه يوجد في السوائل الخلوية ويشترك في التمثيل بصورة فعالة ويكون حوالي 90 % من القواعد الموجودة في المصل , ويحتوي مصل دم الدجاج على 3.4 غرام / لتر منه . وهو لا يوجد في خلايا الدم ولكن يوجد بكميات كبيرة في العضلات ويشترك في انقباضها , وللدجاج قابلية على الاحتفاظ بالصوديوم في الجسم عن طريق تقليل الإفراز ويكون مستوى الصوديوم في البلازما ثابت رغم تغير نسبته في العليقة .

الصوديوم يحافظ على حجم السوائل في الجسم وعلى التوازن الحامضي – القاعدي . نقصه يؤدي إلى تقليل الاستفادة من الطاقة والبروتين المهضوم في الغذاء – يمنع الإنتاج – تأخر النمو – تلين في العظام – تقرح في العيون – تضخم غدة الأدرينال – تغير في الوظائف الخلوية – انخفاض في كفاءة التحويل الغذائي – يقلل من ليونة الأنسجة تحت الجلد – ارتفاع نسبة حامض اليوريك في الدم – ويؤدي إلى الهلاك . كذلك نقصه يؤدي إلى انخفاض حجم سائل البلازما وحجم الدم المتدفق من القلب وينخفض الضغط الشرياني . ونقصه في علائق الدجاج البياض يؤدي إلى انخفاض الإنتاج – تأخر النمو – ظهور حالة الافتراس . وأن كثير من الأمراض تسبب فقدان الصوديوم لأنه يفرز مع البول .

الكلور :-

يوجد الكلور على خلاف الصوديوم والبوتاسيوم بنسب كبيرة داخل تركيب الخلايا وخارجها فيحتوي الدم على نصف ما تحتويه بلازما الدم من الكلور . والكلور موجود في الجسم متحداً في صورة مركبات عضوية , فالكلور في الدم أغلبه يكون على صورة كلوريد الصوديوم ويشكل نحو ثلثي الأيونات الحامضية في الدم ويحتوي العصير المعدي على الكلور في صور حامض حر وعلى صورة أملاح ويخزن الجسم الكلور في الجلد تحت البشرة , وتقدر احتياجات الجسم من الكلور بنصف ما يحتاجه من الصوديوم إلا أن التجارب اختلفت في تقدير احتياجات لجسم للكلور . يؤدي نقص الكلور في عليقة الدجاج إلى تأخير النمو كثيراً مع ارتفاع نسبة الهلاكات - وانخفاض مستوى الكلور في الدم – اضطرابات في الجهاز العصبي – وعند نقص الكلور يسقط الفرخ إلى الأمام مع امتداد ساقه إلى الخلف . أن إضافة البروتين إلى العليقة يعالج الحالة ما عدا اضطرابات الجهاز العصبي . أما إضافة اليود فله فعل مضاد للكلور مما يسبب اضطرابات الجهاز العصبي وتأخر النمو وتحدث الهلاكات . وأن إضافة البروم إلى العليقة يساعد على سد احتياجات الدجاج من الكلور .

البوتاسيوم :-

أن محتويات الجسم من البوتاسيوم تشابه الصوديوم ولكن يختلف بأنه يوجد في جسم الطير كمكون أساسي للخلايا . تحتوي خلايا الدم على هذا العنصر بمقدار 25 مرة أكثر مما يحتويه البلازما وان العضلات والأعصاب تحتوي على كميات عالية من البوتاسيوم . أن البوتاسيوم يقوم بوظائف داخل الخلية يشابه الوظائف التي يقوم بها الصوديوم في السوائل الداخلية مثل التوازن الحامضي القاعدي والتوازن الأزموزي . والبوتاسيوم ينشط عدة إنزيمات ما بين الخلايا وهو ضروري لنشاط القلب والذي هو عبارة عن فعل مضاد لعمل الكالسيوم مما يقلل من تقلصات عضلات القلب واسترخائه .أن احتياجات الدجاج من البوتاسيوم تفوق الاحتياجات من الصوديوم وتقدر هذه الاحتياجاتاليومية بنحو 0.17 % من العليقة . وبنحو 0.20 % للنمو عندما تكون نسبة الفسفور في العليقة 0.6% , ويحتاج الدجاج إلى 0.24 % من البوتاسيوم عندما تنخفض نسبة الفسفور إلى 0.35 % بينما بينت بعض التجارب بأن احتياجات الدجاج

من البوتاسيوم تتراوح ما بين 0.23 – 0.40 % وعندما ترتفع نسبة الطاقة في العليقة تصل هذه الاحتياجات إلى 0.3 % .

أن من أهم أعراض نقص البوتاسيوم هو ما يسمى (Hypokeimia) والذي هو عبارة عن ضعف عضلات الجسم وبالأخص عضلات الأطراف وانتفاخ الأمعاء وضعف عضلات القلب وعضلات الجهاز التنفسي واضمحلالها , والجهد الشديد يسبب إفراز كميات من البوتاسيوم إلى البول وتحت تأثير هرمون الأدرينال في الكليتين .

الكبريت :-

يدخل الكبريت في تركيب الأحماض الأمينية الكبريتية وهي الميثايونيين والسستين كما يدخل الكبريت في تركيب بعض الفيتامينات الذائبة في الماء مثل البايوتين والثيامين وفي تركيب هرمون الأنسولين المسؤول عن تمثيل السكر في الدم . توجد كميات من الكبريت اللاعضوي منتشرة في بعض أنسجة الجسم , ونادراً ما تتعرض الدواجن لنقص الكبريت وذلك لأن الطير يستطيع الحصول على هذا العنصر عن طريق المصادر البروتينية الموجودة في العليقة ولذلك فإن تعرض الطير لنقص الكبريت يعني تعرضه لنقص في البروتين وخاصة الأحماض الأمينية الكبريتية . وان الطيور لا تستطيع الاستفادة من الكبريت إلا إذا كان موجوداً على شكل كبريت عضوي أي عن طريق الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت .

ويجب الحذر من إضافة كميات من الكبريت اللاعضوي إلى العليقة لأن ذلك يؤثر على كفاءة امتصاص فيتامين D والاستفادة منه في الجسم .

الاختبار الذاتي (1) :-

وضح أعراض نقص الكالسيوم في العلائق ؟

ثانياً :- العناصر المعدنية النادرة Trace Elements:-

هي العناصر التي تحتاجها الدواجن بكميات قليلة جداً لذلك يشار أليها بالمليغرام لكل كيلوغرام علف أو جزء بالمليون (P.P .M) وهي تشمل .

النحاس والحديد :-

عند تكوين الهيموكلوبين في الدم يجب أن يكون هناك قدراً بسيطاً من النحاس مع الحديد وأن نقصهما يؤدي إلى فقر الدم . فكريات الدم الحمر تحتوي على الحديد كما أن الحديد ضروري لإعطاء صبغة الريش في بعض سلالات الدواجن . أن كمية كل من الحديد والنحاس التي يحتاجها الطير محدودة جداً ومن الضروري الالتزام بها لأن زيادة نسبتهما في العليقة عن الحدود المناسبة يؤدي إلى تسمم الطير بها .

ينتشر النحاس في المواد العلفية ذات الأصل الحيواني مثل مسحوق اللحم – مسحوق الدم – مسحوق السمك . وغالباً ما تحتوي أغذية الدواجن الاعتيادية على ما تحتاجه الطيور من هذا العنصر . وتعتمد نسبة النحاس في النبات(المحاصيل العلفية) على مستواه في التربة التي تنتج منها هذه المحاصيل .

أما الحديد فيوجد بنسب متفاوتة في المواد العلفية الأولية وعلى صور متعددة منها ما هو سهل الاستفادة منه ومنها ما يصعب امتصاصه من قبل الطير . فمثلاً مسحوق الدم المجفف يحتوي على كميات كبيرة من الحديد ولكن تمثيله في الجسم يكون صعباً . في حين أن الحديد الموجود في الحبوب يستفيد منه الطير بسهولة , ويمكن القول أن مدى امتصاص الحديد يعتمد إلى حداً بعيد على نوعية المواد العلفية الأولية الداخلة في تركيب العليقة وعلى احتياجات الطير الفعلية لهذا العنصر . وفي هذه الحالة فإن الطيور التي تعاني من نقص هذا العنصر يكون امتصاصها له أعلى من الطيور الطبيعية . تظهر أهمية الحديد بصورة خاصة في الدجاج البياض لأن إنتاج البيض يؤدي إلى فقد كميات غير قليلة من الحديد المخزون في الجسم . ويعتقد أن هناك علاقة بين النحاس والكبريت والمولبيديوم حيث أن هذا

العنصر الأخير يعرقل وظيفة كبريتات الاوكسزاليز وينتج عنه نقص النحاس ويمنع من قيام النحاس بوظائفه التمثيلية المهمة .

المنغنيز :-

يوجد بدرجة أساسية في الكبد وبكميات قليلة في الأنسجة الجنسية والجلد والعضلات والعظام . وبالرغم من كميته القليلة إلا أن وظائفه مهمة وخاصة في الأعضاء التناسلية , وأن نقصه يسبب انزلاق الوتر في الدجاج . أن معظم علائق الدواجن تكون فقيرة بالمنغنيز ويمكن إضافته بصورة غير عضوية لهذه العلائق . ويمكن استخدام مركبات المنغنيز لهذه الغاية ومنها كلوريد المنغنيز – كبريتات المنغنيز – برمنكنان ثاني أوكسيد المنغنيز , إلا ان كبريتات المنغنيز هي الأكثر استخداماً .امتصاص المنغنيز ضعيف في الدواجن ويعتمد امتصاصه وإفرازه على تكون نوع من الرابط وبالأخص مع أملاح الصفراء . وأن العليقة الغنية بالكالسيوم والفسفور ربما تؤثر على امتصاص المنغنيز لأن الكالسيوم والفسفور لها تأثير عكسي على النمو في العلائق الفقيرة بالمنغنيز ويقل إنتاج البيض وتنخفض نسبة الفقس ويتأخر النمو ويزدادج إنتاج البيض العديم القشرة , وأن هذه الأعراض تتوقف على مكونات العليقة ونوع الدجاج والعمر الذي غذيت فيه الطيور على عليقة فقيرة بالمنغنيز ومقدار احتواء البيض المعد للتفقيس على المنغنيز , وتصل الوفيات الجنينية أعلى نسبة لها في اليوم العشرين والحادي والعشرين من فترة حضن البيض. ومن العوامل المؤثرة على احتياجات الطير للمنغنيز ما يلي :-

1 - السلالة : تحتاج الأفراخ من السلالات الخفيفة إلى كمية من المنغنيز اقل من احتياجات الأفراخ في السلالات الثقيلة
2 - مستوى العناصر المعدنية الأخرى في العلف : حيث ان زيادة نسبة الكالسيوم والفسفور في العليقة يزيد من احتياجات المنغنيز .
3 - مصدر البروتين في العليقة : البروتينات من أصل نباتي تزيد من احتياجات الطير للمنغنيز بسبب احتوائها على أملاح الفايتين .
4 - عمر الطير وعمر النضج الجنسي لها تأثير على احتياجات الطيور للمنغنيز .

وعلى العموم وجد أن الأفراخ الصغيرة تحتاج في عليقتها إلى 50 ملغرام لكل كيلوغرام واحد من العلف بينما الدجاج البالغ يحتاج في عليقته إلى 30 ملغرام لكل كيلوغرام من العلف وأن هذه الكميات كافية لسد الحاجة من هذا العنصر .

الاختبار الذاتي (2) :-

ما هي العوامل المؤثرة على احتياجات الطيور للمنغنيز ؟

اليود :-

مقدار احتواء جسم الطير من اليود 0.00004 % وان هذه الكمية الضئيلة جداً أن لم تكن متوفرة في الغذاء تؤدي إلى تضخم الغدة الدرقية والتي تحتوي على 50% من اليود الموجود في الجسم , وأن الغدة الدرقية تقوم بإفراز هرمون الثايروكسين الذي هو عبارة عن حامض أميني يحتوي على 65% من اليود ويوجد بشكل بروتين الثايروغلوبين .يتم امتصاص اليود بسرعة من القناة الهضمية إلى مجرى الدم وبصورة رئيسية في الأمعاء وقسم قليل يمتص من المعدة , وفي الدم يندمج مع السائل الخلوي مشابه للكلور . وأن اليود في الغدة الدرقية يتأكسد ويتحول إلى اليود العضوي .وأن من أهم أعراض نقص اليود :-

1 - تضخم الغدة الدرقية في الأفراخ النامية
2 - انخفاض مستوى اليود في البيض
3 - انخفاض نسبة الفقس
4 - إطالة مدة الفقس فوق الحد الطبيعي لها وتأخر امتصاص كيس الصفار

تقدر احتياجات الأفراخ من اليود بحوالي 0.4 ملغرام /كيلوغرام من العليقة وبحوالي 0.2 ملغرام / كيلوغرام في الدجاج البالغ .

الخارصين :-

يعتبر مهم لفعالية العديد من الإنزيمات المسؤولة عن تمثيل الكربوهيدرات والبروتينات الموجودة في الغذاء , كذلك يعتبر هذا العنصر مهم للحفاظ على حيوية الأعضاء التناسلية الذكرية والجلد والعين والعظام ويحتوي جسم الطير في الحالات الطبيعية على حوالي 30 جزء بالمليون من الخارصين . ومن أهم أعراض نقص هذا العنصر ما يلي :-

1 -**تأخر النمو** **2- قصر وتثخن العظام , وخاصة عظام الساق والقدم** **3- تضخم مفصل الساق** **4- ضعف** نمو الريش 5- ظهور الحراشف على الجلد 6- انخفاض كفاءة استهلاك العلف 7- فقدان الشهية 8- .في حالة النقص الشديد ترتفع نسبة الهلاكات

أما في الدجاج البياض فإن من أهم أعراض نقصه هي :

1 -انخفاض إنتاج البيض 2- تأخر نمو الأجنة 3- ضعف الأفراخ الفاقسة وعدم قدرتها على الوقوف أو تناول العلف والماء 4- فقدان الأطراف أو الأجنحة في الأجنة 5- تأخر طهور الريش في الأجنة

تبلغ نسبة امتصاص الخارصين في جسم الطير حوالي 12 – 20 % أما نسبة احتجاز الخارصين في الجسم فتصل إلى حوالي 20 % من كميته الموجودة في الغذاء . أما كمية الخارصين التي تضعها الدجاجة في البيضة فتبلغ 0.3 – 0.5 ملغرام وهذه الكمية تعادل 6 -10 % من كمية الخارصين التي تحصل عليها الدجاجة من غذائها .

العوامل المؤثرة على احتياجات الخارصين :-

1 -مصدر البروتين في الغذاء : فالبروتينات النباتية تحد من توفر الخارصين للطير مقارنةٍ بالبروتينات الحيوانية ويعزا سبب ذلك جزئياً إلى احتواء البروتينات النباتية على أملاح الفايتين التي ترتبط بالخارصين لتكون مركبات غير قابلة للذوبان بفعل العصارات الهاضمة .
2 -مستوى الكالسيوم في العليقة : أن وجود كميات كبيرة من الكالسيوم أعلى من احتياج الطير لها يؤثر على مدى توفر الخارصين للطير , ويعتقد إن تأثير الكالسيوم ينحصر في عرقلة عملية امتصاص الخارصين من الأمعاء الدقيقة .

تبلغ احتياجات الأفراخ الصغيرة من الخارصين 40 ملغرام / كيلوغرام من العلف , وحوالي 20 ملغرام / كيلوغرام علف بالنسبة للدجاج البالغ .

المولبيديوم :-

أن هذا العنصر ضروري بكميات ضئيلة للحياة لأنه أحد مكونات إنزيم الزاثين أوكسيديز (Xanthine oxidase) وهو ضروري لتكوين هذا الإنزيم في الكبد والأمعاء والمحافظة عليه . وأن نقص هذا العنصر يؤدي إلى تأخر النمو في الأفراخ , وأن وجود الصوديوم تانكستين يمنع الاستفادة من المولبيديوم لتكوين إنزيم الزانثين . أن كل كيلوغرام واحد من كسبة فول الصويا عند عزله يحتوي على نحو ملغرام واحد من المولبيديوم إلا أنه غير متيسر للدجاج . هنالك علاقة ما بين النحاس والمولبيديوم حيث أن النحاس يقلل من أعراض تأخر النمو الناتج من نقص المولبيديوم , وأن التغذية على هذا العنصر يؤخر النمو عند وجود الكبريت في العليقة بكميات فائضة عن الحاجة . أن تغذية الأفراخ على المبد تزيل أعراض التسمم بالمولبيديوم . كما إن إضافة الحامض الأميني المثايونيين له نفس مفعول النحاس في أزالة التسمم بالمولبيديوم . كما يعتقد بأن هناك علاقة ما بين الخارصين والمولبيديوم كما ذكرت بعض الدراسات أن المولبيديوم يكثر من امتصاص الفلور وبالأخص في العضلات والدماغ .

ومن أعراض نقص المولبيديوم هي : الأسهال – الهزال – فقر الدم – التشنج . وأن زيادة هذا العنصر يؤثر على النظام الإنزيمي وهذا يؤثر على تمثيل النحاس .كما تؤدي زيادته إلى تأخر نمو الأفراخ الصغيرة , أما في الدجاج البالغ فتؤدي زيادته إلى انالسلينيوم خفاض طفيف في إنتاج البيض ولكن يتسبب في هلاك كافة الأجنة في البيض المخصب بعد عشرة أيام من تناول العليقة . ويمكن التغلب على الأثر السلبس لهذا العنصر بإضافة النحاس إلى العليقة .

السلينيوم :-

السلينيوم عنصر هام في العليقة ويسبب نقصه تطور غير طبيعي في أجنة الدجاج والحيوانات الأخرى . ومن أعراض نقصه . التطور غير الطبيعي للأجنة والتشوه الأكثر وضوحاً له هو ضمور الجزء العلوي من المنقار ومن التشوهات الأخرى هي فقدان العيون والقدم والأجنحة . وانه يساعد فيتامين E في منع حدوث مرض اضمحلال العضلات إلا انه لا يمنع ظهور مرض تلين الدماغ .

الكوبلت :-

أن إضافة الكوبلت إلى عليقة الدواجن يحفز النمو فقط في العلائق الفقيرة بفيتامين B_{12} كعامل مضاد لفقد الدم .وفي الحقيقة فإن نقص الكوبلت هو عبارة عن نقص هذا الفيتامين , وللكوبلت علاقة مع النحاس . ويعتبر الكوبلت عنصر سام للطيور بمستويات واطئة جداً وتظهر اعراض التسمم به إذا ما زادت كميته في العليقة عن 5 ملغرام لكل كيلوغرام .

الفلور :-

أن تناول كميات عالية من الفلور ولفترة طويلة ومستمرة يؤدي إلى انخفاض استهلاك العلف والنمو والتكاثر , وتظهر تأثيرات سمية تنعكس في التغيرات التي تحدث في الأنسجة الطرية , ويتعرض الدجاج لخطر التسمم بالفلور عندما يحتوي ماء الشرب على 2 جزء بالمليون وعند احتواء العليقة على صخور الفوسفات أو الحجر الجيري الفوسفات القلوية بأكثر من 0.036% فلور . وأن تناول كميات كبيرة من الفلور تؤثر على تركيب العظام .

الكروم :-

أن للكروم دور في المحافظة والاستفادة من المعدل الأعلى للسكر الزائد وأن هذه العملية تقل أو تنعدم عند وجود الأنسولين . وان عنصر المنغنيز يشارك الكروم في هذه الخاصية . وبينت الدراسات ان الفعل الرئيس للكروم هو تحفيز الخطوة الأولى من هذه العملية وفعله مقترن بفعل الأنسولين . ان نقص الكروم لا يؤثر على النمو أو كفاءة التحويل الغذائي لذا لا يمكن القول بان الكروم ضروري أم لا بالنسبة للدجاج .

الاختبار البعدي :-

أملئ الفراغات التالية بما يناسبها ؟

1 -يتعرض الدجاج إلى خطر التسمم بالفلور عندما يحتوي ماء الشرب على ---------- جزء بالمليون .

2 -والتشوه الأكثر وضوحاً لنقص السلينيوم هو ---------- .

3 -تبلغ احتياجات الأفراخ الصغيرة من الخارصين ----- لكل كيلوغرام من العلف , وحوالي ------ لكل كيلوغرام علف للدجاج البالغ .

4 -وأن إضافة ------- إلى العليقة يساعد على سد احتياجات الدجاج من الكلور .

5 -تصنف العناصر المعدنية غذائياً إلى قسمين رئيسيين ---------- و ---------- .

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل
2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D
تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤ	الإجاب		رقم السؤا	الإجابة
1	صح	الاختبار الذاتي (1)	1	2 جزء بالمليون
2	صح	**أعراض نقص الكالسيوم :-**	2	ضمور الجزء العلو من المنقلر
3	خطأ	**تأخر النمو – انخفاض استهلاك العلف – ارتفاع سرعة التمثيل الأساس**		
4	خطأ	**– لين العظام (الكساح) – انخفاض نشاط الطير – نزيف داخلي – زي**	3	40 ملغرام - 20 ملغرام
5	صح	**البول – إنتاج بيض خفيف القشرة أو انخفاض إنتاج البيض – تضخم**		
6	خطأ	**الأدرينال – تدهور حيوية الأفراخ – ارتفاع نسبة الهلاكات .**	4	البروم
			5	رئيسية و نادرة
		الاختبار الذاتي (2) :		
		1 - السلالة : تحتاج الأفراخ من السلالات الخفيفة إلى كمية من المنغني اقل من احتياجات الأفراخ في السلالات الثقيلة		
		2 - مستوى العناصر المعدنية الأخرى في العلف : حيث ان زيادة نسبة الكالسيوم والفسفور في العليقة يزيد من احتياجات المنغنيز .		
		3 - مصدر البروتين في العليقة : البروتينات من أصل نباتي تزيد من احتياجات الطير للمنغنيز بسبب احتوائها على أملاح الفايتين .		
		4 - عمر الطير وعمر النضج الجنسي لها تأثير على احتياجات الطيور للمنغنيز .		
		وعلى العموم وجد أن الأفراخ الصغيرة تحتاج في عليقتها إلى 50 ملغرام كيلوغرام واحد من العلف بينما الدجاج البالغ يحتاج في عليقته إلى 30 ملغ لكل كيلوغرام من العلف وأن هذه الكميات كافية لسد الحاجة من هذا العنص		

الوحدة النمطية العاشرة

الإضافات الغذائية وغير الغذائية

1/ أ- الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ ب- المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ ت- الفكرة المركزية:-

أ - تعريف الإضافات الغذائية وغير الغذائية
ب -التعرف على أنواع الإضافات الغذائية والإضافات غير الغذائية

1/ث- التعليمات:-

1 -ادرس النظرة الشاملة جيدا.

2-تعرف إلى أهداف الوحدة.

3 -قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-
أ- 8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.
ب أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.

ت- بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فإذا كان تحصيلك:

أ- 8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية

ب-أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2- الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

أ - ما هي الإضافات الغذائية والإضافات الغير غذائية
ب -تعرف ما هو دور كل نوع من الإضافات الغذائية في تحسين القيمة الغذائية للمواد العلفية

3- الاختبار القبلي:- **أملئ الفراغات التالية بما يناسبها :**

1 - أن الغاية من صناعة العلف على شكل أقراص هي ---------- .
2 - من أهم المواد التي تستعمل كإضافات غذائية هي ---------- .
3 - من المواد التي تساعد على زيادة هضم المكواد الغذائية ---------- .
4 - من الإضافات الغير غذائية التي تستعمل لتغير التمثيل هي ---------- .
5 - تضاف مادة ---------- بنسبة ---------- إلى علائق الدواجن كمهدئات .

عرض الوحدة النمطية العاشرة

الإضافات الغذائية وغير الغذائية

الإضافات الغذائية :-

أن أي نقص في مكونات العليقة سيؤثر بصور مباشرة على هضم وامتصاص بقية المكونات وفي هذه الحالة يتوجب سد النقص بالإضافات الغذائية والمكملات لتلافي حدوث إي تأثير على إنتاجية الطير . واهم هذه الإضافات هي :-

1 - العناصر المعدنية :

وتشمل العناصر الرئيسية والعناصر النادرة والتي لها دور كبير في النشاط الحيوي للجسم , حيث تشارك في أنسجة الجسم الدفاعية وتحافظ على حالة الجسم المثالية وكذلك تنشط التفاعلات البايوكيميائية المؤثرة على الأنظمة التخميرية وتؤثر بصورة مباشرة أو غير مباشرة على وظيفة الغدد الصماء وعلى الأحياء المجهرية الموجودة في القناة المعوية للطير .

2 - الفيتامينات :

وهي عبارة عن مركبات عضوية نشطة بايولوجياً وهي ضرورية للمحافظة على الأنشطة الحيوية بالجسم والنمو الطبيعي , فهي لا تعتبر كمصدر للطاقة أو كمادة لبناء الأنسجة والأعضاء وإنما تلعب دور المحفزات الحيوية لعملية التمثيل في الجسم . وعادة يتم إضافة الفيتامينات والعناصر المعدنية بشكل مخلوط يسمى (Premix) يضاف بنسبة لا تزيد عن 0.5 % إلى علائق الدواجن .

3 - الأحماض الأمينية :

لا يحتاج الطير البروتين العلفي بشكل مباشر وإنما إلى الأجزاء المكونة له وهي الأحماض الأمينية , وعادة ما تضاف الأحماض الأمينية اللايسين والميثايونيين والسستين إلى علائق الدواجن لأنه دائما ما يلاحظ نقص في هذه الأحماض الأمينية والتي تسمى بالحرجة والتي لا يستطيع الجسم تكوينها .

الإضافات غير الغذائية :-

تشمل هذه الإضافات المواد التالية :-

أولاً- المواد التي تزيد من استهلاك العلف :- وتشمل

1 - المواد التي تحسن من نوعية وقوام وصلابة الأقراص المصنوعة من العلف .

أن الغاية من صناعة الأقراص العلفية هي زيادة الكثافة للعناصر الغذائية وذلك لزيادة وزنها من المادة العلفية بحجم معين لكي نسمح للطائر باستهلاك الكميات الكافية من العلف لسد احتياجاته من العناصر الغذائية لكي تدعم النمو الأمثل والنوعية الجيدة للإنتاج بالإضافة إلى تناول العلف بصورة متجانسة ودون اختيار . بالإضافة إلى هذه الميزة للأقراص فإن لها ميزة أخرى وهي ميزة اقتصادية حيث أن نسبة الفقد قلية بالنسبة للأقراص مقارنةً بالعلف المجروش الذي تكون نسبة الفقد به كبيرة وذلك لتطايره أثنا تناول الطير له . ومن اجل عمل الأقراص يجب إضافة الدهون إلى العلف لتسهيل عمل الأقراص ويجب أن لا تزيد نسبة الدهون عن 3% وإذا كان المطلوب اكثر من ذلك كما في العلائق النهاية لفروج اللحم فيجب إضافة المتبقي منه بعد عملية تصنيع الأقراص والنسبة المثالية للدهون عند عمل الأقراص هي 1-2% لتحسين عملية تصنيع الأقراص من ناحية ورفع الطاقة للمادة العلفية من ناحية أخرى . ورغم الفوائد التي ذكرت للأقراص إلا أن هناك بعض المحاذير من عمل الأقراص حيث أن تعرض المادة العلفية للحرارة والرطوبة والضغط يسبب تلف الفيتامينات في المادة العلفية لذلك يجب إضافتها إلى العلائق لتلافي النقص الحاصل من عملية التصنيع .
ومن المواد الرابطة الأخرى التي تستخدم في عمل الأقراص هي البنتونايت رغم أنها ليس لها قيمة غذائية تذكر إلا أن التجارب أثبتت ان إضافتها بنسبة 1-2% حسن من معدل النمو وكفاءة التحويل الغذائي .

2 - المواد التي تحسن من استساغة العلف :-

أظهرت الدراسات أن الدجاج يتقبل السكروز بالماء بعكس محلول السكرين و هناك مواد تقلل من استساغة الدجاج للعلف وعند زيادتها في العلائق تجعل الدجاج يتجنبها مثل الشعير وتوجد مواد تزيد من تقبل العلف من قبل الدجاج مثل الذرة الصفراء .

ثانياً – المواد التي تساعد على هضم المواد العلفية :- وتشمل

1 - الإنزيمات :-

هي عبارة عن مواد بروتينية تفرز من قبل الخلايا الحية وتعمل على أحداث التغيرات الكيمياوية في المادة العلفية , حيث يعود معظم الهضم للمواد العلفية إلى فعالية الإنزيمات وخاصة في الدواجن . ولكل مادة غذائية أنزيمها الخاص بها الذي يؤثر عليها ويجعلها قابلة للتمثيل. ولقد بينت الدراسات أن كمية الإنزيمات التي تفرز من قبل أنسجة الطير غير كافية للهضم المثالي للمادة الغذائية لذلك بدأت التجارب تشير إلى استخدام ذات الأصل البكتيري او الفطري إلى العلائق وذلك لتحسين القيمة الغذائية لبعض مواد العلف . فمثلا إنزيم بيتا- كلوكانيز (β-Glucanase) عند إضافته إلى العلائق الحاوية على الشعير يعمل على مهاجمة وتكسير مادة بيتا- كلوكان (β- Glucan) التي تحيط بمستودعات النشاء الموجود في حبة الشعير مما يجعل تيسر النشاء للهضم سهلاً.

2 - المضادات الحيوي :-

هي مجموعة المركبات الكيمياوية والتي تنتج من قبل النباتات أو الأحياء المجهرية ولها مفعول ضد البكتريا وتضاف إلى العلائق بمستويات منخفضة كمحفزات للنمو . وفي الوقت الحاضر منع استخدام الكثير منها كإضافات غذائية .

3 - الزرنيخات :-

تستخدم هذه المركبات مع المواد العلفية لتأدية عدد من الوظائف التي من أجلها تستخدم المضادات الحيوية . يعتقد بأن لها فعل مضاد للبكتريا وتعمل على تحفيز النمو . وتعتبر المركبات الزرنخية سامة جداً لذا يجب الحذر عند استخدامها . ومن ضمن هذه المواد زرنيخات الصوديوم وحامض الزرنيخ .

4 - الينتروفورس :-

هذه المركبات لها القابلية على تحفيز النمو وإنتاج البيض , وتستخدم بشكل رئيسي لمقاومة الأمراض ولها فعالية كبيرة ضد البكتريا والبروتوزوا .

5 - مضادات الفطريات :-

تعمل هذه المواد على إيقاف فعل الفطريات والأحياء المجهرية المشابهة لها . وهناك عدة أنواع من الفطريات التي تصيب العلف وتسبب العفن له وتنتج مواد سامة .والدواجن تختلف من ناحية المقاومة لهذه السموم . فإذا ما

تناول الدجاج البياض علف يحتوي على مقدار أكثر من 2 جزء بالمليون من هذه السموم فإن الإنتاج ووزن البيضة ينخفض , ويؤثر عل استهلاك العلف ويؤثر على هضم و امتصاص الدهون .

6 - مضادات الكوكسيديا :-

تضاف هذه المواد للوقاية من مرض الكوكسيديا . وأن إضافتها للعلائق يزيد من حاجة الجسم لبعض العناصر الغذائية. فمثلاً سلفاكيون أوكسالين (Sulfaguim Oxaline) سوف يزيد من احتياجات الطير لفيتامين K بحوالي 10 أضعاف الاحتياجات الاعتيادية .

7 - المواد المانعة للأكسدة :-

تضاف هذه المواد لحماية العناصر الغذائية التي تتحطم بالأكسدة وخاصة الدهون والزيوت والفيتامينات الذائبة في الدهن ومن هذه المواد

أ - Butylated Hydroxy and Toluene (B.H.T)

ب -Ethoxuquin

وهناك عدة مواد غذائية طبيعية تقاوم الأكسدة مثل فيتامين E .

الاختبار الذاتي :-

تكلم عن دور الإنزيمات في المساعدة على عملية الهضم ؟

ثالثاً :- المواد التي تحسن من صفات اللحم والبيض

المواد الصبغية : وهي تلك المواد التي تعطي اللون للذبيحة أو البيض . فهناك مواد تحتوي على طاقة عالية وتحتوي عل صبغات تجعل المنتجات مرغوبة من قبل المستهلك مثل الذرة الصفراء وكسبة كلوتين الذرة الصفراء والتي يمكن استعمالها في العلائق بنسب مرتفعة .

رابعاً:- المواد المضافة لتغير التمثيل

استخدمت مواد أستروجينية ومواد مشابهة لها وذلك لتحفيز النمو وإنتاج البيض خلال المرحلة الأخيرة من فترة وضع البيض ومن هذه المواد .

1 - الكازائين المعامل باليود :- تستخدم هذه المادة عند الرغبة بسرعة تكوين الريش وقلة ترسيب الدهن في الذبيحة . أن تأثير الكازائين المعامل باليود يزيد من العمليات التمثيلية بشكل مشابه إلى عمل الغدة الدرقية .

2 - الاستروجينات :- تستعمل هذه الهرمونات من أجل تحسين نوعية الذبيحة وخاصة لترسيب الدهن وجعلها أكثر تذوقاً . ولكن كثير من الدول منعت استعمال هذه الهرمونات لما لها من تأثير على الصحة العامة . تعطى هذه الهرمونات أما على شكل حقن أو تزرع تحت الجلد وذلك لزيادة محتوى الدم من الدهون والكالسيوم , حيث ترتفع مستوياتها إلى أربعة أضعاف مستواها الطبيعي في الدم . ومن هذه الاستروجينات ستيلبسترول(Stilbesterol) داي- ايثايل ستيلبسترول (Di-ethylstilbesterol).

3 - الهرمونات والمركبات الأخرى :- تستخدم هذه المواد لتغير نمط وضع البيض , فمن المعلوم أن دجاج اللكهورن ينتج 1 كيلوغرام بيض لكل 2 كيلوغرام علف مستهلك في السنة الأولى من الإنتاج و وبعدها يبدأ إنتاج البيض بالانخفاض حتى يصبح لكل كيلوغرام بيض 3 كيلوغرامات علف وتعتبر هذه المرحلة غير اقتصادية لذا يلجأ المربي إلى تغير القطيع أو يلجأ إلى إضافة الهرمونات بغية أجراء عملية نزع الريش أجبارية للبدء بموسم إنتاج جديد ويتم ذلك كما يلي .

أ - قطع العلف والماء لفترة معينة

ب -حجب الضوء لفترة معينة

ت -حقن بعض المركبات التي تعمل على تغير نمط افراز الغدة الدرقية

ث -حقن البروجسترون

ج -أعطاء أوكسيد الزنك بمعدل 20000 جزء بالمليون لمدة 5-13 يوم .

وهناك مواد توقف إنتاج البيض دون أحداث عملية نزع الريش مثل اليود وبعض أوراق البقوليات المجففة بنسبة 20% من العليقة .

4 - المهدئات :- يقوم بعض المربين بإعطاء بعض المهدئات لغرض زيادة استهلاك العلف من قبل الطير والذي بدوره يزيد الإنتاج ومن هذه المواد الرزوربين (Reserpine) الذي يستعمل بمقدار 0.0001 % لمقاومة بعض التشنجات التي تحصل نتيجة تعرض الطيور إلى الإجهاد الحراري وبعض العوامل البيئية الأخرى .

الاختبار البعدي :-

ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة ؟

1 - يحتاج الطير إلى البروتين العلفي بشكل مباشر
2 - بينت الدراسات أن كمية الإنزيمات التي تفرز من قبل أنسجة الطير غير كافية للهضم المثالي للعناصر الغذائية .
3 - أن إضافة مضادات الكوكسيديا إلى العلائق يزيد من حاجة الجسم لبعض العناصر الغذائية
4 - يعتقد بأن الزرنيخات ليس لها أي فعل مضاد للبكتريا .
5 - يتم إضافة الأستروجينات إلى العلف من أجل تحسين نوعية الذبيحة وخاصة ترسيب الدهن وجعلها أكثر مذاقاً .

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل
2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D
تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة		رقم السؤال	الإجابة
1	زيادة كثافة العناصر الغذائية	الاختبار الذاتي (1)	1	خطأ
2	العناصر المعدنية الفيتامينات الأحماض الأمينية	**1 - الإنزيمات :-**	2	صح
3	الإنزيمات , المضادات الحيوية الزرنيخات	**هي عبارة عن مواد بروتينية تفرز من قبل الخلايا الحية وتعمل على أحداث التغيرات الكيمياوية في المادة العلفية , يعود معظم الهضم للمواد العلفية إلى فعالية الإنزيمات وخاصة في الدواجن . ولكل مادة غذائية أنزيمها الخاص بها يؤثر عليها ويجعلها قابلة للتمثيل. ولقد بينت الدراسات أن كمية الإنزيمات التي تفرز من قبل أنسجة الطير غير كافي للهضم المثالي للمادة الغذائية لذلك بدأت التجارب تشير إلى استخدام ذات الأصل البكتيري او الفطري إلى العلائق و لتحسين القيمة الغذائية لبعض مواد العلف . فمثلا إنزيم بيتا- كلوكانيز (β-Glucanase) عند إض إلى العلائق الحاوية على الشعير يعمل على مهاجمة وتكسير مادة البيتا- كلوكان (β- Glucan) التي تحيط بمستودعات النشاء الموجود في حبة الشعير مما يجعل تيسر النشاء للهضم سهلاً.**	3	صح
4	الكازائين المعامل باليود, الهرمونات الاستروجينات		4	خطأ
5	Reserpine 0.0001		5	صح

الوحدة النمطية الحادية عشر

تأثير التغذية على مكونات البيضة

1 -النظرة الشاملة

1/أ-الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ب-المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ت-الفكرة المركزية:-

1 -التركيب الكيمياوي للبيضة
2 -تأثير التغذية على مكونات البيضة

1/ث-التعليمات:-

1-ادرس النظرة الشاملة جيدا.

2-تعرف إلى أهداف الوحدة.

3-قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-

أ-8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.

ب-أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.

4-بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فأذا كان تحصيلك:

أ-8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.

ب-أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2-الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

1 -تعرف التركيب الكيمياوي للبيضة
2 -تأثير التغذية على مكونات البيضة الداخلية
3 -تأثير التغذية على قشرة البيضة
4 -نقص العناصر الغذائية وتأثيرها على مكونات البيضة

3 -الاختبار القبلي:-

ضع دائرة حول الحرف الذي يسبق الإجابة الصحيحة في ما يأتي :-

1 -يشكل الرماد حوالي
أ - 2% من قشرة البيضة
ب - 11 % من قشرة البيضة
ت -48 % من قشرة البيضة
ث -93.5 % من قشرة البيضة

2 - : يشكل البروتين حوالي
أ - 12 % من البيضة الكاملة
ب -65 % من البيضة الكاملة
ت -17.5 % من البيضة الكاملة
ث -31 % من البيضة الكاملة

3 -يحتوي صفار البيض على

أ - 260 وحدة دولية من فيتامين A

ب -27 وحدة دولية من فيتامين A

ت -238 وحدة دولية من فيتامين A

ث -11 وحدة دولية من فيتامين A

4 -تشكل المواد البروتينية حوالي

أ - 30 % من المادة الجافة بالبيضة

ب - 50% من المادة الجافة بالبيضة

ت -70% من المادة الجافة بالبيضة

ث -10% من المادة الجافة بالبيضة

عرض الوحدة النمطية الحادية عشر

تأثير التغذية على مكونات البيضة

قبل التطرق على تأثير الغذاء على تركيب البيضة لا بد من معرفة تركيب البيضة والمبينة في الجدول التالي

التركيب الكيمياوي لمكونات البيضة

المكونات	البيضة الكاملة %	البيضة بدون قشرة %	الصفار %	البياض %	القشرة مع الأغشية
البيضة الكاملة	100	100	31	58	11
الماء	65	74	48	84	2
البروتين	12	12.5	17.5	11	4.5
الدهن	11	11.5	32.5	0.2	-
الكاربوهيدرات	1	0.5	1	1	-
الرماد	11	1.5	1	0.8	93.5

ولذلك عند حصول نقص كبير لأي عنصر غذائي في العلف الذي تتناوله الدجاجة فإن ذلك يؤدي إلى تناقص الإنتاج وربما يتوقف نهائياً . أما في حالة النقص الجزئي للعناصر الغذائية فإن ذلك ربما يؤدي إلى صغر حجم البيضة أو قد يسبب بعض التغير في التركيب الكيمياوي للبيضة . فلقد لوحظ أن تركيب البيضة الكيمياوي يعتمد إلى حداً ما على طبيعة الغذاء الذي تتناوله الدجاجة فلقد وجد أن لنوعية الدهون الموجودة في الغذاء تأثير على نوعية الأحماض الدهنية الموجودة في البيضة . فعند إضافة الزيوت النباتية التي تتصف بارتفاع نسبة الحوامض الدهنية غير المشبعة للعليقة فإن ذلك سيؤدي إلى ارتفاع نسبة هذه الحوامض غير المشبعة في

البيضة . وبالعكس فإن إضافة الدهون الحيوانية التي تتصف بارتفاع نسبة الأحماض الدهنية المشبعة فإن نسبة هذه الحوامض سوف ترتفع في دهون البيض المنتج . وكذلك لوحظ أنه عند تغذية الدجاج البياض على علائق فقيرة بفيتامين A فإن كمية هذا الفيتامين سوف تنخفض في البيض المنتج . وعلى كل حال فإن كل جزء من أجزاء البيضة ربما يتأثر بالتغذية وكما يلي :-

1 -نوعية القشرة :-

أن لون قشرة البيضة أما أن يكون بني أو أبيض علماً أن لون القشرة ليس له علاقة بالتغذية وأن أعطاء بعض المركبات يؤدي إلى تغير اللون البني إلى اللون الأبيض ولكن لا يمكن اعتبار هذه الظاهرة تغذوية بل أن لون القشرة مرتبط بالوراثة , وأن أعطاء المضادات الحيوية بمستويات عالية يؤدي إلى تغير لون القشرة إلى اللون الأصفر بسبب ترسب هذه المضادات وأيضاً لا يمكن أعتبار هذه الظاهرة تغذوية بل أضيفة هذه المضادات لمقاومة الأمراض .

وأن أهم شيء يركز عليه هو سمك القشرة فالمربي يرغب بإنتاج بيض ذو قشرة مقاومة للكسر ويمنع دخول الأحياء المجهرية إلى داخل البيضة . وبما أن القشرة تتكون من 98 % من كاربونات الكالسيوم لذا فالعامل الرئيسي لتكوين القشرة هو الكالسيوم ومن المؤكد أن فيتامين D ضروري لتكوين قشرة جيدة وأن كثرة الفسفور وقلة المنغنيز يؤدي إلى إنتاج قشرة رقيقة وضعيفة . والطريقة المتبعة لتقوية قشرة البيضة هو رفع مستوى الكالسيوم في العليقة بالحدود المطلوبة , وهناك عوامل لا علاقة لها بالتغذية تسبب مشاكل في قشرة البيضة مثل الأمراض ودرجة الحرارة والوراثة وعمر الدجاجة .

2 -نوعية بياض البيض :-

أن البروتين الموجود في البيض هو الأفيوميوسين وهذا البروتين غير متجانس , وهناك علاقة بين هذا البروتين ووحدة هيو (Haugh unit) فإن البيض الذي بياضه متماسك يعطي وحدة هيو جيدة وبالتالي فهو يحتوي على كميات أكبر من الأفيوميوسين .ولم يتأكد من خلال البحوث تأثير التغذية على نوعية الأفيوميوسين في البيضة . هنالك مواد تحتويها بذور القطن هما حامض (Malvalic acid) وحامض (Strculic acid) تسببان نوعية غير جيدة لأجزاء البيضة وتسبب اللون الوردي لبياض البيض ووجد أن الفانديوم يقلل من نوعية الأفيوميوسين وأن كلوريد الأمونيوم يسبب ارتفاع بياض البيضة ووحدة هيو . وأن ميكانيكة عمل هذه المركبات غير معروفة ما عدى دورها في أحداث تغيرات بسيطة في درجة الحموضة .

3 -نوعية الصفار ولونه :-

من أهم العيوب في الصفار وجود بقع دمويه فيه والتي تسبب خسارة اقتصادية للمنتج والسبب الرئيسي لهذه البقع الدموية هو انفجار الأوعية الدموية الدقيقة عندما ينطلق الصفار من المبيض وقد تكون هذه البقع صغيرة أو كبيرة جداً لدرجة تشمل جميع أنحاء البيضة الداخلية , ورغم أن البقع الدموية لا تؤثر سلباً على القيمة الغذائية للبيضة إلا أنها تكون غير مرغوبة من قبل المستهلك . ومن أهم العوامل التي تؤثر على حدوث البقع الدموية هي نقص فيتامين A ولكن زيادة هذا الفيتامين لا تمنع حدوث البقع الدموية وأم مستويات الحد الأدنى من فيتامين E يقلل حدوث البقع الدموية .وقد تخرج البقع الدموية خارج حدود البيضة أذا كان هناك نقص كبير في فيتامين K بالعليقة . وهناك بعض العقاقير تسبب بقع غير مرغوبة بالصفار مثل استخدام مركبات نكرابازن (Nicarbazine) وهنالك مادة في بذور القطن تسمى الكوسيبول تسبب اللون الأزرق أو الأخضر الغامق في صفار البيضة بالإضافة إلى بقع غير مرغوبة في البيضة. أما في حالة احتواء العليقة على مقدار كبير من الرايبوفلافين فإنه يسبب لون غير مرغوب لصفار البيض . كما وجد أن هناك بعض الصبغات مثل الزانثوفيل أو الكاروتين أو استخدام الجت في عليقة الدواجن فأنها تسبب اللون المرغوب به في صفار البيض .

4 - التغذية وحجم وإنتاج البيض :-

هنالك عوامل كثيرة تؤثر على حجم البيضة منها الوراثة - مرحلة النضج الجنسي – عمر الدجاجة – العقاقير – وبعض المواد الغذائية . أن العامل الغذائي المعروف في تأثيره على حجم البيضة هو الأحماض الأمينية والحامض الدهني اللينوليك (Linoleic acid) ونسبة البروتين في العليقة . فمن المعلوم أن 50% من المادة الجافة في البيضة هي مادة بروتينية لذلك فإن تجهيز الدجاج بالأحماض الأمينية المتوازنة تعتبر مهمة لإنتاج البيض , فعند نقص حامض أميني واحد أو أكثر فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض الإنتاج إلى درجة كبيرة .

الاختبار الذاتي :-

وضح تأثير التغذية على نوعية بياض البيض ؟

تأثير التغذية على الدجاج المنتج لبيض التفقيس

تعتبر التغذية الجيدة من الأساسية في زيادة نسبة التفقيس حيث أن الجنين النامي لا مصدر له للتغذية إلا عن طريق المكونات الموجودة لديه في البيضة . وهذه لا مصدر لها في التكوين الجيد إلا عن طريق التغذية التي يتناولها ويستفيد منها فطيع الدجاج المنتج لبيض التفقيس لذلك يجب أن تحتوي العليقة على جميع العناصر الغذائية بشكل متوازن لأجل احتواء البيض المنتج على جميع العناصر وبنسب مناسبة لاحتياجات الجنين النامي . ولأجل ذلك يفضل رفع نسبة البروتين في العلائق إلى 18% على أن تحتوي هذه النسبة على 4-6% من مصادر البروتين الحيواني لضمان احتواء العليقة على جميع الحوامض الأمينية الأساسية لكون هذه الأحماض لها أهمية كبيرة في بناء أنسجة الجنين . ولقد لوحظ أن نقص البروتين أو أحد الحوامض الأمينية يؤدي إلى انخفاض نسبة الفقس . كما وجد أن نقص الفيتامينات وخاصة فيتامين A ومجموعة فيتامين B يؤدي أيضاً إلى انخفاض نسبة الفقس .

أما العناصر المعدنية وخاصة الكالسيوم والفسفور والحديد والمنغنيز فلها صلة هامة بنمو وحيوية الجنين ويلزم توفرها بنسب متوازنة في العليقة المقدمة لقطيع الدجاج المنتج لبيض التفقيس .

محتوى البيضة من الفيتامينات

تعتمد كمية الفيتامينات التي تحتويها البيضة على نوعية العليقة . ولقد وجد أن الفيتامينات المذابة في الدهون A ,E ,D ,K تتركز في صفار البيضة دون البياض وذلك لأن الصفار يعتبر مركز الدهون في البيضة ولكون الدهون تعتبر كمواد ناقلة (Carriers) للفيتامينات الذائبة في الدهن . الجدول التالي يبين محتوى البيضة التي وزنها 60.9 غرام من الفيتامينات

الفيتامينات	البيضة الكاملة		
	الكمية الكلية	البياض	الصفار
A وحدة دولية	264	4	260
D وحدة دولية	27	-	27
E ملغم	0.88	-	0.87
B_{12} (ميكروغرام)	0.48	-	0,48
البايوتين (ميكروغرام)	11	2.58	8.15
الكولين (ملغم)	237	0.46	238

حامض الفوليك (ملغم)	0.023	0.006	0.022
نياسين (ملغم)	0.045	0.035	0.010
حامض البنتوثينك (ملغم)	0.83	0.01	0.73
الرايبوفلافين (ملغم)	0.18	0.11	0.07
الثايمين (ملغم)	0.05	0.001	0.048

الاختبار البعدي :-

ضع كلمة صح أمام العبارة الصحيحة وكلمة خطأ أمام العبارة الخاطئة

1 -تشكل الكاربوهيدرات أعلى نسبة من مكونات البيضة الداخلية .

2 -يحتوي الصفار على نسبة بروتين أقل مما يحتويه البياض بينما يحتوي على نسبة دهون أعلى من البياض .

3 -أن لون قشرة البيضة ليس له علاقة بنوعية الغذاء .

4 -عند إضافة كسبة بذور القطن إلى علائق الدجاج سوف تتأثر نوعية بياض البيضة ويصبح لون البياض وردي

5 -كمية البايوتين في صفار البيضة أعلى مما هو عليه في البياض

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل

2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D

تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي	
رقم السؤال	الإجابة		رقم السؤال	الإجابة
1	ث	الاختبار الذاتي (1)	1	خطأ
2	ب	1 -نوعية بياض البيض :-	2	خطأ
3	أ	أن البروتين الموجود في البيض هو الأفيوميوسين وهذا البروتين غير متجانس , وهناك علاقة بين هذا البروتين ووحدة هيو (Haugh unit) فإن البيض الذي بياضه متماسك يعطي وحدة هيو جيدة وبالتالي فهو يحتوي على كميات أكبر من الأفيوميوس .ولم يتأكد من خلال البحوث تأثير التغذية على نوعية الأفيوميوسين في البيضة . هنالك مواد تحتويها بذور القطن هما حامض (Malvalic acid) وحامض (Strculic acid) تسببان نوعية غير جيدة لأجزاء البيضة وتسبب اللون الوردي لبياض البيض ووجد أن الفانديوم يقلل من نوعية الأفيوميوسين وأن كلوريد الأمونيوم يسبب ارتفاع بياض البيضة ووحدة هيو . وأن ميكانيك عمل هذه المركبات غير معروفة ما عدى دورها في أحداث تغيرات بسيطة في درجة الحموضة	3	صح
4	ب		4	صح
			5	صح

الوحدة النمطية الثانية عشر

التقنين الغذائي للدواجن – الطرق المستخدمة في التقنين الغذائي – أشكال العلف المقدم للدواجن

1-النظرة الشاملة

1/أ-الفئة المستهدفة:-

طلبة الصف الثاني لقسم الإنتاج الحيواني.

1/ب-المبررات:-

صممت هذه الوحدة النمطية للتعرف على

1/ت-الفكرة المركزية:-

1 -ماذا يقصد بالتقنين الغذائي
2 -طرق التقنين الغذائي
3 -أشكال العلف الذي يقدم للدواجن

1/ث-التعليمات:-

1 -ادرس النظرة الشاملة جيدا.

2 -تعرف إلى أهداف الوحدة.
3 -قم بأداء الاختبار القبلي فإذا حصلت على:-

أ-8 درجات أو أكثر فأنك لا تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية وعليك مراجعة المشرف.

ب- أما إذا حصلت على أقل من 8 درجات فأنك تحتاج إلى دراسة الوحدة النمطية.

4-بعد دراستك محتويات الوحدة النمطية قم بأداء الاختبار البعدي فإذا كان تحصيلك:

أ-8 درجات أو أكثر انتقل إلى دراسة الوحدة النمطية الثانية.

ب-أما إذا حصلت على اقل من 8 درجات فعليك إعادة دراسة الوحدة النمطية أو أي جزء منها ثم أرجع لأداء الاختبار البعدي.

2-الأهداف الأدائية:-

ستكون بعد دراستك لهذه الوحدة النمطية قادراً على أن :

1 -التعرف على معنى التقنين الغذائي
2 -تأثير التقنين الغذائي على النضج الجنسي
3 -الطرق المتبعة في استخدام التقنين الغذائي
4 -أشكال العلف الذي يقدم إلى الدواجن

3-الاختبار القبلي:-

أملئ الفراغات التالية بما يناسبها :-

1 -يفضل استخدام التقنين الغذائي في --------- ولا يفضل استخدامه في ---------- .
2 -تشكل تكاليف العلف حوالي ---------- من تكاليف التربية الكلية في مشاريع الدواجن .
3 -من الطرق المتبعة في التقنين الغذائي أبعاد العلف عن الطيور يومين بالأسبوع على أن يكون اليومين -------- .
4 -يقدم العلف للدواجن بالأشكال التالية ------ و -------- و -------- .
5 -من مميزات تقديم العلف للدواجن بشكل أقراص ------- و---------- .

عرض الوحدة النمطية الثانية عشر

التقنين الغذائي و طرق التقنين الغذائي

كما هو معروف أن العلف يشكل 70% من تكاليف التربية الكلية في مشاريع الدواجن . فلا بد من العمل على تقليل هذه الكلفة وذلك بإتباع طرق تقنين الغذاء الذي يقدم للطير لتقليل الهدر الحاصل . وعادةً تتناول الدجاجة العلف لإشباع احتياجاتها من العناصر الغذائية وتحدد الطاقة الموجودة في العلف الكميات المستهلكة منها . وأن بعض الأنواع الثقيلة من الدجاج تميل إلى الإفراط في استهلاك العلف , وتستخدم الدجاجة كمية قليلة من الغذاء المستهلك للنمو مقارنةً بالإدامة وإنتاج البيض في الدجاج الذي يعمر سنة , ويستخدم الغذاء للغرضين الأخيرين ولذا أزداد اهتمام الباحثين في السنوات الأخيرة على دراسة تأثير تقنين العلف على الإنتاج بالنسبة للطيور الداجنة فاستخدمت عدة طرق لتحقيق ذلك .

أن التقنين الغذائي كفكرة استخدمت لدراسة ومعرفة تأثيره على النضج الجنسي للطيور الداجنة وقد أصبحت من الطرق الاعتيادية في تأخير النضج الجنسي للدجاج البياض لغرض الحصول على بيض ذو حجم مناسب للتفقيس وكبيض مائدة .

الطرق المستخدمة في تقنين العلف :-

---

1 - تقليل كمية العلف المقدم للطير

2 - تحديد مدة الإطعام بأبعاد المعالف لفترات محدودة كأن يكون ساعة / يوم أو يوم أو يومان بالأسبوع على أن يكون اليومان متباعدان وليس متتاليان .

3 - تحديد فترات الإضاءة لمنع رؤية العلف

4 - استخدام أعلاف خالية من المواد الغذائية الضرورية كصدف المحار

5 -تحديد البروتين أو تحديد تركيز بعض الأحماض الآمينية
6 -تحديد الطاقة في العليقة
7 -تحديد كمية الماء المستهلك من قبل الطير لأن استهلاك الماء يحدد من كمية العلف المستهلك

وأن هذه الطرق ليس كلها مثالية لأن بإمكان الدجاجة أن تتكيف لبعض الظروف الجيدة فمثلاً أن الدجاجة تستهلك حاجتها من الغذاء خلال المدة القصيرة المسموح لها بالطعام . ولقد لوحظ أن تقنين الغذاء لا تؤثر على عملية إنتاج البيض , ويعود ذلك إلى الاستفادة الجيدة من الغذاء التي قد تتوفر بواسطة التقنين الذي يكون له أثر في رفع حيوية الجسيم في تنشيط مستوى إفراز الهرمونات بالجسم والتي تؤثر بدورها على قابلية الاستفادة من الغذاء ودعم معدل الإنتاج العالي .

وعادةً يستخدم نظام تقنين العلف في الدجاج البياض ولا يفضل استخدامه على فروج اللحم وذلك لإمكانية تأثيره سلباً على وزن الأفراخ . أما بالنسبة إلى الدجاج البياض يستخدم هذا النظام من التغذية لتفادي ترسيب الدهن حول الأحشاء الداخلية وبالتالي تعيق الإنتاج .

الاختبار الذاتي :-

أذكر الطرق المستخدمة في عملية التقنين الغذائي ؟

أشكال العلف المقدم للدواجن

يقدم العلف للطيور الداجنة بأحد الأشكال التالية :-

1 -المسحوق Mash :-

تتوفر الكثير من المواد العلفية بهيئة مسحوق إلا أن البعض الأخر منها مثل الحبوب تكون ذات حجم كبير لذا يجب طحنها أو جرشها قبل خلطها مع المواد العلفية الأخرى وبذلك تكون العليقة المتكونة على هيئة مسحوق , والغاية الرئيسية من الطحن هو جعل كافة أجزاء العلف متجانسة بما تحتويه من العناصر الغذائية التي يحتاجها الطير بصورة متوازنة . غي أن من مساوئ المسحوق العلفي هو جفافه وعدم استساغته من قبل الطيور لذالك يفضل أن تجرش الحبوب إلى جزيئات خشنة ,لأنه عندما يبتل المسحوق الناعم بالماء يصبح عجيناً لزجاً مما يسبب انسداد منقار وفم الطير . وعند خلط الحبوب المجروشة مع مكونات العلف الأخرى فإنه من عادة الدجاج التقاط الأجزاء الكبيرة من العلف وترك الجزيئات الصغيرة لذا من المستحسن جرش الحبوب جيداً لتفادي ظهور هذه الحالة .

2 -الأقراص Pellets :-

يمكن تصنيع مسحوق العلف على شكل أقراص بواسطة مكائن خاصة ذات فتحات بأحجام مختلفة القطر للتحكم بحجم الأقراص . عند تصنيع الأقراص يضاف عادةً بخار الماء إلى مسحوق العلف ثم كبسه لتتماسك جزيئات العلف وتكوين أقراص بهيئة صلبة . كما تتوفر بعض المواد الكيسمياوية التي تعطي صلابة وتماسك للأقراص مثل البنتونايت أو المولاس حيث تضاف هذه المواد إلى العلف بنسبة 2 % .

أما في حالة إضافة الدهن إلى العلائق فسوف تكون الأقراص المصنعة هشة وسهلة التفتت , وللتخلص من هذه المشكلة في معامل العلف عادةً يتم تصنيع الأقراص ثم تبريدها ورش الدهن الحار عليها . ومن مميزات تقديم العلق على شكل أقراص ما يلي :

أ - زيادة كمية العلف المستهلك من قبل الطير وتحسين كفاءة التحويل الغذائي .

ب -قلة كمية العلف المتبعثر من المعالف وعدم تطاير الغبار في المسكن .

ت -تأكسد بعض الفيتامينات الذائبة في الدهن يكون بشكل أبطأ .

ث -تقضي عملية صنع الأقراص على الكثير من البكتريا والفايروساتا .

أما مساوئ تقديم العلف على شكل أقراص هي :

أ -زيادة كلفة إنتاج العلف .

ب -تفتت الأقراص يؤدي إلى ضياع وخسارة بقايا العلف الناعمة .

ت -زيادة نسبة الرطوبة في فضلات الطيور التي تتغذى على هذه الأقراص .

ث -تؤدي تغذية الأقراص إلى زيادة احتمال ظهور حالة النقر والافتراس مقارنةً مع تغذية المسحوق أو الفتات

3 - الفتات Crumbles :-

يحصل على الفتات عند تكسير الأقراص إلى حجم أصغر وهي تكون وسطاً بين المسحوق والأقراص . ويتميز الفتات ببعض محاسن ومساوئ الأقراص العلفية ومن محاسنه المهمة هو التقليل من حالة الافتراس والنقر التي تظهر عند تغذية الأقراص . وعادةً يتم تقديم الفتات إلى الأفراخ الصغيرة ابتداءً من عمر يوم واحد وتعد أفضل أشكال العلف المقدم لها .

الاختبار البعدي :-

ما هي محاسن ومساوئ تقديم العلف إلى الطيور بشكل أقراص ؟

المصادر :-

1-تغذية الدواجن / 1987 الدكتور إسماعيل خليل إبراهيم / جامعة الموصل

2- Animal Nutrition (1985) by Mcdonald .P. Edwards . R.A and Grenhalgh .J.F.D

تغذية الحيوان / 1985 ترجمة الدكتور سعد عبد الحسين ناجي وطلال يوسف بطرس

مفاتيح الإجابات على الاختبارات

الاختبار القبلي		الاختبارات الذاتية	الاختبار البعدي
رقم السؤال	الإجابة	الاختبار الذاتي (1)	مميزات تقديم العلق على شكل أقراص ما يلي :
-1	الدجاج البياض فروج اللحم	الطرق المستخدمة في تقنين العلف :-	1 - زيادة كمية العلف المستهلك وتحسين كفاءة التحويل الغذائي .
-2	% 70	----------	2 - قلة العلف المتبعثر من المعالف
		1 - تقليل كمية العلف المقدم للطير	3 - بطأ تأكسد الفيتامينات الذائبة بالدهن
		2 - تحديد مدة الإطعام بأبعاد المعالف لفترات محدودة كأن يكون ساعة / يوم	4 - القضاء على البكتريا والفايروسات
			أما من مساوئ الأقراص :-

3- 4- 5-	متباعدان مسحوق أقراص فتات أ-زيادة العلف المستهلك ب-قلة العلف المبعثر	أو يومان بالأسبوع على أن يكون اليومان متباعدان وليس متتاليان . 3 - تحديد فترات الإضاءة لمنع رؤية العلف 4 - أعلاف خالية من المواد الغذائية الضرورية كصدف المحار 5 - تحديد البروتين أو تحديد تركيز بعض الأحماض الآمينية . 6 - تحديد الطاقة في العليقة . 7 - تحديد كمية الماء المستهلك من قبل الطير لأن استهلاك الماء يحدد من كمية العلف المستهلك .	1 - زيادة كلفة إنتاج العلف . 2 - تفتت الأقراص يؤدي إلى ضياع وخسارة بقايا العلف الناعم . 3 - زيادة نسبة الرطوبة في الفضلات . 4 - زيادة ظهور حالة الافتراس والنقر