# الباب الثانى عشر

## مكونات المواد الغذائية للدواجن
## وعلاقتها بفسيولوجية الانتـــاج

**مصادر المواد الغذائية المولده للطاقه :**

**الكربوايدراتات :**

أهم مصادر المواد المولده للطاقة هى الحبوب النشوية ونواتج تصنيعها أو حصدها وهى متفاوته فى قيمة الطاقه المهضومه لها ME بالنظر لأحتوائها على الألياف أحيانا أو القشور مثل الأرز الشعير والرده والنخاله وغيرهـــا. ولكن معدل النشا بها Starch squivelant بها عالى. وتقدر علميا ومعمليا عن طريق الألياف الخاصة بها . وهناك علاقه عكسيه بين الألياف الخام وبين ME. وتختلف النشويات بحسب البلـدان ولكن فى جمهورية مصر العربيـة يعتبر الذرة العادية Maise والذرة الصفراء Cron المستورده وكذلك القمح والأرز والشعير هم أهم مصادر النشويات . والشعير أقل فى محتوياته مـن الطاقه من القمح نظراً لأنه ينمو فى مناطق جافه نسبيا أو شبه صحراوية ففى الولايات المتحدة الأمريكية تعتبر الذرة Cern أهـم مصدر لتغذية الدجاج ولكن على ساحل الباسفيكى الغربى يعتبر حبوب السورجهـام Sarghum هى الأساس وفى كندا يعتبر القمح فى المرتبة الأولى شأنه شأن استراليـــا ونيوزيلندا . ويكـون تقدير الكربوايدرات عن طريق تقدير النشا والسكر avaialable Carbohydrates.

**الدهون Fats :**

عند تحويل الدهون أو الأحماض الدهنية يمكن استعمال أما معامل الهضم للدهون Absorbabilty أو الطاقة الممثله ME وكلا الاستعمالين صحيح . وطبعاً فان الدهون تختلف أكثر فى الطاقة الممثله من أنواعها المختلفة . فدهون

الأبقار يصل معامل التحويل بها إلى ٧٠ ٪ ولكن يقل فى الكتاكيت الصغيرة . ودهون الخنازير Lard بالرغم من شدة التشبع الا أنها تمتص جيداً أيضا لأن الأحماض الدهنية بها فى الوضع — ٢ للجسريدات . والدهون المختلطه تكون أقل قابلية للهضم فى الدواجن من النوع الواحد من الدهن .

وهناك بعض العناصر والعوامل التى تحد من امتصاص الدهون . فالعلائق المحتوية على كالسيوم بكثره يفقد الدهون منها بكثره فى زرق الطيور وفى فول الصويا توجد بعض المواد التى تمنع جزءيا إتمام عملية إمتصاص الدهون inhibetro Complsx خاصة فى الكتاكيت الصغيرة . ولذلك يلاحظ حبوب فول الصويا الغير مستخلص الزيت منها تكون ضعيفة جداً فى الإمتصاص والجدول الآتى يبين معاملات التحويل أو الأستفاده من الدهون والأحماض الدهنية .

| المـــــاده | الطاقة الممثله ME كيلو كالورى /جرام | معامل التحويل نسبةمئويه |
|---|---|---|
| دهن التالو البقرى | ٦,٣٠ | ٧١ |
| دهن الخنازير | ٨,٧٦ | ٩٣ |
| زيت الذره | ٨,٨ | ٩٤ |
| زيت فول الصويا | ٩,٢٥ | ٩٨ |
| الأحماض الدهنية للتالو | ٤,٧٠ | ٥١ |
| أحماض دهنية خنازير | ٦,٣٠ | ٦٨ |
| أحماض دهنية فول الصويا | ٨,١٥ | ٨٨ |
| حامض الأستاريك | صفر | صفر |
| حمض البالمتيك | صفر — ٦٨, | صفر — ٧ |
| حمض المارستيك | —,٢ | ٢٢ |
| لوريك | ٥,٨٤ | ٦٦ |
| الأوليك | ٩,٠٢ | ٩٦ |

ولكل مخلوط من العلائق مواصفاته وتأثيره على الأنتاج ولكن إذا قلت الطاقة الغذائية للعلائق عن الحد الواجب فسيولوجيا فإن ذلك يؤثر بلاشك الأنتاج .ومن ناحية أخرى فهناك حدا أعلى من مستويات الطاقة وعند التغذية على علائق كافيه فإن الكتاكيت والدجاج البياض والرومى يقوم بتنظيم كمية الغذاء المأكول لتحصل على كمية الطاقة الممثلة التى تحتاج لها . وعلى سبيل المثال إذا كانت الطاقة الممثلة المأخوذه هى ٣٥٠ كيلو كالورى / اليوم للدجاجه البياضه ذات الحجم المتوسط فيمكن لهذا الدجاج أو مشابهه أن يكون حد الطاقه الممثله هو ٣٠٠ كيلو كالورى / اليوم أيضا لأن الدجاج يستطيع تنظيم تحويلات الطاقة لتحصل على الحد الأعلى المطلوب له فى الحدود الفسيولوجية المهيئة .

**جدول — يبين تأثير الطاقه الممثله للأعلاف على معدل إستهلاك الطيور للعلائق .**

| طاقة الغذاء الممثله | معدل وضع البيض كنسبه مؤويه | الغذاء المأكول لكل ١٢ دجاجه يوميا | الغذاء المأكول لكل دجاجه يوميا |
|---|---|---|---|
| كيلو كالورى / لكل كيلو عليقه | نسبه مئويه | كيلوجرام دجاجة | جرام | كيلوكالورى |
| ٢٣٠٠ | ٦٥ | ٢,٦ | ١٤١ | ٣٢٧ |
| ٢٦٦٠ | ٦٧ | ٢,٤ | ١٣١ | ٣٥١ |
| ٢٩٧٠ | ٦٨ | ٢,١ | ١١٧ | ٣٤٨ |
| ٣٠٦٠ | ٧٠ | ٢,٠ | ١١٤ | ٣٥١ |
| ٣١٥٠ | ٧١ | ١,٩ | ١١٢ | ٣٥٢ |

## أحتياجات علائق الدجاج من البروتينات والأحماض الأمينيه

أن إحتياجات العلائق من البروتين تتحدد فى الأحماض الأمينية والمـواد الأزوتية لبناء الجسم وهما مرتبطان من حيث :

(١) أن مستوى البروتين المطلوب أنما يحدده إحتياجات الجسم من الأحماض الأمينية الأساسية والتى تكون فى العـاده أقـل من نصف كمية البروتين المعطى فى العليقة. ويلاحظ أنه إذا كانت العليقة فقيرة نسبيا فى البروتين فلابد من رفع كمياتها حتى تعوض الزيادة فى نقص البروتين . ويمـكن إضافة بعض المكونات البروتينية الفقيرة فى الأحماض الأمينية مع المكونات العاليه القيمه مثل فول الصويا ومسحوق السمك للوصول إلى الحد المطلوب مـن الأحماض الأمينية بطريقة أكثر إقتصاديا .

(٢) هناك ارتباط وثيق بين كمية الأحماض الأمينية وكمية البروتين المعطى فى العلائق . فإحتياج الكتكوت للأحماض الأمنية المرتبطة بالكبريت Sulpshur amino acids مثل ly sine, & Cestine يغطيها العليقه المضاف اليها فول الصويا وهما مهمان لإرتباطها بالنمو ،

| النوع والإنتاج | الفترات فى العمر | جرام غذاء بروتين لكل ١٠٠٠ كيلو كالورى طاقه ممثله ME |
|---|---|---|
| الكتاكيت النامية | ١ — ٥ اسبوع | ٧٥ |
| | ٥ — ١٠ اسبوع | ٦٥ |
| | ١٠ — ٢٠ اسبوع | ٥٥ |

تابع الجدول السابق :

| | | |
|---|---|---|
| بدارى دجاج البيض | مبكره لإنتاج ٨٠ ٪ | ٦٣ |
| | انتاج متوسط ٧٠ — ٨٠٪ | ٥٤ |
| | انتاج متأخر أقل من ٧٠٪ | ٤٨ |
| كتاكيت الرومى النامية | ١ — ٤ اسبوع | ١١٠ |
| | ٤ — ٨ اسبوع | ٩٠ |
| | ٨ — ١٢ اسبوع | ٧٥ |
| | ١٢ — ١٦ اسبوع | ٦٠ |
| | ١٦ — ٢٠ اسبوع | ٥٥ |
| رومى تربية | اكثر من ٢٠ اسبوع | ٤٧ |
| رومى تربية | . . . . . | ٥٥ |
| البط النامى | ١ — ٢ اسبوع | ٦٥ |
| | ٢ — ٨ اسبوع | ٥٨ |

فى الجدول السابق ذكرنا البروتين الخام بالجرام ( ن × ٦,٢٥ ) لكل ١٠٠٠ كليوكالورى طاقة ممثلةME فى العلائق المستعمله بما فيها من حبوب ومصادر البروتينات وهى أرقام قياسيه عند تكوين العلائق ومن السهوله تكوين مخاليط العلائق بمعرفة ذلك حيث أن غالبية المواد البروتينية النباتية الأصل يكون معامل الهضم منها مابين ٨٠ — ٨٥ ٪ . والجدول التالى يبين الأحتياجات الدقيقة من الأحماض الأمينية اللازمة لنمو كتاكيت اللحم ودجاج البيض وكذلك كتاكيت الرومى النامية .

**جدول : تقدير الأحماض الأمينيه اللازمه للدجاج والرومى**

| الأحماض الأمينية | كتاكيت نامية من صفر — ١٤ اسبوع | دجاج بياض | كتاكيت رومى نامية ١٦ سابيع |
|---|---|---|---|
| | ٪ | ٪ | ٪ |
| أرجنين | ١,٢ | ,٨ | ١,٦ |
| ليسين | ١,٠ | ,٥ | ١,٥ |
| ميثيونين — سستين | ,٧ | ,٥٣ | ,٨٧ |
| ترتيوفان | ,٢ | ,١٥ | ,٢٦ |
| جليسين | ١,٠ | — | ١,٠ |
| هستدين | ,٤ | ؟ | ؟ |
| ايزو ليوسين | ١,٢ | ,٧ | ؟ |
| فينل ألينين — تيروسين | ١,٢ | ,٤ | ؟ |
| ثيرونين | ,٥٥ | ,٤ | ؟ |
| فالين | ,٨ | ,٥٥ | — |
| بروتين الغذاء جرام / ١٠٠٠ ME | ٧٥ | ٥٤ | ١١٠ |
| نسبة البروتين المئوية | ٢٠ | ١٥ | ٢٨ |

ومن هذا يتضح أن أدق نسبة بروتين لنمو كتاكيت الدجاج ٢٠٪، ودجاج البيض ١٥٪، وكتاكيت الرومى ٢٨٪ ويجب أن لاتقل عن ذلك فى تلك الأعمار . وإذا قلت نسبة مركبات البروتين إلى أجمالى الطاقة الممثله فى

الغذاء فإن ذلك يشجع تكوين وترسيب الدهن فى كتاكيت اللحم وهذا يفسر علميا بأن علائق البادئ فى كتاكيت اللحم تكون مرتفعة فى نسبه البروتين عن العلائق الناهية لعملية التسمين لأن الأخيره تعطى الفرصه لتكوين الدهن وتحسين طعم اللحم فى كتاكيت اللحم ويعمد بعض المربين إلى الأعتماد كليا على الذره فى الأسبوعين الأخيرين من التسمين تحت اعتقاد ان ذلك يسمن الكتاكيت ولكن هذا خطأ كبير لأن التسمين لايمكن أن يتم كجزء من النمو إلا بتوافر قدراً من البروتين لايقل عن ١٦ ٪ .

وتعتبر الأحماض الدهنية ذات رابطة الكبريت مثل الميثونين والمستين هامان فى نمو الكتاكيت فيجب أن لاتقل نسبتها المئوية معافى بروتين العلـيقة عن ٣,٥ ٪ من أجـمالى البروتين والليسين ٥ ٪ أما فى كـتاكيت الرومى فيكون النسبه ٣,٢ ٪ ، ٥,٤ ٪ ولكنه يلاحظ أن ارتفاع نسبة الميثيونين عن هذا الحد يحد من تكوين الدهن لأنه يعتبر من المواد Lipotropic وتتعرض كتاكيت الرومى البرونز فى حالة نقص حـامض الليسين إلى نمو ريش أبيض اللون على الجناحين وهذا يعتبر تشخيصا لنقص هـذا الحامض الأمينى . والميثونين يوجد فى فول الصويا ومسحوق اللحم وبروتينات الحبوب بإستثناء حـبوب الذره ويعتبر مسحوق السمك مصدراً غنياً فى حامض المثيونين .

وهناك اكتشاف زراعى هام سيكون ذو آثر كبير فى تربية الدواجن وهو أن العلماء نجحوا فى استنباط سلالة جديدة من الذرة Maise أطلق عليها أوبيك Opaque 2 تمتاز بأحتواء حبوبها على قدر كبير نسبا من حامض الليسين يقارب مايوجد فى فول الصويا . ويلاحظ أن حامض المثيونـين يوجد فى مسحوق السمك ولكن بثمن أرخص من فول الصويا . والموجـود

فى السمك هو الحامض اليمينى الدورة D - form ولكن لايفترق كثيرا عن الحامض اليسارى L الموجود فى البقوليات ..

ومن المهم معرفة معامل الإستفادة أو الإمتصاص للأحماض الأمينية الموجوده فى البروتينات ومن الخصائص الهامه لهذه الأحماض أن تواجدها بأنواعها المختلفة يشجع الإمتصاص بصوره عامه وبذلك يمكن القول بأن معامل الأمتصاص absorbabilty تصل إلى ٨٠ — ٨٥ ٪ والجدول التالى يبين بعض مخاليط العلائق التى يمكن استعمالها فى تغذية الدواجن حسب افضلها بالنسبه للمربى :

**جدول مقارنه بين نسب الأحماض الأمينيه فى علائق متنوعه حسبت بحيث تحتوى على ٧٥ جرام بروتين لكل ١٠٠٠ كيلو كالورى طاقه كليه ممثله**

| نسب مكونات العلائق | مكونات مخلوط العليقة | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | الطاقة | البروتين | الأرجنين | الليسين | ميثيونين + سيستين | التربتوفان |
| | ك كالورى ٪ | ٪ | ٪ | ٪ | ٪ |
| | ك جرام | | | | |
| (١) ٦٣ ذره | ٢٩١٠ | ٢٢,٠ | ١,٤٧ | ١,١٥ | ,٧٣ | ,٢٦ |
| ٣٢ كسب فول صويا | | | | | | |

تابع الجدول السابق :

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| (٢) ٥٣ ذره | | | | | | |
| ٥ دهن | ٣١١٩ | ٢٣,٣ | ١,٦ | ١,٢٩ | ٠,٦٧ | ٠,٢٩ |
| ٣٧ كسب فول صويا | | | | | | |
| (٣) ٥٤ ذره | | | | | | |
| ٥ دهن | | | | | | |
| ٣١ كسب فول صويا | ٣١٤٠ | ٢٣,٦ | ١,٥٨ | ١,٤ | ٠,٨٣ | ٠,٣٠ |
| ٥ مسحوق سمك | | | | | | |
| (٤)٦٣ حبوب ذرة | | | | | | |
| السورجهام | | | | | | |
| ٣٢ كسب فول صويا | ٢٨٨٠ | ٢١,٧ | ١,٣٤ | ١,١٥ | ٠,٦٥ | ٠,٢٥ |
| (٥) ٦٢ ذره سررجهام | | | | | | |
| ٣٣ كسا بذرة القطن | ٢٧٠٠ | ٢٠,١ | ١,٦٢ | ٠,٧٢ | ٠,٦٧ | ٠,٢٣ |
| (٦) ٦٣ ميلو | | | | | | |
| ٢٦ كسب قطن | ٢٧٧٠ | ٢١,٠ | ١,٥١ | ٠,٩٢ | ٠,٦٧ | ٠,٢٥ |
| ٦ مسحوق سمك | | | | | | |
| (٧) ٦٤ ميلو | | | | | | |
| ١٣ كسب قطن | | | | | | |
| ١٢ كسب فول صويا | ٢٨٤٠ | ٢١,٤ | ١,٤١ | ١,١ | ٠,٧٣ | ٠,٢٥ |
| ٦ مسحوق سمك | | | | | | |

obeikan.com

**تأثير التغذيه على شكل منحنى وضع البيض فى الدجاج البياض : —**

يتبع وضع البيض منحنى خاص تختلف فيه سرعة وضع البيض وحجم البيض بإختلاف السلاله وعمر الدجاجه والظروف الجويه والغذائية والصحيه وعموما ففى البلاد ذات الأجواء المعتدله يكون هناك تغيرات موسمية فى هذا المعنى وقد دلت التجارب فى بعض البلاد الأمريكية مثل كاليفورنيا على أن متوسط انتاج البيض السنوى تحت الظروف الموسميه هو ٢٥٥ بيضة فى السنة بمعدل نسبى للوضع قدره ٧٠ ٪ مع متوسط غذاء مستهلك حرارته ٣١٠ كيلو كالورى طاقه ممثله . وفى خلال الـ ٦٠ — ٩٠ يوم بعد بدء وضع البيض فإن منحنى وضع البيض يزداد سرعه حتى يصل إلى قمته وتكون نسبة وضع البيض فيه ٨٥ ٪ للقطيع . وفى هذه الفترة يلاحظ أن هناك زيادة مضطرده فى أوزان الدجاجات تصل إلى ٢ جرام يومياً للدجاجه ومتوسط سرعة الغذاء المستهلك حرارته ٥٧٥ كيلو كالورى للدجاجه يومياً. وبعد ذلك يحافظ إنتاج البيض على مستواه المرتفع بنسبة مئوية تتراوح بين ٧٥ ٪ و٨٥٪ فى مدة التسعين يوم التاليه مع زيادة ملحوظه فى وزن البيض حتى تصل إلى أوزان بيض الدجاج البالغ ويستمر أيضا زيادة متوسط وزن الدجاجه بمدى واحد جرام يومياً ويكون الغذاء المأكول حرارته من ٣٠٠ — ٣٤٠ كيلو كالورى يومياً للدجاجه . بعد ذلك يحصل انخفاض تدريجى فى سرعة وضع البيض وفى كمية الغذاء المأكول وهذا يتوقف على موسم السنه. ومن المهم من الوجه العملية على أن الفترة المبكره لكثرة وضع البيض واستمرار زيادة وزن الدجاجه ووزن البيضه إنما تتصف بالقله النسبية لإجمالى كمية حرارة الغذاء المأكول فإنه يمكن الوصول إلى قمة سرعة وضع البيض إذا ما حافظنا على توفير الاحتياجات الغذائية من حيث الكم

والنوع للطيور وتلعب الأحماض الأمينية واجمالى البروتين المهضوم المأكول دوراً هاماً فى أن يحافظ قطيع الدجاج على المستوى العالىمن وضع البيض أطول فترة ممكنه بشرط عدم تعرضه إلى الأمراض أو الظروف الجويه الغير مناسبه سواء من الحرارة الشديدة أو البروده الشديده.

وعلائق الدجاج البياض حاليا تحتوى على حوالى ١٧,٢ ٪ بروتين و ٣,٤ ٪ دهن والألياف لاتتجاوز ٢,٥٤ ٪

وإن الأساس العلمى لاحتياجات الدجاجه من بروتينيات الغذاء والأحماض الأمينية كجزء من العليقه الحافظه فإنه من المعروف أن المكونات اللازمه لتركيب البيضه تصل وزنها إلى ٧ جرام بروتين أى أن كل دجاجه تأخذ من البروتين الداخل فى جسمها Protein intake ٧ جرام بروتين فى مقابل كل بيضه تكونها وهذا يختلف حسب نوع السلاله وسرعة وضع البيض أى أن الدجاج القليل فى وضع البيض أو الدجاج البياض الذى ليس فى فترة سرعة وضع البيض يحتاج إلى كمية أكبر من البروتين الداخل فى علائقه مقابل كل بيضة يكونها وهذا يفسر أربحية تربية سلالات عاليه فى وضع البيض عن تلك غير العاليه.

ومن المهم القول أن لنوعية الأحماض الأمينيه عامل هام فى هذا الشأن فحامض الليثين وحامض الستين وكذلك الأحماض الأمينية ذات الرابطه الكبريتيه تكون ذا شأن كبير فى هذا المدى نظراً لأن الكبريت يدخل بكثرة فى تكوين بروتينات البيضة.

إن العلائق الحافظه التى حسبت من التجارب التى أجريت على الديوك البالغه قد بينت ان الأحتياجات الغذائية فى اليوم الواحد والمقابله لكل وزن كيلو جرام حى من الديوك هى ٢٨٠ ملى جرام نيتروجين منها ٠٤,٠ — ٠٩,٠ جرام

من الأحماض الأمينية ذات الكبريت و ٠٣, جرام حامض ليسثين مقابل كل كيلو جرام وزن حى فى اليوم الواحد وفى حالات الدجاجات البياضة وعلى افتراض أن نسبة تحويل الغذاء أو معامل الإستفادة هو ٨٥ ٪ فإن هذه الأرقام السابقة وعلى افتراض أن هناك فقداً قليلا فى بعض الأحماض الأمينية الحساسه فإنه يمكن إعتبار الأرقام السابقة للديوك كحد أدنى مطلوب لتغذية الدجاجات لأنتاج البيض .

وقد دلت الأبحاث أنه فى دجاجات البيض وخلال الفترة الأولى من وضعه وحتى الوصول إلى القمة فإن الغذاء المأكول يجب أن يعطى ٢٧٠ كيلو كالورى فى اليوم يرتفع هذا إلى ٣٣٠ كيلو كالورى يومياً فى الجو البارد و ٣٠٠ كيلو كالورى فى الجو المعتدل وعلى المربى الناجح أن يكون أكثر من نوع واحد من مخلوط العلائق مختلفاً فى طاقاته الحرارية الممثله لإستعماله له حسب الظروف التى تمر بها المزرعه مؤسسة على الأسس العلمية السابق ذكرها .

وقد دلت الأبحاث على أن مكونات البيضة متوسطة الحجم وزن٥٨ جرام من المواد البروتينية هى : — ٧ جرام بروتين ، ٢٤ , جرام مثيونين ، ١٧ , جرام سستين ، ٥ , جرام ليثين وأن اجمالى البروتين الحافظ فى علائق الدجاج متوسطة الحجم وزنه ١٧٠٠ جرام هى٣جرام بروتين +١٥, جرام ميثيونين + سستين ، ٠٥, جرام ليثين وأن متوسط الهضم والأمتصاص لهذه البروتينيات والأحماض الأمينية هى ٨٥ ٪ وإن المفاضله بين أنواع البروتينات المختلفة الداخله فى علائق الدجاج تختلف باختلاف البلدان والمناطق والمحاصيل المنتجه فيها فالحبوب ( بقوليات ونشويات ) تكون من

٢٠ ٪ إلى ٥٠ ٪ من بروتينات العلائق ولكنها ينقصها اللثتين والميثونين ولهذا لابد من إضافة بعض البروتينات ذات المصدر الحيوانى أو مايشابهه إلى علائق الدجاج لتعديل هذه النسب وعلى سبيل المثال :—

أ — مسحوق اللحم واستعماله محدود نظراً لمحتوياته من المعادن والحد الأعلى له فى الأستعمال هو مايحقق الوصول إلى مستوى الفوسفور اللازم ويجب الاحتياط فى استعمالته من وجود بعض الأمراض والميكروبات

ب — جوز الهند وماشابهه Coc_nut ومسحوق منه يعطى احتياجات الليثين والميثيوثين وهناك احتمالات من وجود بعض المواد الضاره أو السامه مثل Alfatoxins وإذا استعملت بكثرة تسبب تسمم للبط والرومى .

جـ — كسب بذرة القطن إن الأحماض الدهنية التى توجد فى كسب بذرة القطن تتبع قسم Cyclopropenoid fatty acids وهى جزء من الليبدات وكذلك مادة الجوسيبول الضاره والمركبات الأولى يمكن تفاديها بعمليات الاستخلاص بحيث لايتبقى فى الكسب غير ١ ٪ من الدهون أما الجوسيبول فهو سام للكتاكيت والدجاج والرومى فإنه يوخر نموها إذا ماتجاوزت نسبة ٠٢, ٪ من العليقة وهو يترسب داخل البيض (الصفار) مكوناً مادة زيتية خضراء اللون عندما ترتفع قلوية البيض عند الحفظ ويلاحظ أنه عند إستعمال كسب بذرة القطن ذو تركيز ٠٤, ٪ من الجوسيبول فإنه يكون ملائما لنمو الكتاكيت .

## الفيتامينات

إذا ما قارنا بين الحيوانات المجتره والدواجن لمدى إحتياجاتها للفيتامينات نجد أن الأخيرة تحتاج للفيتامينات بشدة فى علائقها لأن الحيونات المجتره تحت ظروف تركيبها التشريحى ووظائفها الفسيولوجيه فى الهضم الميكروبيولوجى والميكروبى للكرش تستطيع بكل سهوله توفير احتياجاتها اليوميه من غالبية الفيتامينات. أما الدواجن فنظراً لتركيب المعده البسيطه فيها لاتستطيع ذلك علاوة على أن تغذية الدواجن تعتمد على مكونات غالبيتها نباتية المصدر وهذه تكون فى العاده فقيرة فى بعض الفيتامينات مما يستلزم الأمر اضافة الفيتامينات إلى علائق الدجاج والكتاكيت والرومى لأن الفيتامينات بجانب انها عوامل مساعدة للنمو فهى تعمل كمصاحبات للإنزيم Co—enzymes. مجموعات الفيتامينات القابلة للذوبان فى الماء وهى مجموعة (ب) المركبه فتدخل فى تكوين مصاحبات الإنزيم (أ) ومصاحبات الأنزيم للكربوكسليز وعموماً فهذه المصاحبات تساعد على إتمام التمثيل العام الكربوهيدرات وتمثل الليبدات ونقل أيونات ذرتى الكربون فى تمثيل الدهون وتركيب الأحماض الأمينية والنووية وقواعد البيورين والبيراميدين علاوة على أن فيتامين ب ١٢ تدخل كعامل مضاد للأنيميا فيساعد فى نضج كرات الدم الحمراء وكذلك الفيتامينات القابلة للذوبان فى الدهون فى كثير من العمليات الحيويه الأساسية فى الجسم وعموماً فهناك بعض الظروف التى تحدد نوعية الفيتامينات المستعمله وتركيبها .

ومن هذه العوامل الآتى : —

**الظروف الجويه** ويقصد بها حالات الطقس والحرارة فى الأجواء المختلفة

فالكتاكيت تزداد احتياجاتها من فيتامينات (ب ) المركب فى البلاد الحاره وجزء من الديناميكيه لنمو الجسم والأنسجه يعتمد على الفيتامينات بصوره مباشره ويلاحظ أن الكتاكيت المرباه فى حظائر مقفله تكثر فيها ظاهرة النقر بعضها لبعض وقد دلت الأبحاث أن هذه الظاهره مرتبطه بنقص فيتامين ريبوفيلافين وفيتامين ب ١٢ وفيتامين ك الذى يساعد على تجلط الدم .

**العليقه : —**

إذا كانت العليقة تغطى احتياجات الطيور من الطاقه وكانت متزنه فإنها غالبا تحتوى على القدر اللازم من الفيتامينات مثل العلائق التى تحتوى على ٢٨٠٠ كيلو كالورى / كيلو عليقة. وفى علائق الدواجن تعدد مصادر مكونات العليقة وبذلك تدخل الفيتامينات بقدر ما ويمكن اضافة المواد المركزه إلى العلائق وهى تباع بالأسواق تحت اسماء تجارية مختلفة وتغطى فعلا كافة إحتياجات الطائر من الفيتامينات وكذلك هناك فيتامينات تذاب فى الماء الشرب وهذا مما يجعل الغذاء كاملا فسيولوجيا —

**الأمراض :—**

تأثير الأمراض المباشر على الغذاء غير معروف علميا بدقة ولكن الطيور طبيعياً تتأثر قابلتها للهضم والأكل عند الأصابة بالأمراض سواء كانت أمراض الجهاز التنفسى C.R.D أو أمراض الجهاز الهضمى أو الأصابة بالكوكسيديا والطفيليات الداخليه أو الجدرى ويجب زيادة كمية العليقة وكذلك الفيتامينات اللازمه حتى تستطيع الطيور مقاومة المرض فزيادة فيتامين أفى العليقة يقلل نسبة النفوق . إضافة فيتامين د للطيور المصابة بأمراض الكوكسيديا يقلل من حالات النفوق والأبحاث دلت على

أنه يمكن تقليل النفوق من الكوكسيديا بزيادة فيتامين د وتقليل نسبة البروتين فى العليقه نظراً للعلاقة بين الانزيمات المحلله للبروتين ومكروبات الكوكسيديا .

**التركيب الوراثى :**

لبعض السلالات والأجناس فى الطيور حساسية خاصة أو مقاومة للأمراض فالأمراض التى تصيب الدجاج قد لاتصيب الرومى أو البط وفى داخل الدجاج فهناك سلالات ذات مناعه أو مقاومه طبيعة من أنواع معينه من الأمراض . والملاحظ أن الدجاج البلدى والمصرى والفيومى والدقى ٤ تكون إصابتهابالجدرى مثلا قليله ونسبة النفوق فيها منخفضه فى حين تكون الأصابة شديدة فى السلالات الأجنبية مثل الرد ايلند والهاى سكس . وفى وفى محطات التجارب العالمية لتربية وتكوين سلالات الدجاج يجرى العمل لتكوين سلالات تفى بالفرض وتكون مقاومة للأمراض المحلية . ويلاحظ أن بعض الأمراض مثل Merik تصيب الدجاج الأجنبى والمحلى على السواء فيجب التحصين له كقاعدة عامه فى اليوم الأول من الفقس.

**فيتامين (أ)**

فى تغذية الدواجن نجد أن البيتا — كاروتين تعادل فى مفعولها نصف مفعول فيتامين (أ) الكحولى التركيب وزناً أى أن كل٣, ug من فيتامين أ = ١ وحده دوليه = ٦, ug بيتا كاروتين وإن تخزين فيتامين أ فى كبد الدجاج أو ترسيبه فى محتويات البيض إنما يعود على مدى وجوده فى العليقة وهناك مركبات عديدة تجاريه تحتوى على فيتامين أمضاف اليه فيتامينات أخرى ولايفضل زيادة الكمية المعطاه من الدجاج .

إن نقص فيتامين أ فى علائق الدجـاج يؤدى إلى تناقص النمو والضعف فى نمو العينين وكذلك يضعف من نمو النسيج الطلائى لكل من الرئتين والقـناة الهضمية وهذا مما يعرض الكتكوت للإصابه بالنزلات الرئويه المعـويه فى الكتاكيت الصغيرة كما يؤدى إلى تراكم مـكونات البول مـن اليورسيد فى الحالب والكلى والاحتياجات الغذائية اليوميه للطائر من ١٥٠ — ٣٥٠ وحـده دوليه / ١٠٠ جرام عليقه

**فيتامين (د)**

هناك فرق بين فيتامين د ٢ ، د ٣ وهـذا الفرق فى قوة تأثيرة نتيجـة لإختلاف التركيب الكيماوى بينهما فكلاهما صوره من صور فيتامـين د الأصلى الا أن فيتامين د ٢ عبارة عن activated ergosterol فى حين أن فيلين د (٣) activated 7 - dehydrocholesterol وإن احتياجات الكتاكيت من فيتامين د ٣ وهو أكثر الصور فاعلية هو ٢٥ ٠, ug فيتامين د ٢ هو ١ i.c,u.

ويرتبط احتياجاته الغـذائية فى تمثيل الكالسيوم والفوسفور كماسبق وأن ذكرنا فالزيادة فى فيتامين د تساعد على تحـويل مركـبات الفوسفات الفقيرة إلى مركبات أقوى ويساعد على تكلس العظام ولذلك كان المـهم وجود الفوسفور والكالسيوم فى العليقه . والدجـاج النامى يتعرض إلى الكساح وضعف الأرجل والضلوع وتقوس الظهـر إذا ماتعرض لنقص فيتامـين د .

**فيتامين E**

وهو من مركبات التوكو فيروول ومن خصائصها أنها مضاده للاكسده

وان النقص فى فيتامين E فى حالة تواجد دهون غير مشبعه مثل زيت السمك وفى غياب بعض المـواد المضادة للأكسده تؤدى إلى اصابة الدجاج بالشلل الجزئى أو الكلى نتيجة للتأثير الضار عـلى الجهاز العصبى المركزى. ويمكن علاج ذلك بإضافة فيتامين E أو أى مواد مضادة للأكسده ونقص فيتامين E مـع عنصر السيليوم يؤدى إلى أورام وارتشحات فى انسجة الطير أما فى الرومى والدجاج فإن نقصه يؤدى إلى نقص نسبـة الفقس دون الإقلال من انتاج البيض . ومن أهـم مصادره البرسيم والحبوب الخضراء .

**فيتامين K :**

نقص فيتامين K يؤخر تجلـط الدم . ونقصه فى علائق الكتاكيت يسبب الإدماء فى حالات الإصابة بالنزلات المعدية أو الكوكسيديا . ويستعمل عقار Sulpha quinox aline بصورة واسعة لمكافحة الكوكسيديا والإدماء الناتج عنها . ويعتبر البرسيم والعلف الأخضر ماده غنيـة بهذا الفيتامين ويركب هذا الفيتامين صناعياً من مادة — 2- mehyl -1,4 noph Hoquinone على هيئة Bisulphite ويضاف إلى علائق الدجاج .

الريبوفلافين :

مـن مجموعة فيتامـين ب المركب وهذا الفيتامين هام لجميع انواع الدواجن للنمو والإنتاج والتناسل واحتياجات الطيور الصغيرة تكون أشـد من الطيور الكبيرة .ونقص هذا الفيتامين يسبب نقص النمو وقلة الوزن علاوة على أصابة الكتاكيت بالتواء القدم مصحوب بالشلل Curled - Toe paralysis الذى لايمكنها السير وفى حالات النقص الشديد يؤدى إلى ضمور الرئتين والشعب الهوائية والإضرار بالجهاز العصبى .

وتعتبر منتجات الألبان والخميرة من اغنى المصادر لتغذية الطيور لمنع هذه الأمراض وتحتاج الطيور إلى ٢٠٠ - ٣٠٠ ميكر وجرام / ١٠٠جم عليقة خلال الثمانية أسابيع الأولى .

**النياسين** Niacine :

نقصه يسبب ضعف النمو وقلة الريش وحالات النقص الشديدة تسبب التهاب اللسان والحلق وتضخم الركبتين ويعتبر القمح والشعير وكسب فول الصويا من المصادر الفقيرة فى النياسين .

وفى الرومى والبط بانواعه يسبب النقص التواء بالقدم من عند الركبه أى تتكسح الطيور نسبيا عندما تكون كتاكيت ناميه وهذه مشاهد بوضع الكتاكيت والبط السودانى الذى يستمر بها هذا النقص إلى أن يضاف إلى إلى علائقها ويعتبر حامض النيكوتين من أهم عقاقير العلاج فى هذه الحاله

**فيتامين ب ١٢ :**

وهو مايطلق عليه اسم Cobalamine وهو يوجد فى الأنسجه الحيوانية وتعتبر البروتينات الناتجة من اصل حيوانى مثل مسحوق السمك ومسحوق اللحم غنية فى هذه الفيتامين لإرتباطه بكميات الميوجلوبين والهيموجلوين الموجوده بالحيوان .

نقص فيتامين ب ١٢ يسبب نقص النمو والأنيميا وضعف لون الريش وهو يتدخل مع مركبات الكولين والميثونين فى تمثيل وحدات Single carbon unit من المصادر الغذائية بهذا الفيتامين مسحوق السمك ومسحوق من اللحم ومنتجات الألبان والخميرة . وفى حالة تربية الكتاكيت

باعداد كبيرة على ارض الحظائر تحدث ظاهرة نقر الكتاكيت وسببها ان البكتيريا المكونه لهذا الفيتامين توجد فى فتحة المجمع للطيور

**الكولين :-**

من المواد الهامة لنمو الكتاكيت والدجاج والرومى الناميه ونقصهايؤدى إلى نقص النمو وتشوه الأرجل تشابه تلك الظواهر الحادثه من نقص المنجنيز ويعتبر الرومى اشد الأنواع حـاجه إلى هذا الفيتامين. ويعتبر الكولين وفيتامين ب ١٢ والفولاكين من المواد التى تتداخل بصوره مـباشرة فى تكوين مجموعات الميثايل ويحضر الكولين صناعياً لإضافته فى غذاءالدواجـن.

**حمض البانثوثينيك**

نقصه فى الدواجن عموما يسبب نقص النمو وتشوهات فى القدم والفم والنقص فى الدجاج البياض يؤدى إلى قلة فقس البيض . والكتاكيت الصغيرة التى تتعرض لهذا النقص تقل فيها الحيويةويكثر فيها النفوق خصوصا فى الأيام الأولى بعد الفقس واعطاء هذا الفيتامينفى اليوم الأول من حياةالكتكوت يؤدى إلى تحسن إلى فترة طويلة.مصادر وجود هذا الفيتامين عديده منها منتجات الألبان والخميرة ويعتبر مسحوق اللحم والذره مواد فقيره فيه. وتعطى للدواجن على صوره بانثوثينات الكالسيوم . والكميات اللازمة من ٥٠٠ ــ ٥٥٠ ميكروجرام / ١٠٠ جرام عليقه ودجاج الرد أيلند رداكثرها احتياجا لهذا الفيتامين وفى حالة الانتاج التجارى ترفع الكميه إلى ١٣٠٠ــ١٧٠٠ ميكرو جرام لكل ١٠٠جرام عليقه .

**الفولاكين : .**

يسبب نقصه الشلل وضعف النمو وضعف التريش والأنيميا وعدم

القدرة على السير وفى الرومى يسبب ايضا التواء الركبه وبعض حالات الشلل ونقصه يظهر عند استعمال كميات كبيره من مسحوق السمك او اللحم أو جلوتين الذره .

**الثيامين وفيتامين ب ٦ والبيوتين :**

كلا هما مجموعة ب المركبة ونقصهما يؤدى إلى نقص النمو وان كان النقص فى الثيامين قليل لأن الحبوب تحتوى جزء منها ويؤدى ايضا إلى قلة الخصب وانخفاض نسبة الفقس فى البيض .

**المعـــادن**

يعتبر الكالسيوم والفسفور والصوديوم لها أهمية خاصة فى تغذية الكتاكيت مع ملاحظة عدم زيادتها عن الحد المطلوب لسد احتياجـات الكتاكيت. فزيادة الكالسيوم يتداخل فى تكوين مركبات اخرى وزيادة الكلفه أما زيادة الصوديوم فقد تؤثر على التوازن المائى فى الجسم والأخراج أما المعادن النادره Micro elements فلا تتداخل بصوره كبيرة فى مشاكل الدواجن ومن الوجهه الفسيولوجيه العملية بحيث الا تزيد نسبة المعادن المتادره عن الحد المطلوب .

**الكالسيوم : .**

اقصى نمو وكذلك تلكس العظام تحتاج إلى مستوى معين من الكالسيوم وتناسب معين مع الفوسفات وفيتامين د ومن الوجهة العملية التطبيقية فى التغذية ان الغذاء المحتوى على ٢٧٠٠ إلى ٣٠٠٠ كيلو كالورى طاقه ممثله لكل كيلو جرام عليقه فإن احتياجات الكتاكيت من الكالسيوم تتراوح بين ٩, ٪ إلى ١ ٪ ويفضل الا تزيد عن ١,٢ ٪ أما الرومى فيحتاج إلى نسبة

١,٢ إلى ١,٥ ٪ فى خلال ١٢ اسبوع الاولى يكون احتياجات الرومى منه ١ ٪ فى العليقة وزيادة الكالسيوم تتداخل فى تمثيل كل من المنجنيز والزنك. والدجاج البياض يكون احتياج الدجاج ٢ جرام للبيضة فإذا فرضنا ان معدل وضع البيض ٨٠٪ والاحتياجات للدجاجة تكون ٨, × ٢ = ١,٦ جرام كالسيوم ويمكن توفير ذلك بإعطاء ٣ جرام كربونات كالسيوم . ويعتبر الصدف وقشر الأسماك ومسحوق العظام والكالسيت غنيه به .

**الفوسفور :**

يحتاجه الجسم بصورة عامة وهو يدخل فى تكوين العظام والأنسجة الرخوه من الجسم ويدخل أيضا فى بناء العضلات وتكلس العظام . وتختلف مركبات الفوسفور فى مدى الاستفادة منها بيولوجيا . ودلت الأبحاث أنه فى أثناء عملية تكلس عظام الكتاكيت فإن الفيتين Phytin وهو خليط الكالسيوم والماغنسيوم وحامض الفيتيبيك يكون تمثيله وإمتصاصه أحسن. وقد دلت الأبحاث الحديثه أن وجود فيتامين D يساعد الكتاكيت على تمثيل حامض الفيتيك وأحتياجات الدجاج من الفوسفور فى حالة التربية على الأرض يكون أقل من الفوسفور من حالة تربيتها فى أقفاص . وعموماً فإن الدجاج يستطيع تحويل حوالى ٣٠ ٪ من مركبات الفوسفات الموجودة فى أنسجة النباتات ويفضل أن يضاف اليها بعض مركبات الفوسفات ذات أصل حيوانى .

**الصوديوم**

يعتبر كلوريد الصوديوم أهم مصدر لأمداد الدجاج بالصوديوم والكلوريدات معا . ويجب عدم الزيادة عن الحد المقرر وهو ١,٥ — ٢ ٪ من العليقة ويلاحظ أن الرومى شديد الحساسية للأملاح .

**المانجنيز :**

يؤدى نقص المنجنيز إلى التواء القدم فى الكتاكيت مع تضخم الركبه وقد تلتوى عظام الفخد ولأ تستطيع الكتاكيت السير والوصول إلى المعالف أو المساقى وبذلك تهلك جوعاً أو تضعف فلا تتحمل الأمراض .ويكون نقص المنجنيز ظاهراً فى حالة ازياد كمية الكالسيوم فى العليقة وهو يشابه فى اعراض نقص فيتامين D ولذلك تعالج هذه الحالة بإضافة سلفات المانجنيز بالإضافة إلى مجموعة فيتامينات أ د ٣ ه .

**الزنك :**

يشابه نقص الزنك نقص بعض الفيتامينات فى قلة النمو والتريش وخشونه الجلد ويضاف الزنك مع كسب فول الصويا على هيئة بعض المركبات Ethylen - diamine - tetra - acitic acid وتزداد احتياج الطيور من عنصر الزنك بأزياد نسبة فول الصويا فى العليقة نتيجة لتعطل فعل الزنك لوجود الكالسيوم وحامض الفيتيبيك وتحتاج الكتاكيت يوميا إلى ١٥ ملجرام زنك / كيلو جرام عليقة .

وعلاوة على ماسبق فهناك بعض المعادن الأقل أهمية فى التغذية مثل الحديد مثلا حيث أنه موجود طبيعياً فى علائق الدجاج ولكن تحتاج اليه عند التغذية على علائق بها كسب قطن لأن الحديد يقلل من اضرار الجوسبول .

أما احتياج الدواجن من عنصر السلنيوم فقد ظهر حديثا حيث يعمل على التقليل من بعض الأثار الناتجة من نقص فيتامين E والقدر المسموح به هو ١ , ملجرام / كيلو جرام عليقه .

وقد ظهر حديثا أن حبيبات الحصى grills الرفيعة تساعد الكتاكيت على

اكتمال هضم الغذاء وهذا مفيد فى الكتاكيت والدجاج المغذى على عليقة ناعمه ولكنه ليس مهما فى الدجاج المغذى على مجروش الحبوب .

**بعض الفوائد الأخرى لليبيدات :**

بجانب فعل الليبيدات فى توفير قدر من الطاقه لغذاء الدجاج فإن لها فوائد أخرى هى .

**أولا تنشيط النمو :**

ينشط النمو عند إضافة دهون متعادله إلى الغذاء القليل الدهن . وأقصى نمو يحدث عند مستوى لبيدات ٧ ٪ من العليقة — وجزء من هذا العامل المنشط للنمو هو حامض Linoleic acid والجزء الثانى من الفعل هو رفع قيمة الطاقة الممثله ME للعليقة

**ثانيا : زيادة وزن البيض**

ثبت ان اضافة كمية قليله من الدهون الغير مشبعه إلى علائق الدجاج البياض فى بدء وضع البيض يؤدى إلى زيادة انتاج البيض والفعل راجع إلى حامض اللينوليك السابق ذكره .

**ثالثا تنشيط التمثيل العام للجسم**

أن احلال الدهون محل جزء من نشويات العليقه يؤدى إلى تنشيط التمثيل العام للجسم والطاقه الخاصه بالنمو والتسمين وأقصى نتيجة يمكن الحصول عليها عند مستويات من ١٠ — ٢٠ ٪

أن اللون الأصفر لصفار البيض وكذلك لون الجلد الأصفر للطائر يرجع اساساً لترسيب صبغه الزانثوفيل الموجودة فى الغذاء . وكلما إزداد

تركيز هذه الصبغه فى الغذاء إزداد بالتالى تركيزها فى البيض والجلدوالدهن. والذره الصفراء وجلوتين القمح والبرسيم تعتبر من أهم مصادر هذه الصبغة ويلاحظ أن المستهلك المصرى يرغب جدا فى اللون الأصفر الداكن لجلد ودهن الدجاج وصفار البيض . والمستهلك الأجنبى ايضا يرغب فى بعض الأحوال فى هذا اللون للأعتقاد السائد أن اكتمال اللون الداكن يدل على مدى تسمين الطائر . وفى الخارج تضاف بعض بتلات الزهور الملونه إلى العلائق لتعطى هذا اللون .

وفى الريف المصرى يمتاز الدجاج المربى محليا بهذا اللون وحين أن الدجاج البياض الأجنبى والذى يربى لإنتاج بيض المائده وكذلك دجاج اللحم لايتوفر فى بعض أو لحومها هذا اللون . والعلائق المحتوية على نسبة كبيرة من فيتامين (أ) تحد من ترسيب هذه الصبغه —

## مضادات الحيوية

أن استعمال كميات ضئيلة من مضادات الحيوية مثل البنسلين والتيلوزين والتتراسلكين فى علائق الدجاج تساعد على تنشيط النمو بصورة ملحوظه وهذا راجع إلى أن هذه المضادات تتغلب على الفعل العكسى للبكتيريا الموجودة فى القناة الهضمية وبذلك تكون الاستفادة الغذائية كاملة .

وإن الأستجابة إلى نوع معين من مضادات الحيوية لاتعنى بالضرورة تغير هام فى تركيب تكوين الكائنات الحيه Mieroflora للقناة الهضميه للطير علاوة على أنها تنشط التمثيل الغذائى العام . ولكن فى بعض الأحيان فإن هذه المضادات قد تعطل فعل بعض الفيتامينات عن طريق قتل البكتيريا الموجودة بالقناة الهضمية التى تكون هذه الفيتامينات .

**جدول يبين الكفائه الغذائيه فى كتاكيت اللحم .**

---

حسبت على أساس إنتاج

١,٦كيلو جرام بنسب

٦٤,٥٪ ماء ٢٣ ٪ بروتين ٨٪ دهن

تعطى ٥٠ ٪ من اللحم والأجزاء المأكوله Edidle meat ( ٨٠٠ جرام )

بنسب ٢٠ ٪ بروتين ، ٧ ٪ دهن

---

وهذه تحتاج ٣,٥ كجم عليقة تحتوى على

٧٠٠ جرام بروتين ، ٧ ٪ دهن

الكفائه : انتاج الكتكوت / الغذاء المأخوذ

| | الأجمالى | المأكول |
|---|---|---|
| وزنا : وزنا | ,٤٥ | ,٢٣ |
| كيلوكالورى : ك كالورى | ٠,٢٥ | ٠,١١ |
| بروتين : بروتين | ,٥٣ | ٠,٢٢ |

---

حسابات كفائة إنتاج البيض :

حسبت على اساس إنتاج ٢٥٠ بيضه سنويا للدجاجه وزنها ١٥ كيلو جرام وتعطى ٢١,٥ ميجا كالورى طاقه و ٧٥ , ١ كيلو جرام بروتين

---

obeikan.com

وهذه تحتاج إلى ٤٠ كيلو جرام تغذية منها :

١١٣ ميجا كالورى طاقة مهضومه و ٣ , ٦ بروتين

الكفائه Effeciency .

٠,٣٨ كيلو بيض كل كيلو عليقه .

١٩ ,٠ كيلو كالورى فى البيض / كيلو كالورى غذاء.

٢٧, جرام بروتين / جرام بروتين مأكول .

---

obeikan.com