



تغذية الدواجن

أ.د / خالد حسان الخولي



القواعد الأساسية لتنمية الدواجن

تحتاج الدواجن في تغذيتها اليومية إلى

الماء

البروتينات

دهون

الكربوهيدرات

فيتامينات وأملاح معزية



البر و تبنات



ثالثاً : البروتينات:

البروتينات مادة أساسية تدخل في تركيب جميع الأنسجة الحية في جسم الحيوان لذلك يجب أن تتوفر في الغذاء بكمية ونوعية كافية لسد حاجة الحيوان لنمو جسمه وتتجدد أنسجته ولتحكّم المنتجات الحيوانية (لحم ، بيض) وبناء مواد ذات أهمية حيوية في الجسم مثل الأجسام المضادة والإنزيمات والهرمونات.

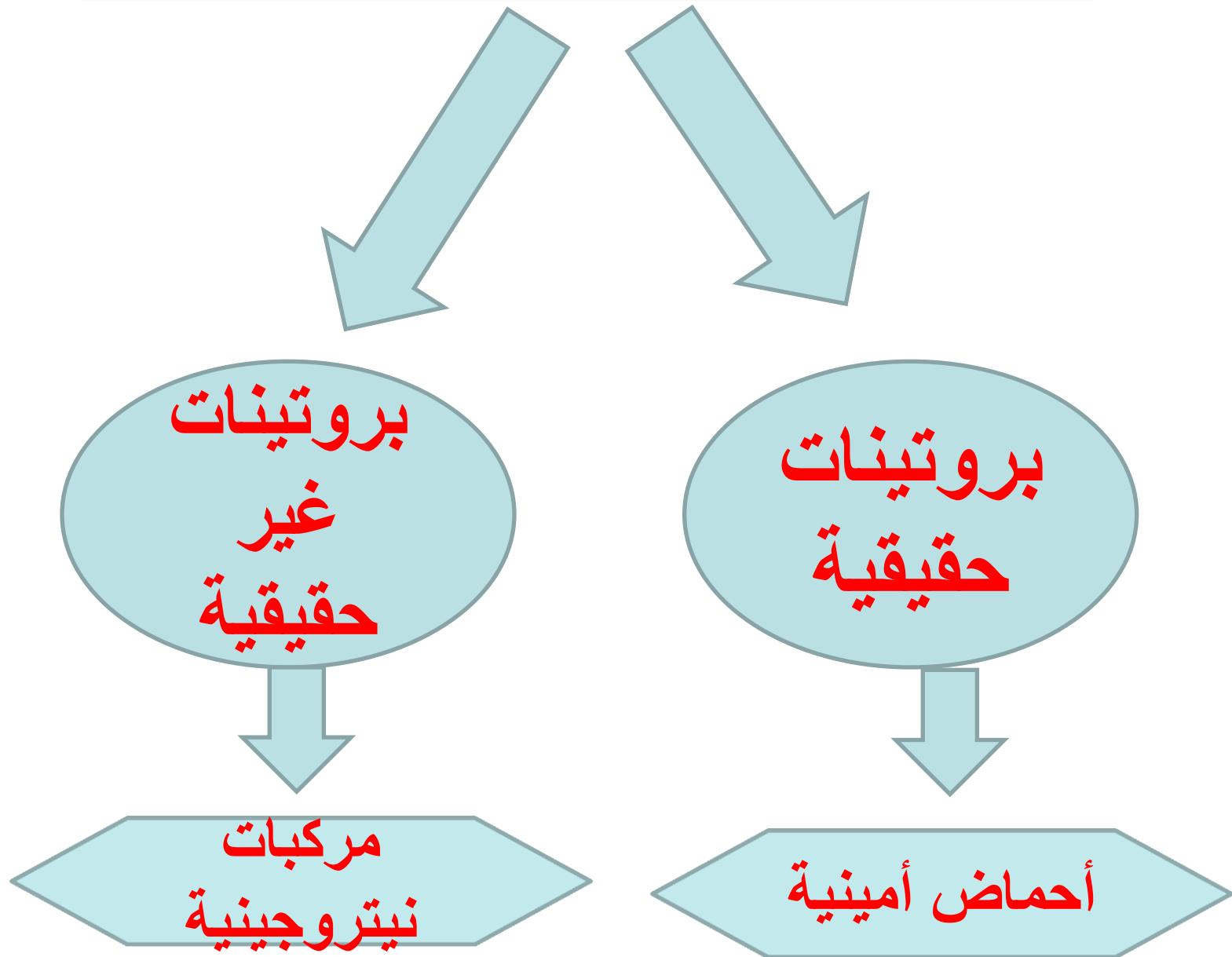
يتألف البروتين من عدد من الحوامض الأمينية ولذا من المهم إضافة مثل تلك الحوامض الأمينية إلى العالية و التأكد من وجود كميات كافية منها في المواد العلفية الأولية المستخدمة في تكوين العلاائق .

والطيور تختلف عن الحيوانات المجتره حيث أن الأخيرة يمكنها أن تستفيد من وجود الكائنات الحية الدقيقة في جهازها الهضمي في تركيب أحماض أمينية وبروتينات عالية القيمة (قد تصل إلى ١٠٠ جم في اليوم) بينما يعتمد الطائر كليه على الغذاء في إمداده بها.

البروتينات كيميائياً :

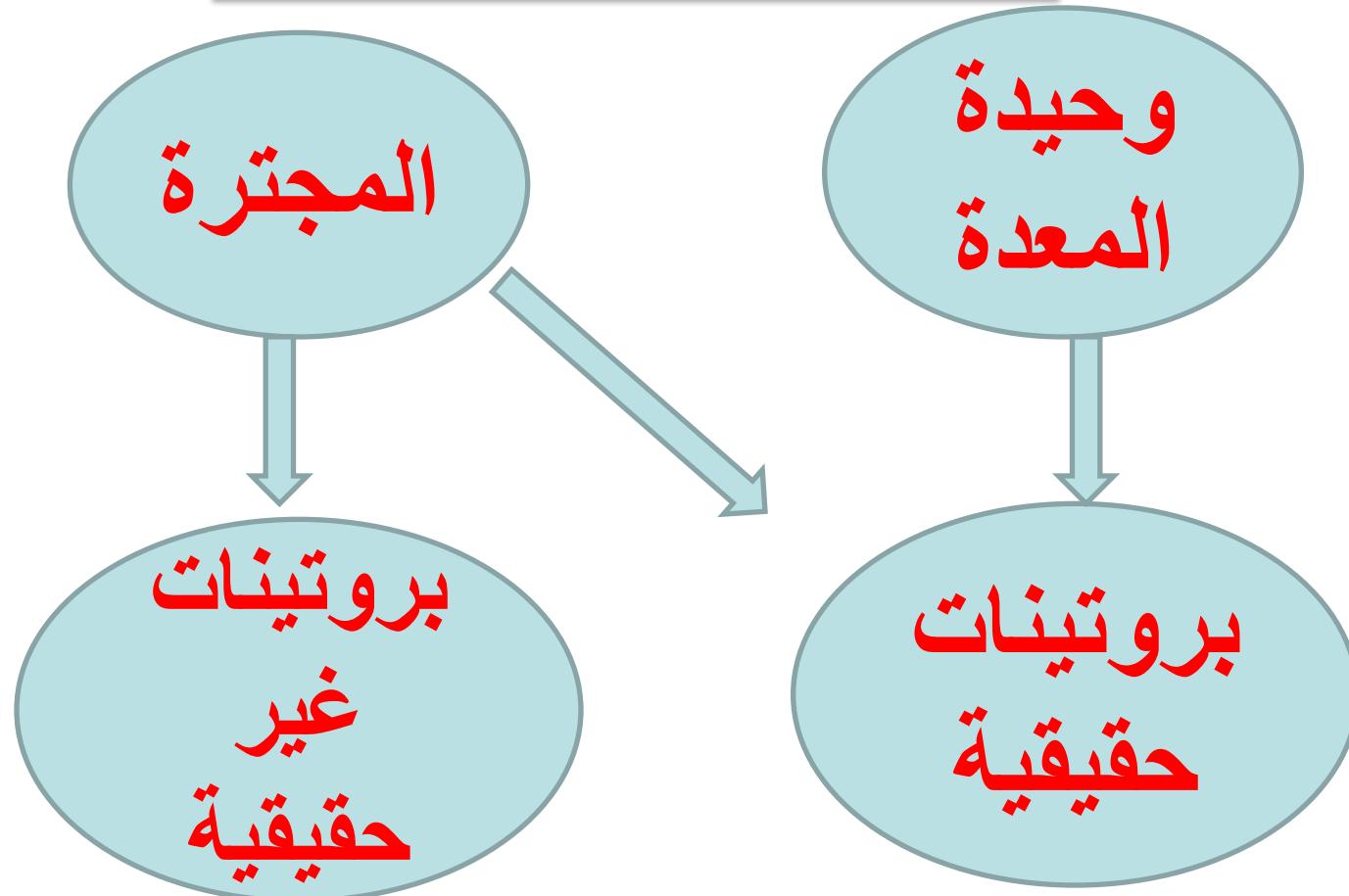
تتركب البروتينات من العناصر التالية : الكريون والهيدروجين والأوكسجين بالإضافة إلى النتروجين وتحتوي معظم البروتينات على عنصر الكبريت وبعضها يحتوي على الحديد والفوسفور. ونسبة النتروجين في معظم البروتينات تكون متساوية ونسبة العناصر التي تدخل في تركيب البروتينات هي كالتالي: كريون ٪٠٢ ، هيدروجين ٪٧ ، أوكسجين ٪٢٢ ، نتروجين ٪١٦ ، الكبريت ٪٢ .

تقسيم البروتينات من الناحية الغذائية



درجة إستفادة الحيوانات من البروتينات

على حسب نوع الحيوان



تحلل البروتين

وعند تحلل البروتينات بفعل الإنزيمات والأحماض فإن الناتج النهائي لها عبارة عن أحماض أمينية . والمعروف إلى الان أن الأحماض الأمينية الداخلة في تركيب جزيئات البروتينات المختلفة هي من 20-25 حامض أميني وهي تدخل بأعداد مختلفة وبنسب مختلفة وبتبادل وتوافق مختلفة لتيح فرصة لتكوين أعداد وأنواع كثيرة من البروتينات.

الوظائف الغذائية للبروتينات

ضرورية
لتجديد الخلايا

وظيفة
بنائية

وظيفة تجديد
الخلايا

وظائف
البروتين

في خلايا الجسم وأنسجته
المختلفة وبالتالي تساعد
على النمو

وظيفة
إفرازية

وظيفة
إنتاجية

تعتبر المكون الرئيسي لجميع
المنتجات الحيوانية
كاللحوم والبيض

تدخل في تركيب
إفرازات الجسم المختلفة مثل
الإنزيمات والهرمونات

الوظائف الغذائية للبروتينات

تدخل في تركيب الأجسام المضادة وبالتالي تساهم في حماية الجسم من الأمراض

وظيفة صحية

تدخل في تركيب الأحماض النووية الضرورية من الناحية الوراثية

وظيفة وراثية

وظائف البروتين

مصدر للطاقة

عندما تكون كميتهما كبيرة في العلية يستخدمها الجسم كمصدر للطاقة اللازمة للعمليات الحيوية المختلفة

ت تكون البروتينات من عدد من الأحماض الأمينية مرتبطـة مع بعضها البعض، وتختلف البروتينات عن بعضها بنوعية وكمية الأحماض الأمينية الداخلة في تركيبها ولذلك تختلف البروتينات الموجودة في النباتات عن تلك الموجودة في جسم الحيوان وكذلك تختلف حسب نوع النسيج النباتي أو الحيواني. وعندما تتحلل البروتينات في الأنابيب الخصمي للحيوان تتشكل الأحماض الأمينية التي تكون هذه البروتينات

و عند تحلـل البروتينات بفعل الإنزيمات والأحماض فـإن الناتج النهائي لها عـبارة عن أـحماض أمـينـية . والـمعـروـف إـلـى الانـ أنـ الأـحـمـاضـ الـأـمـيـنـيـةـ الدـاـخـلـةـ فـيـ تـرـكـيـبـ جـزـئـيـاتـ البرـوـتـيـنـاتـ الـمـخـالـفـةـ هـىـ منـ ٢٠ـ -ـ ٢٥ـ حـامـضـ أـمـيـنـىـ وـهـىـ تـدـخـلـ بـأـعـدـادـ مـخـلـفـةـ وـبـنـسـبـ مـخـلـفـةـ وـبـتـبـادـيلـ وـتـوـافـيقـ مـخـلـفـةـ لـتـتـيـحـ فـرـصـةـ لـتـكـوـيـنـ أـعـدـادـ وـأـنـوـاعـ كـثـيرـةـ مـنـ البرـوـتـيـنـاتـ.

الوحدة التكوينية للبروتينات هي الاحماض الأمينية وهي تنقسم الى :

حواامض أمينية يمكن تصنيعها

داخل الجسم وبكميات كافية

(غير أساسية) ويذون الاعتماد

على حواامض أمينية أخرى

الانين

حامض الاسبرتيك

الاسبراجنين

حامض الكلوتاميك

الكلوتامين

الهيدروكسي برولين

الكلايسين **

السيرين **

البرولين ***

حواامض أمينية يمكن تصنيعها

داخل الجسم بكميات محدودة

باستخدام حواامض أمينية أخرى

حواامض أمينية لا يستطيع

الطائز تصنيعها داخل الجسم

ولا يمكن الاستغناء عنها

(أساسية) في العلقة

الارجنين

اللايسين

السترين

الليوسين

الايزوليوسین

الفالين

الميثيونين

الثريونين

التريتوفان

الفينيل آلانين

الثيروسين

السترين

الهيدروكسي لايسين

السترين

الليوسين

الايزوليوسین

الفالين

الميثيونين

الثريونين

التريتوفان

الفينيل آلانين

هذا ولأحماض الأمينية سورتان حسب استقطابها للضوء لليمين D - ولليسار L - وقد وجد أن الـ form يستفاد منها بصورة أحسن في الدواجن (ماعدا الميثونين حيث يستفاد بكل الصورتين).

أهم الأحماض الأمينية التي يحتاجها الطائر :

١) الكلايسين :

وهو ضروري لدعم نمو الطائر السريع وخاصة خلال الأربع أسابيع الأولى من العمر ولهذا يجب أن يوجد كميات كافية في العلقة . ويمكن تصنیع هذا الحامض في الجسم ولكن تحت ظروف معينة فإن معدل تصنیعه في الجسم لا يمكن بذلك السرعة التي تسد احتياجات عملية النمو لفروج اللحم كمثال للنمو السريع.

٢) الأرجينين :

وهو مثل الكلايسين يحتاجه جسم الطائر للنمو السريع نظراً لأن كلاهما يدخل في تركيب العضلات.

٣) اللايسين :

يحتاجه الدجاج اللاحم لدعم أعلى مستوى من النمو لأنه يوجد التركيز الكبير في العضلات.

٤) الميثيونين والستين :

وهما من الأحماض الأمينية المحتوية على الكبريت . ومن الممكن إحلال الميثيونين محل السستين في علبة فروج اللحم بدون أن يتأثر معدل النمو ولكن السستين لا يستطيع أن يحل محل الميثيونين إلا بشكل جزئي على أن تتوفر كميات كافية من الكولين (وهو أحد مجموعة فيتامينات ب المركبة). ويحتاج الطائر لهذهين الحامضين بدرجة كبيرة للنمو وتكوين الريش . و الميثيونين يدخل في تركيب الكولين داخل الجسم لهذا يجب أن تتوفر كميات من الكولين في العلبة منعا لاستخدام الميثيونين لهذا الغرض الأمر الذي يتعارض مع الفرض الرئيسي لوجود الميثيونين في العلبة وهو سد احتياجات الطائر إليه لغرض عملية النمو . ويضاف الميثيونين على صورة DL METHIONINE في العلاقة لأنه العنصر الأكثر نفعاً . وهذا النقص سببه استخدام مستويات كبيرة من مصادر البروتين النباتية ومستويات منخفضة من مصادر البروتين الحيواني .

٥) التربوفان :

تزداد الحاجة لهذا الحامض الأميني في حالة وجود نقص في فيتامين النياسين حيث أن كلاهما يدخل في عملية التمثيل الغذائي للكربوهيدرات داخل الجسم.
والدواجن تحتاج إلى البروتين لعدة أغراض على النحو التالي (النمو الأنسجة والإدامة ونمو الريش).

ملحوظة :

- ١) الطائر يستطيع أن يتحمل نسب عالية من البروتين في العلقة غير أن الإسراف في استخدامها يؤدي إلى إنهاك الكلى بشكل كبير ذلك لأن الكبد يقوم بتحليل الحوامض الأمينية الفائضة عن حاجة الجسم وينتج عن هذا التحليل الطاقة وبعض الفضلات النيتروجينية التي تقوم الكلى بطرحها إلى خارج الجسم.
- ٢) المواد البروتينية تك ون أغلى ثمناً بـ كثيرة مقارنة بالمواد الكربوهيدراتية لذلك فإنه لا يصح استعمال الأولى كمصدر للطاقة في الغذاء.

مـصـادـر الـبـروـتـيـنـات فـي عـلـائـق الدـواـجـن:

١- **بروتينات نباتية :** هي عبارة عن بروتينات البقول والحبوب ومخلفات المعاصر والمطاحن والمضارب والأعلاف الخضراء أو أي مصدر نباتي آخر وهي عادة ما تكون فقيرة في واحد أو أكثر من الأحماض الأمينية الضرورية ولذلك فإنه من الصعب على الدواجن عموماً أن تعتمد في غذائها على هذه الأنواع من البروتينات فقط.

والبروتينات ذات الأصل النباتي عموماً تستغل في تغذية الدواجن على أساس تغطية أغلب الاحتياجات البروتينية لها . ويراعى عند خلطها في العلائق استخدام أكثر من مصدر حتى يمكن للبروتينات أن تكمل بعضها البعض على أن يغطي النقص جزئياً في محتوياتها من الأحماض الأمينية الضرورية .

مصادر البروتينات في علائق الدواجن:

بصورة عامة ليست كافة أنواع البروتينات النباتية تعد مفيدة للطيور عند استعمالها مباشرة في غذاء الطيور. فمثلاً **فول الصويا** الذي يعد من أغنى المصادر البروتينية النباتية في تغذية الدواجن، ولكن يعاني هذا النوع من البروتينات من **نقص الميثيونين** وهو كما ذكرنا سابقاً يعد أحد الأحماض الأمينية الأساسية.

وكذلك تحتوي بذور الصويا في حالتها الطبيعية على **بعض البروتينات التي لها تأثيرات سمية** على الطائر مثل البروتينات التي تمنع فعل العصارة الهاضمة وخاصية الإنزيمات المسئولة عن هضم البروتين وتسبب تضخم البنكرياس أو تمنع امتصاص الدهون في حالة الكتاكيرت الصغيرة. ولكن لحسن الحظ فإن وجود معاملة البذور بالحرارة أثناء عملية الإستخلاص الذي من خلاله سوف يقضي على فعالية هذه البروتينات الضارة . وكذلك فإن اكتشاف الأحماض الأمينية الصناعية ساعد على التغلب على نقص الميثيونين في هذا المصدر الغني بالبروتين .

مصادر البروتينات في علائق الدواجن:

٢. **بروتينات حيوانية :** مثل بروتينات مخلفات اللبن والبيض واللحم ، والدم والسمك وغيرها من المصادر الحيوانية وهذه البروتينات عادة ما تكون كاملة من الناحية الغذائية بمعنى احتواها على كل الأحماض الأمينية الضرورية (إلا فيما لو أثرت طرق تحضيرها خصوصا تلك التي تستخدم فيها درجات الحرارة العالية مع الضغط على واحد أو أكثر من هذه الأحماض الأمينية الضرورية) .

وتشتمل المصادر البروتينية الحيوانية على تغذية الدواجن لتكميل البروتينات النباتية لسد احتياجات الطائر من الأحماض الضرورية.

نقص الأحماض الأمينية في بعض مواد العلف وطرق التغلب عليها

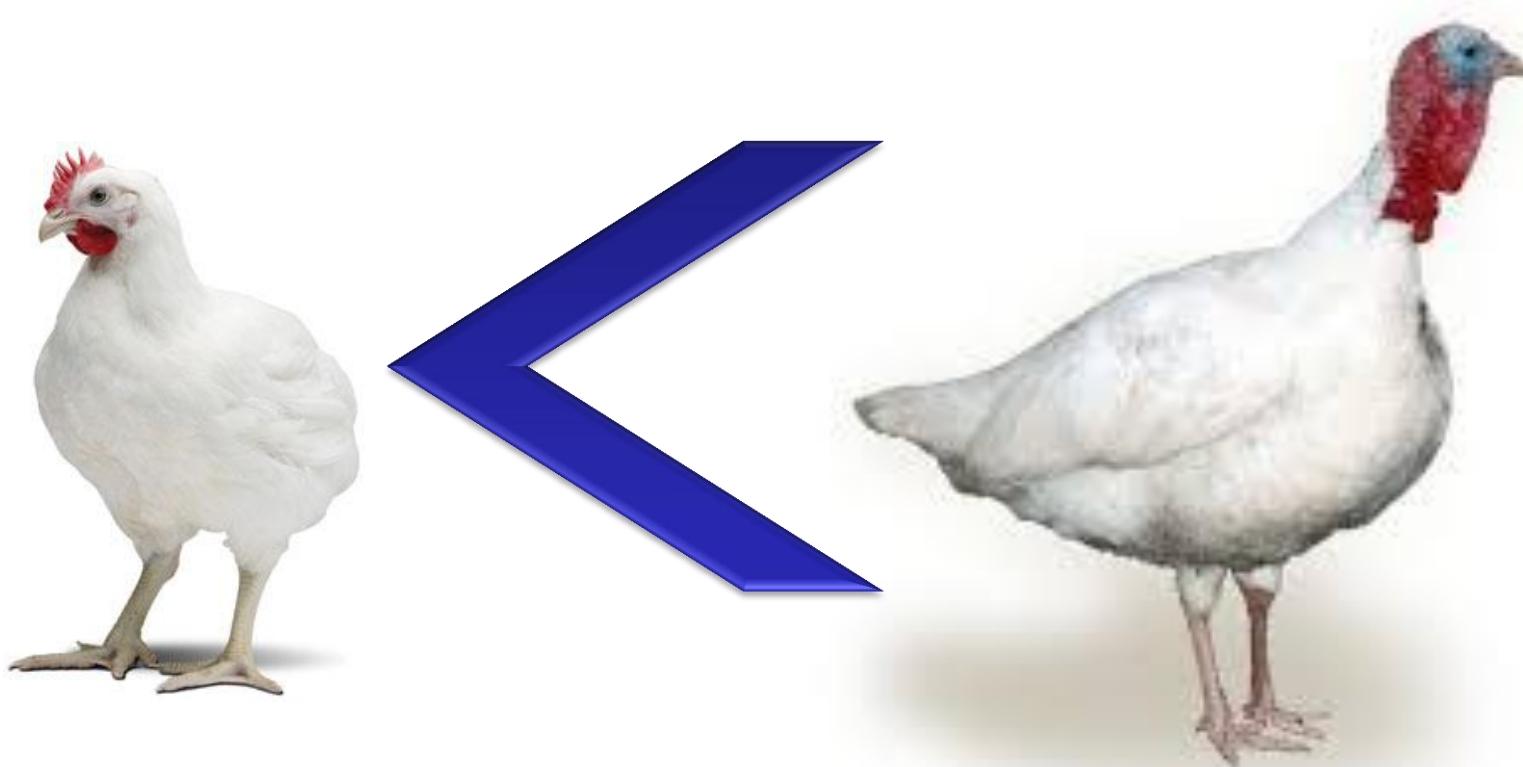
بمقارنة احتياجات الدجاج من الأحماض الأمينية الضرورية بجداول تحليل مواد العلف المختلفة ومدى احتواها على الأحماض الضرورية يتضح لنا أن الأحماض الأمينية الآتية موجودة بتركيزات قليلة في معظم مواد العلف النباتية :

جلisin ، ليسين ، ميثيونين والتربيوفان

ولذلك يجب إعطاء عناية خاصة لهذه الأحماض الأمينية عند تركيب علائق الدجاج . أما بالنسبة لباقي الأحماض الأمينية الضرورية الأخرى فهي موجودة بوفرة في معظم مواد العلف الشائعة .

**العوامل المؤثرة على
احتياجات الطيور
لأحماض الأمينية**

١- العوامل الوراثية : تختلف احتياجات الطيور للأحماض الأمينية حسب الصنف والنوع فمثلاً يلاحظ أن احتياجات الدجاج الرومي للأحماض الأساسية أعلى من تلك المقررة للدجاج الإعتيادي سواء عبرنا عنه كنسبة من البروتين الموجود في الغذاء أو نسبة إلى كمية العلف المستهلكة من قبل الطائر، كذلك فإن سلالة الطائر نفسه تؤثر في احتياجات الأحماض الأمينية.



٢- درجة الحرارة البيئة : أن ارتفاع درجة الحرارة البيئة يعمل على خفض كفاءة استهلاك الطائر للأحماض الأمينية كذلك فان انخفاض كمية العلف المستهلك نتيجة ارتفاع درجة الحرارة عن الحدود المثلث يؤثر تأثيراً مباشراً على كمية الأحماض الأمينية التي يحصل عليها الطائر من العلف الذي يستهلكه.

٣- عمر الطائر وحجمه : للعمر تأثير كبير على كمية بعض الأحماض الأمينية التي يحتاجها الطائر. وقد لوحظ أن بتقدم الطائر بالعمر فإن احتياجاته للأحماض الأمينية تبدأ بالإانخفاض بصورة تدريجية. وكذلك لوحظ أن معدل النمو تأثيراً مباشر على احتياجات الكتاكيت للأحماض الأمينية حيث تتناقص الإحتياجات مع تناقص معدلات النمو (معدل الزيادة الوزنية).

٤- العوامل الغذائية : هناك العديد من العوامل الغذائية التي وجد أن لها تأثير مباشراً على احتياجات الدجاج للأحماض الأمينية وأهم هذه العوامل هي:

أ-مستوى البروتين في العلبة : لقد وجد أن مستوى البروتين في العلبة تأثير مباشر على احتياجات الطائر لبعض الأحماض الأمينية، فكلما ارتفعت نسبة البروتين في العلبة فإن ذلك يؤدي إلى انخفاض احتياجات الطيور للأحماض الأمينية

ب-مستوى الطاقة في العلبة: يصنف مستوى الطاقة في العلبة من أهم العوامل التي تؤثر في كمية العلف المستهلك وبالتالي كمية الأحماض الأمينية التي يحصل عليها الطائر من البروتين الموجود في العلف . فكلما ارتفع مستوى الطاقة في العلبة فإن ذلك سيعمل على خفض كمية العلف المستهلك وبالتالي عدم حصول الطائر على الكميات اللازمة من الأحماض الأمينية.

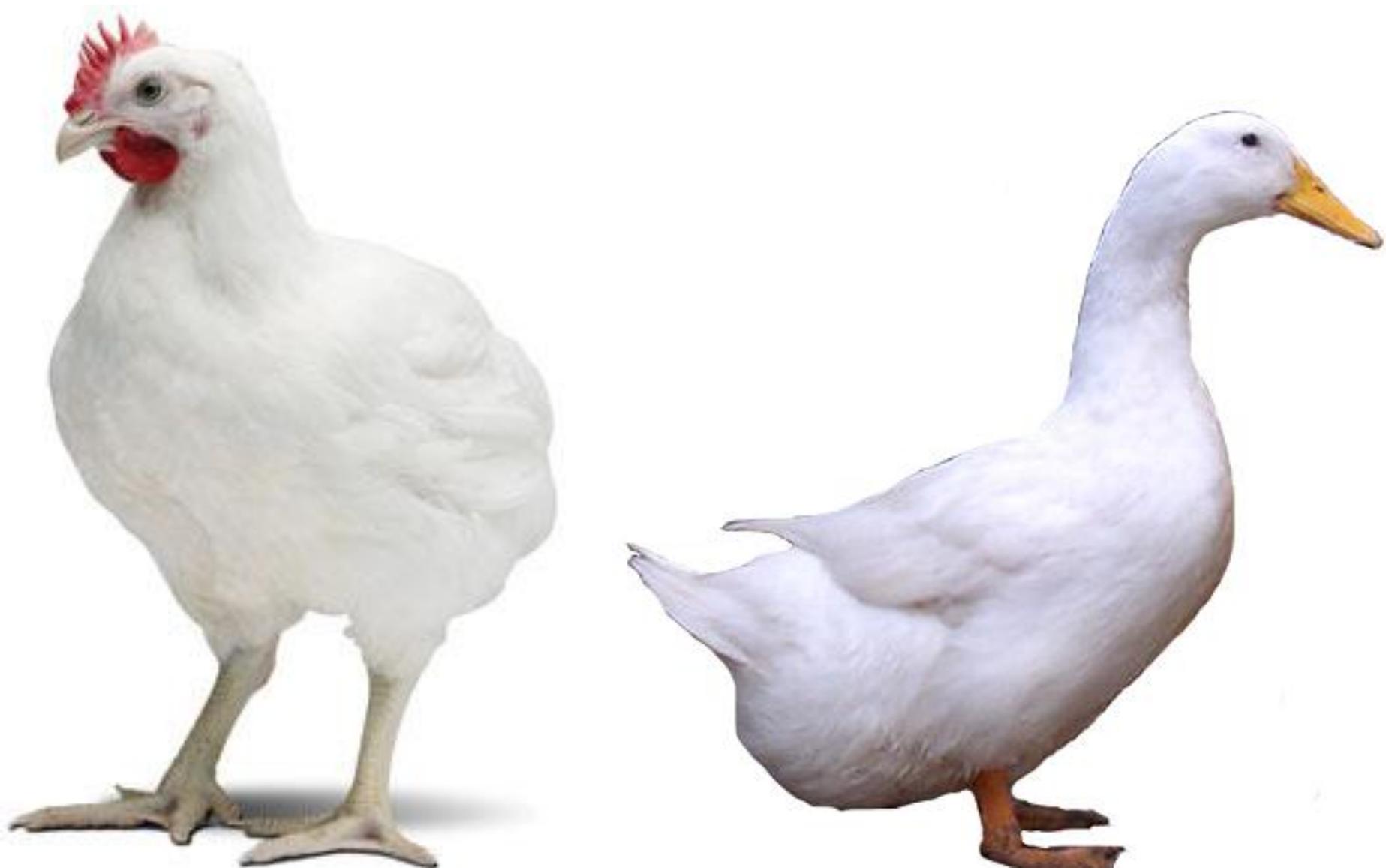
ج-مستوى الفيتامينات في العلبة :

لقد لوحظ ان هناك علاقة ما بين بعض الأحماض الأمينية وبعض الفيتامينات. فوجود بعض الفيتامينات في العلبة بمستويات عالية يقلل من احتياجات الدجاج لبعض الأحماض الأمينية .فمثلاً احتياجات الدجاج إلى الأحماض الأمينية الكبريتية (الميثونين والستين) تعتمد على مستوى فيتامين B12 في العلبة فعند ارتفاع مستوى هذا الفيتامين في العلبة فان ذلك سوف يقلل من حاجة الدجاج لهذين الحامضين.

د- توازن الأحماس الأمينية في العليةة .

إن لعدم توازن الأحماس الأمينية في العليةة تأثيراً كبيراً على الدواجن التي تتناول مثل هذه العلاقة ولقد لوحظ أن التأثيرات السلبية التي تظهر على الطائر تعتمد على درجة عدم توازن الأحماس الأمينية في العليةة . تتراوح هذه التأثيرات السلبية ما بين انخفاض كمية العمف المستهلك ، وانخفاض معدل النمو إلى ارتفاع نسبة الطيور النافقة نتيجة تسمم الطيور بالكميات الزائد من الأحماس الأمينية . لذلك من الضروري اخذ توازن الأحماس الأمينية نسبة إلى بعضها البعض بنظر الإعتبار وان عدم التوازن يعني تركيب العليةة على أساس غير سليم مما يؤدي إلى هدر لا مبرر له في مكونات العليةة الأولية .

أعراض نقص البروتين والأحماض الأمينية في العلقة



انخفاض معدل النمو لدجاج اللحم

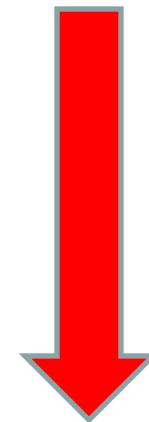
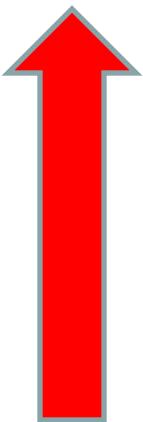


انخفاض معدل إنتاج البيض



نقص البروتين يؤدي إلى ارتفاع كمية الدهن المترسب في الجسم

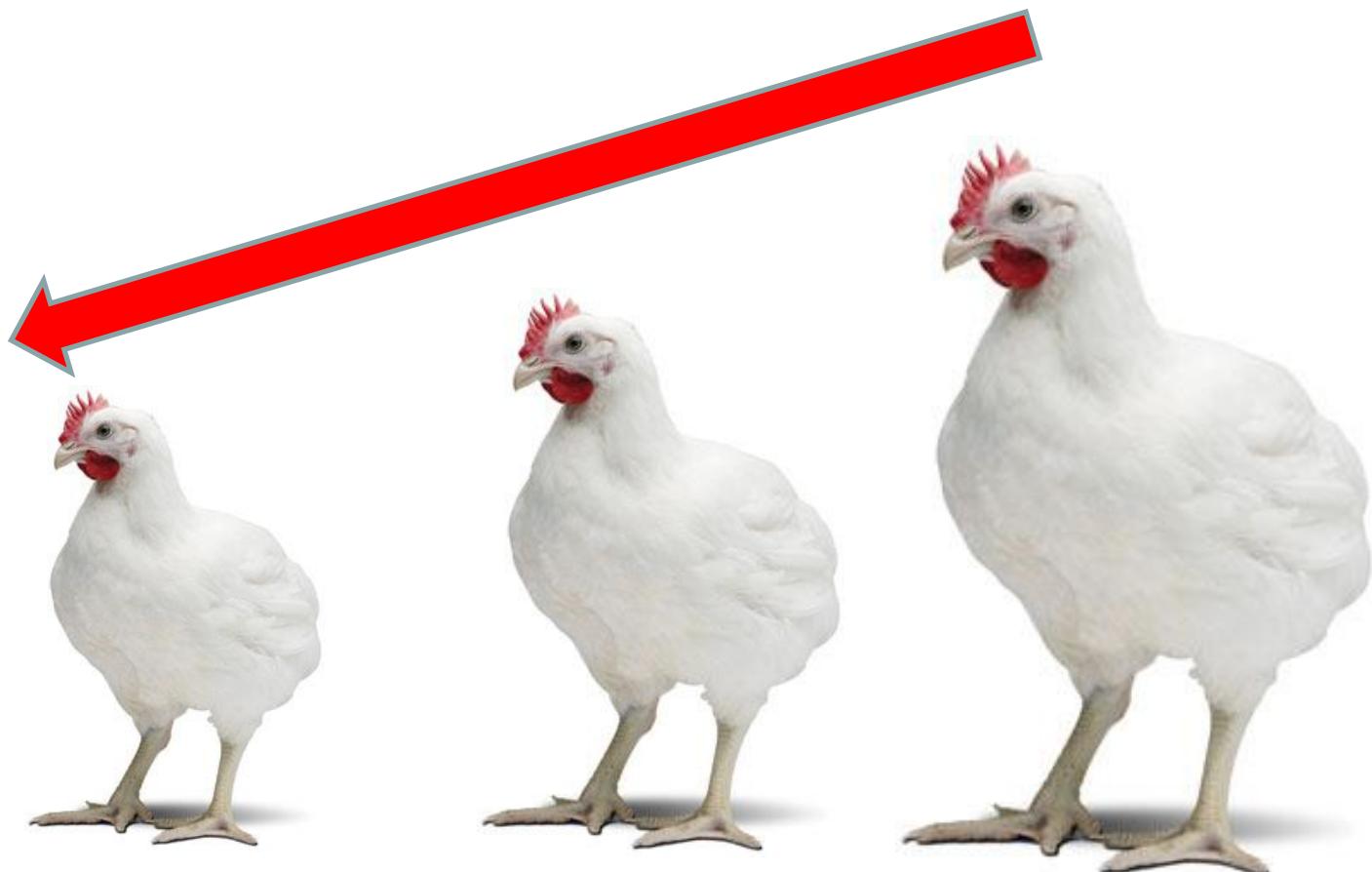
ارتفاع
نسبة
الطاقة
فيها



انخفاض
نسبة
البروتين
في
العليقة

حيث يصبح الطائر غير قادر على تحويل الطاقة والإستفادة منها بالصورة الصحيحة وذلك لعدم وجود كميات كافية من البروتين والأحماض الأمينية التي تضمن سير عملية النمو بال معدل المناسب

أما في حالة النقص الحاد للبروتين أو أحد الأحماض الأمينية فإن ذلك يؤدي إلى صول توقف فوري في نمو الكتلة وفقدان في وزن الجسم بسرعة مدهشة إذ يبلغ معدل الفقد في وزن الجسم حوالي (٦-٧٪) من وزن الجسم/اليوم.



يمكن التغلب على نقص بعض الأحماض الأمينية الضرورية في بعض مواد العلف بإحدى الطرق الآتية:-

١- الفعل التكميلي **Supplementary effect** والفعل التوفيري **Sparing Action للبروتينات** : حيث أن البروتينات تختلف من ناحية احتواها على الأحماض الأمينية وعلى نسبة وجود هذه الأحماض، لذا فأننا نلجأ في تغذية الدواجن إلى تكملة بروتين ببروتين آخر.

ونلجم أولاً إلى البروتينات النباتية لتكميل بعضها وإذا لم يمكن تكملة ببروتين حيوانية . فمثلا بروتين كسب السمسم يكمل ببروتين كسب فول الصويا من جهة احتواء الغذاء على حامض الميثيونين بينما يكمل الأخير الأول من جهة احتواء الغذاء لحامض الليسين كما أن مسحوق الدم يمكن أن يكمل الذرة من جهة احتواء الغذاء لحامض الليسين وهكذا

يمكن التغلب على نقص بعض الأحماض الأمينية الضرورية في بعض مواد العلف بإحدى الطرق الآتية:-

٢ - نرفع من كمية البروتين أو نسبته في العلبة :

فهذه الزيادة في كمية البروتين ينتج عنها رفع مستوى الحامض الأميني الناقص إلى المستوى المطلوب

ويعاب على هذه الطريقة فقد الكمية الزائدة من البروتين بدون أن يستفيد منها الطائر وما يصاحب ذلك من زيادة في تكاليف التغذية

يمكن التغلب على نقص بعض الأحماض الأمينية الضرورية في بعض مواد العلف بإحدى الطرق الآتية:-

٣- إضافة الحمض الأميني الناقص بصورة نقية:-

وستعمل هذه الطريقة الان عمليا و خاصة في حالة المثيونين وبدرجة أقل في حالة الليسين والتربيوفان ويتعاب على هذه الطريقة ارتفاع التكلفة خاصة في حالة التربىوفان.

العوامل التي تحدد القيمة الغذائية (الحيوية)

للبروتين:

1. عدد الأحماض الأمينية الضرورية الداخلة في تركيب جزيء البروتين.
2. نسبة تواجد هذه الأحماض في جزيء البروتين.
3. معاملات هضم الأحماض الداخلة في تركيب هذه البروتينات.

القيمة الغذائية (الحيوية) للبروتين:

وعلى هذا الأساس يعبر عن القيمة الحيوية للبروتين من الناحية الغذائية على أنه النسبة المئوية من البروتين المهضوم والممتص والتي يخزنها الجسم ولا تخرج في الاليوريا. فمثلاً وجد أن القيمة الحيوية للبروتين الموجود في البيضة تساوي ١٠٠٪ وببروتين اللحم ٧٨-٧٢٪ والحبوب ٥١-٦٢٪.

تعتمد القيمة الحيوية إلى حد كبير على مستوى البروتين في العلبة. فإذا كانت نسبة البروتين في الغذاء عند الحد الأدنى لأحتياجات الطائر تكون القيمة الحيوية في أعلى مستوى لها. ولكن عند رفع مستوى البروتين إلى حدود التي يحتاجها الطائر لدعم أعلى مستوى للنمو فإن القيمة الحيوية لذلك البروتين تبدأ بالانخفاض.

أعراض زباده نسبة البروتين
أو الأحماض الأمينية
في الطفولة

١) زيادة البروتين في الغذاء يؤدي إلى إنخفاض بسيط في معدل النمو.

٢) إنخفاض معدل ترسيب الدهون في الجسم وارتفاع مستوى حامض اليوبيك في الدم

٣) إرتفاع نسبة الرطوبة في الفرشة نتيجة لاستهلاك كميات كبيرة من الماء من قبل الطائر والذي يحتاجه الجسم للتخلص من كميات حامض اليوبيك الزائدة والتي تنتج عن تحلل الفائض من البروتين



و سنذكر وظائف بعض هذه الأحماض في جسم الطائر:

أ. المثيونين:

- 1- إلى جانب دخوله في بروتينات الجسم فهو مادة أولية لتكوين حامض السستين في الجسم.
 - 2- يمد الجسم بمجموعات الميثيل. (CH_3)
 - 3- يمكن أن يقلل من أعراض نقص الكوليцин في الجسم.
 - 4- يقلل من تصلب الشرايين حيث يخفض من مستوى الكوليسترول في الدم.
 - 5- يسبب تنشيطاً لكثير من الإنزيمات الداخلة في تمثيل البروتينات نفسها.
 - 6- إضافته للعلبة يحسن من كفاءة الغذاء وإنتاج البيض ، ويمنع زيادة ترسيب الدهن في الجسم.
 - 7- إضافته تقلل من ظاهرة الافتراض.
- هذا وتعتبر أنواع الكسب (ماعدا كسب فول الصويا) والبروتينات الحيوانية غنية بالمثيونين.

بـ- الليسين:

- 1- نقصه يسبب تأخراً في النمو.
- 2- نقصه يسبب نقصاً في تكوين صبغة الريش وتهدل وتقصف الريش.
- 3- نقصه يؤثر على تركيب العضلات وأنسجة أعضاء الجسم المختلفة.
- 4- يؤثر على تكلس العظام.
- 5- يؤثر على تكوين الحيوانات المنوية.

ويعتبر الليسين في تغذية الدواجن مهما نظراً لأن الذرة تدخل بنسب عالية في علاقها وهي فقيرة في الليسين . ويلاحظ أن بروتينات القمح ونخالة القمح أغنى نسبياً بالليسين ، بينما البروتينات الحيوانية غنية به وتعتبر الأكواب منخفضة في الليسين لذا فالعلاقة التي تحتوى ذرة وكسب قطن تحتاج إلى نظرة من جهة احتوائها الليسين.

أمراض سوء التغذية الراجعة لنقص الأحماض الأمينية:

تؤدى التغذية على علائق غير متزنة من جهة احتواها على الأحماض الأمينية إلى بعض الأمراض والتي من أهمها:

- أ- حالة التواء اللسان في الرومي الصغير **Curled tongue** واحتمال حدوثها يرجع إلى نقص في الأحماض الأمينية ليوسين وايزوليوسين وفيتيل الانين وقد يكون أسبابها التغذية على خلطة ناعمة.



أمراض سوء التغذية الراجعة لنقص الأحماض الأمينية:

بـ- اختفاء اللون من الريش في الرومي : تظهر في الرومي الصغير نتيجة لنقص الحمض الأميني ليسين حيث أنه يساعد في تكوين صبغة الريش . وهذه الحالة تظهر في الثمانية أسابيع الأولى ثم تختفي بعد ذلك وأهمية هذه الحالة ليس في تلون الريش ولكن في دلالتها على نقص أحد الأحماض الأمينية أثناء الفترة الحرجة لنمو الطائر لذا نعمل على إضافة مصادر لهذا الحمض في الغذاء وذلك عن طريق البروتينات الحيوانية أو نخالة القمح.

