المحاضره السادسه- دراسات عليا

مقرر الأضافات الغذائيه

د/ شيرين حمدي

الأحماض الأمينية كإضافات غذائية

# (1) التعريف

**هى الوحدة البنائية لجزئ البروتين، وتنتج من التحليل المائى للبروتين سواء بفعل الأحماض،الأنزيمات ،أو القلويات داخل الجسم أو خارجة.**

## (2) التركيب

**يتركب من مجموعة الأمين (NH2) و مجموعة الكربوكسيل (COOH)**

**الأشكال التى يوجد عليها الأحماض الأمينية:-**

**الشكل ( D) و الشكل (L ) و الشكل (DL) و لا يستفيد الجسم عمليا من الأحماض الأمينية ذات الشكل ( D) عدى الحامض الأميني الميثايونين و الأحماض الأمينية المخلقة بالطرق الكيماوية تعتبر خليط من كلا الشكلين.**

### (3) تقسيمها

1. **أحماض أمينية ضرورية Essential Amino Acids**

و هى الأحماض التى يجب توفرها فى الغذاء و لا يستطيع الحيوان تخليقها داخل جسمه لذلك يجب إضافتها إلى علائق الحيوان.

Valine , Leucine, Argenine, Iso-leucine, Lysine, Methionine, Hisstidine, Phenyle-alanine, Triptophane and Threonine.

#### **2-** أحماض أمينية ضرورية تحت ظروف خاصة

**و هي الأحماض التي يستطيع الحيوان تخليقها داخل جسمه في وجود بعض المركبات أو الأحماض الأمينية الأخرى مثل الـ Cysteine يمكن تخليقه إذا توافر الـ Methionine فى العليقة و الـ Tyrosine يخلق من الـ Phenyl-alanin**

#### **3-** أحماض أمينية غير ضرورية

و هي الأحماض التي يستطيع الحيوان تخليقها داخل جسمه من أحماض أمينية أخرى كما في Aspartic Acidalanine, Serine, Proline

##### (4) مصادرها الطبيعية :-

1. **حيوانى :- غنى في الأحماض الأمينية الآتية**
2. **كمسحوق السمك:- (ليسين و ميثايونين و تربتوفان).**
3. **مسحوق الريش :- ( الليسين و الميثايونين)**
4. **مسحوق الدم :- ( الليسين و الميثايونين و الأيزوليوسين)**

**(2) نباتى:- فقير في الأحماض الأمينية الآتية**

1. **كسب الصويا:- فقير في الميثايونين**
2. **كسب السمسم فقير فى الليسين**
3. **كسب بذرة القطن : فقير فى الليسين و الميثايونين**
4. **كسب بذرة الكتان: فقير فى الليسين**
5. **كسب الفول السودانى : فقير فى الميثايونين و الأرجنين و الجليسين**
6. **جلوتين الذرة : فقير فى الليسين**

##### (5) مصادرها التجارية :-

**أولا الميثايونين يوجد فى صورة (ميثايونين هيدروكسي انالوج كالسيوم**

**Methionine hydroxyl analogue Calcium M. H. A. Ca).**

يحتوى المركب على 86% ميثايونين و 12% كالسيوم و يوجد فى صورة حبيبات ناعمة و درجة نقاوة المركب 97% .يوجد منه صورة سائلة يحتوى الكيلو جرام منه على 700 جرام د.ل.ميثايونين.

كما يوجد مركب Alimt و هو عبارة عن

2Hydroxy – 4-methyl. Thiobutanoic acid.

تركيز الـ Alimt 88% من المحلول و هو فى حالة إتزان ميكانيكى و يتم تحويل الصورة D إلى الصورة L عن طريق نقل مجموعة الأمين بواسطة عملية الـ Transamination.

ثانيا الليسين يعتبر ثانى حمض أمينى هام و يوجد فى صورة بلورات بيضاء قد يصل لونها إلى البنى الشاحب و رمزة الكيميائى C6H.4N2O2HCL و نسبة النقاوة 99% و نسبة الليسين فى المركب 76% فى صورة L .

(6) العوامل التي يتوقف عليها الاحتياج لإضافة الأحماض الأمينية الضرورية:-

1. **مستوى البروتين فى العليقة (علاقة عكسية)**
2. **مستوى الطاقة فى العليقة (بزيادة الطاقة يقل استهلاك الطائر من الغذاء بالتالى لا يأخذ كل احتياجاته فلا بد من إضافة الأحماض الأمينية الضرورية )**
3. **مستوى الأحماض الأمينية (علاقة عكسية)**
4. **مستوى العناصر المعدنية (زيادة النحاس في العليقة يزيد الاحتياج من الميثايونين للحد من الأثر الضار للنحاس)**
5. **نوع مواد العلف المكونة للعليقة (فمثلا كسب الصويا يجب إضافة الميثايونين و بالمثل يضاف الميثايونين و الليسين فى حالة كسب بذرة القطن)**
6. **نوع الإنتاج (تختلف الاحتياجات تبعا لنوع الإنتاج)**
7. **العمر (تحتاج الكتاكيت إلى معدل نمو عالى عن الطيور البالغة و بالتالى تختلف الاحتياجات من الأحماض الأمينية)**
8. **النوع ( تختلف الاحتياجات حسب النوع فالرومى يحتاج إلى مستويات عالية من البروتين مقارنة بالأنواع الأخرى)**
9. **السلالة فمثلا اللوجهورن يحتاج مستويات أعلى من الليسين و الأرجنين لزيادة سرعة الترييش.**

**(7) العلاقات المتداخلة بين الأحماض الأمينية :-**

## أولا الفعل التوفيرى:-

أى أن بعض الأحماض الأمينية يمكنها أن تحل محل بعضها البعض فالفينيل ألانين و التيروزين كل منهما يحل محل الأخر كذلك الميثايونين يمكن أن يحل محل الكولين كذلك الميثايونين و السيستين.

## ثانيا فعل التضاد:-

أي أن زيادة أحد الأحماض تؤدى لانخفاض كفاءة حمض أخر كالعلاقة بين الليسين و الأرجنين

## ثالثا التداخل بين الأحماض الأمينية :-

###### زيادة الأرجنين و الجليسين فى العليقة يزيد الاحتياج للميثايونين

## رابعا السمية:-

تظهر بعض الأحماض الأمينية سمية عند التغذية عليها بمستويات عالية.

1. **زيادة الفينيل ألانين تسبب السمية للكتاكيت و بإضافة التربتوفان يقلل من التأثير السام.**
2. **زيادة الميثايونين يسبب السمية و إضافة الجليسين يقلل السمية.**

(8) الأمراض الناتجة عن نص و زيادة الأحماض الأمينية

1. **نقص الأرجنين و الليوسين و التربتوفان و الفالين تؤدى لنقص النمو**
2. **نقص الليوسين و التربتوفان يسبب ضعف إنتاج البيض**
3. **نقص الليسين يسبب تأخير البلوغ الجنسى**
4. **نقص الميثايونين يسبب زيادة ترسيب الدهن فى الكبد**
5. **نقص البروتين يسبب ظاهرة الافتراس و زيادة البروتين تسبب النقرص.**

**References**

1. **Animal Nutrition (1995) P. McDonald, R. A. Edwards and J. F. D. Greenhalgh. (Fifth Edition), Longman Singapore Publishers.**

**المراجع العربية**

1. **أ.د. أسامة الحسينى (1990) أساسيات تغذية الدواجن. الجزء الثانى - الدار العربية للنشر و التوزيع.**
2. **السيمينارات السابقة لمادة إضافات غذائية (2001).**