تقانات الانتاج الحيواني Animal production technologies

محاضرة (اولى):

محاور المحاضرة:

1- مقدمة.
2- تعريف.
3- بعض المفاهيم ذات العلاقة.
4- الاهمية الاقتصادية للمجترات.
5- فسلجة الجهاز الهضمي للمجترات.

مقدمة:

يشمل الانتاج الحيواني عدد من التخصصات الرئيسية مثل انتاج المجترات وانتاج الدواجن وانتاج الاسماك التي تتفرع بدورها الى تخصصات دقيقة في مجال التغذية والتكاثر والانتاج والادارة، وسيتم تسليط الضوء على بعض المفاهيم الرئيسية لهذه الحيوانات.

تعريف:

تعرّف تقانات الانتاج الحيواني بانها تطبيق للمعرفة العلمية للأغراض العملية الانتاجية.

بعض المفاهيم ذات العلاقة.

1- البروتين الحيواني:

البروتينات هي: مواد عضوية نتروجينية معقدة التركيب ذات أوزان جزيئية كبيرة وتوجد في جميع الخلايا الحية (الحيوانية والنباتية) فضلاً عن الاحياء المجهرية، ومصادر البروتين الحيواني : المنتجات المشتقة من الحليب milkوالبيض egg واللحوم meat والأسماك fish، يتميز البروتين الحيواني من هذه المنتجات بجودة افضل من البروتين النباتي بشكل عام من حيث الهضم والقيمة البيولوجية بسبب ارتفاع تركيز الأحماض الأمينية الأساسية مثل اللايسين lysine والأحماض الأمينية الكبريتية sulphur amino acids مقارنة مع مصادر البروتينات النباتية.

القيمة البايولوجية Biological value (BV):

هي مقياس لجودة البروتين الغذائي المتناول ويمثل نسبة البروتين المحتجز داخل الجسم للادامة (التعويض عن خلايا وانسجة الجسم التالفة) والانتاج (انتاج لحم، حليب، بيض، ....) من البروتين الكلي المتناول ويعبر عنها كنسبة مئوية. تمتلك بروتينات

البيض اعلى قيمة بايولوجية 90 -100% في حين ان الغضاريف Cartilage تمتلك أقل قيمة بيولوجية.

الهضم Digestion :

هو كل العمليات التي تجرى على الغذاء المتناول لتهيئته للامتصاص والتمثيل الذائي داخل خلايا الجسم.

الاهمية الاقتصادية للمجترات

المجترات Ruminants هي حيوانات آكلة للحشائش Herbivores animals لها القابلية على التجشوءEructation (اي اخراج غاز الميثان CH_4 وثاني اوكسيد الكربون CO_2 الناتجة من التخمر اللاهوائي للغذاء في جزء الكرش rumen من المعدة المركبة)، سميت بالمعدة المركبة لكونها تتالف من اربعة اجزاء هي الكرشrumen ، الشبكية reticulum، الورقية omasum والمعدة الحقيقية abomasum ولذلك تسمى ايضاً بالحيوانات ذات المعدة المركبة وتشمل الابقار، الاغنام، الماعز والجاموس ويمكن ايجاز الاهمية الاقتصادية لهذه المجموعة من الحيوانات بما يلي:

1- يمكنها تناول اعلاف رديئة النوعية (اعلاف غير تقليدية) مثل تبن (مخلف زراعة المحاصيل النجيلية مثل الحنطة والشعير) وكوالح الذرة (عرنوس الذرة بعد ازالة البذورعنه) وسعف النخيل و... وتحويلها الى منتجات ذات قيمه غذائية مثل اللحم والحليب.
2- الاعتماد على الرعي عند تربية هذه الحيوانات ولاتحتاج الى خبرة علمية كبيرة.
3- تربيتها سهلة وتتحمل للظروف البيئية القاسية.
4- لا يتحكم السوق في منتجاتها: اي في حالة عدم ملائمة اسعار السوق عند البيع، فبالامكان الاحتفاظ بها لحين تحسن الاسعار، فاذا كان سعر اللحم قليل، فبالامكان ترك الحيوانات وعدم ذبحها ، وكذلك الحال بالنسبة للحليب عند انخفاض سعره فبالامكان تحويله الى جبن لاطالة عمره الخزني.

فسلجة الجهاز الهضمي للمجترات

تقسم الحيوانات اعتماداً على نوع قناتها الهضمية الى نوعين هي:

أولاً: الحيوانات المجترة Ruminants

تتكون قناتها الهضمة من:

1- الفم
2- البلعوم
3- المرئ
4- المعدة المركبة
   أ- الكرش
   ب- الشبكية

ت- الورقية
ث- المعدة الحقيقية
5- الامعاء الدقيقة
6- الامعاء الغليظة

ثانياً: الحيوانات ذات المعدة البسيطة (وحيدة المعدة، غير المجترات)
Simple Stomach Animals (Monogastric, Non Ruminants)
وتشمل:-
1- الحيوانات آكلة اللحوم **Carnivore** مثل الكلاب، الذئاب، التماسيح.
2- الحيوانات آكلة الاعشاب غير المجترة **Herbivores** مثل الخيول والجمال .
3- الحيوانات الخليطة **Omnivore** (حيوانات آكلة كل شيء) مثل القوارض والدواجن.

تتكون قناتها الهضمة من:
1- الفم
2- البلعوم
3- المرئ
4- المعدة الحقيقية **Stomach**
5- الامعاء الدقيقة
6- الامعاء الغليظة

وتتبع المجترات التصنيف التالي:
المملكة: الحيوانية **Animalia**
شعبة: الفقريات **Vertebrate** ..... اي ذات الحبل الشوكي.
صنف: الثدييات **Mammalia** ..... اي التي ترضع اولادها.
رتبة: الحيوانات الحافرية **Ungulata**
تحت رتبة: ذوات الظلف **Artiodactyla**
القسم: المجترات **Pecora**
العائلة: البقرية **Bovidae**
الجنس: الابقار والجاموس **Bos**، الاغنام **Ovis**، الماعز **Capris**

بعد الاطلاع على المحاضرة اعلاه، اصبح بالامكان الاجابة على الاسئلة التالية:

1- ما هي انواع البروتينات؟ او ما هي مصادر البروتينات؟
2- ما هي مصادر البروتين الحيواني؟
3- عرف :
تقانات الانتاج الحيواني، القيمة البايولوجية، الهضم، المجترات.
4- عدد اجزاء المعدة المركبة.
5- اين توجد المعدة المركبة؟ عدد اجزائها.
6- ان جنس الاغنام هو ..... وجنس الماعز ..... وجنس الابقار والجاموس.....
7- تكلم عن الاهمية الاقتصادية للمجترات او عدد بنقاط الاهمية الاقتصادية للمجترات.
8- قسّم الحيوانات اعتمادا على نوع قناتها الهضمية.
9- عدد اجزاء القناة الهضمية للمجترات او عدد اجزاء القناة الهضمية للحيوانات بسيطة المعدة.

ملاحظة:
يجب ان تكتب اجزاء القناة الهضمية او المعدة المركبة وفقا لتسلسلها الصحيح اعلاه، فلا يجوز ان تذكر الامعاء الغليظة قبل الامعاء الدقيقة ، اوالمعدة البسيطة قبل الكرش ... وهكذا.

تقانات الانتاج الحيواني Animal production technologies

محاضرة (ثانية):

عنوان المحاضرة : التناسل في الاغنام والماعز

محاور المحاضرة:

1- موسم التناسل .
2- البلوغ الجنسي Puberty والنضج الجنسي Maturity.
3- انظمة التسفيد .
4- سلالات الاغنام والماعز المحلية.

موسم التناسل

موسم التناسل: هو الوقت (او الفترة) من اوقات السنة الذي يكون فيه تكاثر الحيوانات ممكناً، وتتمتاز الاغنام والماعز العراقية بانها موسمية التناسل اي انها تتناسل في موسم محدد (ايام محددة من ايام السنة) بسبب اختلاف فترة الضوء والظلام وتقل هذه الظاهرة كلما اقتربنا من خط الاستواء (اي ان الدول الواقعة في خط الاستواء تتناسل فيها الحيوانات على مدار العام بسبب تساوي عدد ساعات الليل والنهار).
ان متوسطات مدة الحمل في الاغنام والماعز هي 150 يوم (146 – 154 يوم) او 5 اشهر وفي الابقار 285 يوم (مشابه لاناث البشر) او 9 اشهر.
تتناسل الابقار على مدار العام في حين ان موسم تناسل الاغنام والماعز في العراق يكون على فترتين:
الاولى: من الشهر السادس الى الشهر السابع ونتوقع الولادات في الشهر 11 و12.
الثانية: من الشهر التاسع الى الشهر العاشر ونتوقع الولادات في الشهر 2 و3 .

البلوغ Puberty والنضوج Maturity

ان البلوغ الجنسي Puberty يعني القدرة على التناسل اي البدء بانتاج الحيامن الذكرية (في الذكور) وبدء الدورة الشهرية والتي تسمى دورة الشبق او الشياع او الصراف او الوداق (في الاناث) وهي تسمى دورة لانها تعيد نفسها مرة اخرى بعد فترة معينة تختلف باختلاف الحيوانات، ففي الابقار والماعز تبلغ دورة الشياع 21 يوم وفي الاغنام 17 يوم، (ان بداية البلوغ عند البشر مثلاً بالمراهقة). يمكن للحيوانات البالغة ان تتكاثر وتتناسل ويمكن للاناث ان تتلقح وتحمل جنين ايضاً ولكن التلقيح المبكر للاناث يمكن ان ينتج مواليد باوزان قليلة وانتاج حليب من الام بكميات قليلة ايضاً (بسبب عدم

اكتمال نمو الجهاز اللبني للام وعدم اكتمال نمو الام واستمرارها في النمو خلال مرحلة الحمل مما يخلق التنافس للنمو بين الام والجنين) وبالتالي انتاج مواليد قليلة الوزن عند الولادة. ان تفسير ذلك هو ان الام صغيرة العمر ومستمرة بالنمو ولم تصل الى مرحلة اكتمال النمو (مرحلة النضج) وان الغذاء المتناول يذهب لسد احتياجات الادامة اولاً (بناء الانسجة المتهرئة والبطانه الداخلية للقناة الهضمية والحركات اللاارادية في الجسم مثل حركة القلب والامعاء و....) والفائض من الغذاء المتناول عن احتياجات الادامة يذهب لسد احتياجات الانتاج (مثل الحمل والنمو وانتاج الحليب و....) وعلى هذا الاساس يتنافس نمو الام والجنين على الغذاء المتناول مما يؤدي الى انتاج مواليد قليلة الوزن عند التلقيح المبكر للاناث. ويضمحل هذا التاثير بزيادة عمر المولود واعتماده على نفسه في التغذية ودخوله في مرحلة نمو تعويضي (نمو سريع خلال فترة قصيرة).
اما النضج الجنسي (او النضوج الجنسي) Maturity فهو القدرة الكاملة على التناسل اي الوصول الى العمر والوزن الملائم للتكاثر وعند هذه المرحلة يتوقف النمو تقريباً، وتلقيح الاناث في هذا العمر يودي الى انتاج مواليد باوزان طبيعية وجيدة بسبب توقف نمو الام ولا يوجد تنافس بين نمو الام ونمو الجنين.

انظمة التسفيد

يمكن تلقيح اناث الحيوانات باختيار احد انظمة التلقيح (التسفيد) والتي هي:

1- التسفيد الطبيعي (العشوائي): ترك الاناث مع الذكور للتكاثر بشكل طبيعي (عشوائي)، وتبلغ نسبة تواجد الذكور في القطيع 3 % عادة وهي نسبة علمية تشير الى تواجد 3 ذكور لكل 100 نعجة في القطيع.
2- التسفيد الصناعي: هو اجراء تخفيف للسائل المنوي الذكري الذي تم جمعه من الذكر المنتخب والمتميز بصفات جيدة ومرغوبة ومن ثم تلقيح مئات او آلاف من الاناث، ويمتاز هذا النظام :

أ- نشر التراكيب الوراثية المرغوبة للذكر المنتخب لعدد كبير جداً من الاناث لضمان ظهورها في الابناء (الحملان).
ب- تقليل عدد الكباش والاحتفاظ بعدد قليل منها في القطيع (كمصدر لاخذ السائل المنوي) وتسويق او ذبح بقية الذكور لان عمل الذكور في القطيع هو للتلقيح فقط مما يوفر الغذاء المستهلك من هذه الذكور وتقليل تكاليف تربيتها ورعايتها من التغذية والايدى العاملة.
ت- سهولة نقل السائل المنوى محفوظا لمسافات كبيرة وحيث انه يحتوي على الصفات الوراثية للكبش، فان ذلك يعني سهولة نقل وخزن المادة الوراثية المرغوب فيها ايضاً.
ث- الوقاية والتحكم فى الامراض المعدية ومنع انتشارها فعندما تكون النعاج مصابة بمرض الاجهاض المعدى فيفضل اجراء التلقيح الاصطناعى لمنع انتشار المرض بين النعاج عن طريق التسفيد الطبيعي.
ج- التغلب على الفوارق الطبيعية (الاختلاف في الحجم والوزن مثلاً) بين الكبش والنعاج.

ح- تلقيح الاغنام في أى وقت من السنة وخارج الموسم الطبيعى للتزاوج.
خ- الحصول على قوة الهجين بخلط السلالات ونشر الصفات الممتازة دون الحاجة الى استيراد كباش حية باعداد كبيرة.

قوة الهجين Vigor hybrid : هو التفوق في مستوى أداء الفرد وإنتاجه عن أنتاج احد أبويه أو متوسط كليهما معا نتيجة تكوين سلالة جديدة تحمل مواصفات قد لا توجد في الإباء.

السلالة Breed هي مجموعة من الحيوانات تحمل صفات متشابهة يمكنها توريث هذه الصفات لابنائها.

دورة الشبق

تعتبر الأغنام من الحيوانات المستأنسة متعددة الدورات التناسلية ويتعلق تتابع الدورات التناسلية بالظروف البيئية والمناخية السائدة حيث أنه في البلدان على خط الاستواء ذات المناخ المعتدل على مدار العام والتي لا تتميز فيها الفصول والتغيرات المناخية بشكل واضح نجد أن الأغنام فيها بحالة نشاط جنسي وتناسلي على مدار العام (أغنام متعددة الدورات التناسلية على مدار العام) مثال ألاغنام المصرية أما في البلدان التي تتميز فيها فصول السنة والتغيرات المناخية بشكل واضح نلاحظ أن الأغنام فيها تتميز بدورات شبق متتالية محصورة في فترة معينة تسمى موسم التناسل وهي أغنام موسمية متعددة الدورات التناسلية مثال ذلك ألاغنام العراقية، وهي ثلاثة سلالات:

1- سلالة الاغنام العواسية.
2- سلالة الاغنام العرابية.
3- سلالة الاغنام الكرادية.

سلالات الاغنام والماعز العراقية (المحلية)

1- الاغنام العواسية : تشكل نسبة 60% من اغنام العراق وتنتشر في مناطق الوسط والشمال الغربي ومناطق واسعة من جنوب العراق وتتميز بلونها الابيض ما عدا الراس واحيانا الرقبة بلون غامق وهي مفضلة لدى العراقين والقرون توجد في الذكور ولاتوجد في الاناث (باستثناء نسبة قليلة).
2- الاغنام الكرادية : تشكل بنسبة 20% من اغنام العراق وتنتشر في المناطق الجبلية والمرتفعات الشمالية وتكون ذات لون ابيض باستثناء منطقة الرأس والرقبة والقوائم تكون ملونة بالاوان مختلفة فاتحة او غامقة ولا توجد القرون في كِلا الجنسين.
3- الاغنام العرابية : تشكل بنسبة 20% من اغنام العراق وتنتشر في المناطق الجنوبية والجنوبية الشرقية غالباً وتتلون بلون واحد ابيض او اسود او بني لكل

الجسم وهي من اكثر السلالات تحملاً للضروف القاسية والقرون توجد في الذكور فقط ولا توجد في الاناث.

اما سلالات الماعز في العراق فهي:

1- الماعز الجبلي الاسود : وهو صغير الحجم اسود فاحم يتواجد في المناطق الشمالية من العراق غالباً والقرون موجودة في كِلا الجنسين.
2- المرعز : يعيش في المناطق الجبلية ايضاً لونه ابيض كريمي ويربى لانتاج شعر المرعز وهو صغير الحجم والقرون توجد في كِلا الجنسين ايضاً.
3- الماعز المحلي الخليط الاسود : وهذا ينتشر في كل انحاء العراق لونه يكون اسود غالباً قد تشوبه الوان اخرى مثل الابيض والبني.

بعد الاطلاع على المحاضرة اعلاه، اصبح بالامكان الاجابة على الاسئلة التالية:

1- عرف التلقيح الصناعي وما هي فوائده (او مزاياه). او تكلم عن انواع انظمة التسفيد.
2- عرف :
الموسم التناسلي، دورة الشياع او الوداق او الصراف او الشبق ، البلوغ الجنسي، النضج الجنسي، السلالة، قوة الهجين.
3- عدد سلالات الاغنام العراقية او تكلم عن سلالات الاغنام العراقية.
4- عدد سلالات الماعز العراقي او تكلم عن سلالات الماعز العراقي .
5- ان طول دورة الشبق في الاغنام هي..... وطول مدة الحمل هي..... بينما في الماعز تستغرق دورة الشبق ..... ومدة الحمل .....
6- متى يمكن ان تتناسل الاغنام العراقية ؟ ومتى تتوقع ان يكون موسم الولادات؟

محاضرة (ثالثة):

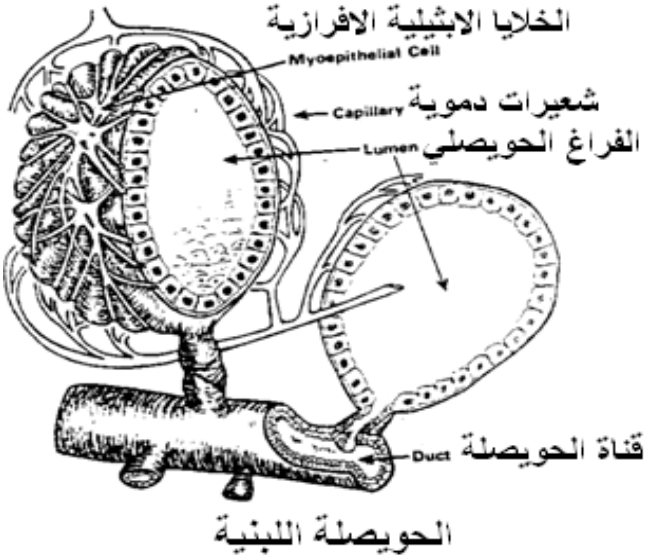
عنوان المحاضرة : فسلجة ادرار الحليب والعوامل المؤثرة في انتاجه

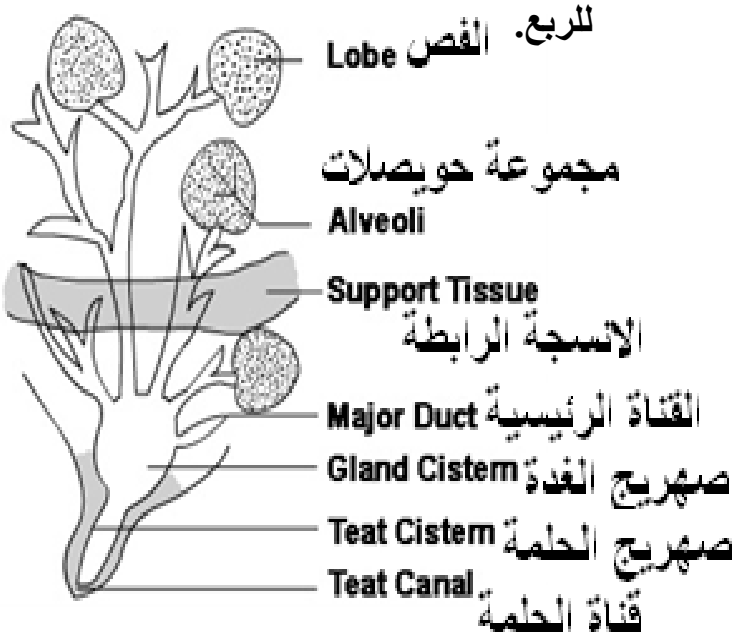
محاور المحاضرة:

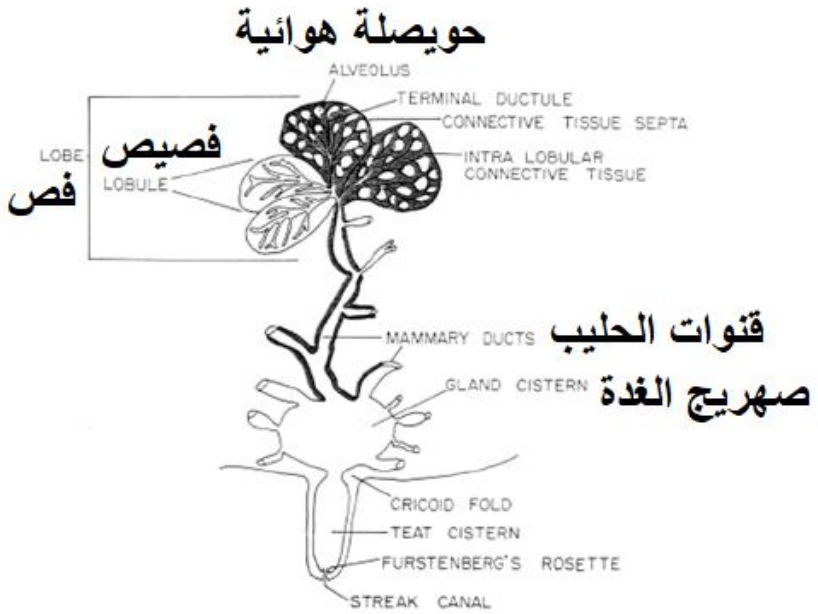
1- الغدة اللبنية.
2- العوامل المؤثرة في انتاج الحليب. 3- صفات سلالات انتاج اللحم.

ان المجترات تعود الى صنف الثدييات **Mammalia** وهي الحيوانات التي ترضع صغارها الحليب المنتج عن طريق الغدد المفرزة للحليب **Mammary gland** تسمى الضرع **Udders** او (الجهاز اللبني). يوجد الضرع في اناث الثدييات ويرتبط بالجسم بواسطة الانسجة الرابطة، والضرع عبارة عن نسيج اسفنجي يتكون من مجموعة من الحويصلات **Alveoli** تسمى الحويصلات اللبنية والتي بمجموعها تكون الفصيص **Lobule** ، ومجموعة الفصيصات تكون الفص **Lobe** ومجموعة الفصوص تكون الربع. يتألف الضرع في الاغنام والماعز من ربعين في حين انه يتألف في الابقار من اربعة ارباع. تفصل الارباع عن بعضها البعض بغشاء رقيق جدا غير نفّاذ اي لا يوجد تنافذ بين هذه الارباع. لكل حويصلة **Alveoli** قناة لاخراج الحليب تسمى قناة الحليب **Milk duct** وهي بدورها تصب في قناة الفصيص، وتشترك قنواة الفصيصات لتكون قناة الفص التي تصب جميعها في القناة الرئيسة للربع ومنه الى الخارج عن طريق الحلمة **Teat** (حلمة الضرع) .

والحويصلة اللبنية عبارة عن فراغ **Lumen** محاط بطبقة من الخلايا الابثيلية المفرزة للحليب ويتجمع في الفراغ الحويصلي والذي ينتقل عند المباشرة بعملية الحلب عن طريق قناة الحليب ويخرج الى قناة الفصيص ومنه الى قناة الفص ثم الى القناة الرئيسة للربع.







الجهاز اللبني في الثدييات

تفرز الحويصلات اللبنية الحليب الموجود في الفراغ الحويصلي الى الخارج عن طريق تقلص الخلايا الابثيلية العضلية **Myoepithelial cells** بفعل هرمون الاوكسيتوسين **Oxytocin** الذي ينتج في الغدة تحت المهاد ويخزن في الفص الخلفي للغدة النخامية حيث يفرز منها عند المباشرة بعملية الحلب ويعمل على تقلص الخلايا العضلية الابثيلية واخراج الحليب من حويصلة الحليب، اي ان زيادة افراز هرمون الاوكسيتوسين عند المباشرة بعملية الحلب تؤدي الى زيادة في انتاج الحليب بسبب زيادة في تقلص الحويصلات اللبنية وحدوث تفريغ اكبر للضرع وهذا يحدث خصوصاً عند اجراء عملية التحنين للام (هي العمليات التي يقوم بها الحلاب قبل المباشرة بعملية الحلب مثل مسح الضرع بالماء الدافئ لتهيئة الام لادرار الحليب)، كما تمتاز خلايا الضرع بانتاجها لسكر الحليب (اللاكتوز **Lactose**) ولا توجد خلايا غيرها في الجسم تستطيع انتاجه. ان الهرمون المسؤول عن تكوين الحليب في الضرع هو هرمون البرولاكتين **Prolactin** ويفرز من الفص الامامي للغدة النخامية ويسمى ايضاً هرمون الحليب.

كما تعمل الهرمونات الانثوية (هرمون البروجستيرون وهرمون الاستروجين) على نمو الضرع، حيث يعزز البروجستيرون من نمو الحويصلات اللبنية بينما يعمل الاستروجين على نمو القنوات اللبنية. تبدأ الام بانتاج الحليب بعد الولادة مباشرة ويسمى الحليب المنتج في بداية الانتاج بـ اللبأ او السرسوب او الكولستروم وهو عبارة عن الحليب المنتج بعد الولادة مباشرةً ويتميز بارتفاع نسبة الدهن والبروتين فيه مقارنة مع الحليب الاعتيادي فضلاً عن الاجسام المناعية ، ولذلك يجب اعطائه للمولود حديثاً لتعزيز

الجهاز المناعي للرضيع ومقاومة الامراض، ويستمر انتاج اللبأ لمدة ثلاثة ايام بعد الولادة.

العوامل المؤثرة على انتاج الحليب:

1- عدد الحملان : الامهات ذات الولادات التوأمية تعطي كمية حليب اكثر من الولادات الفردية بسبب الرضاعة وقوة تفريغ اكبر للضرع من الولادة الفردية، مما يحفزه على انتاج الحليب اكثر.

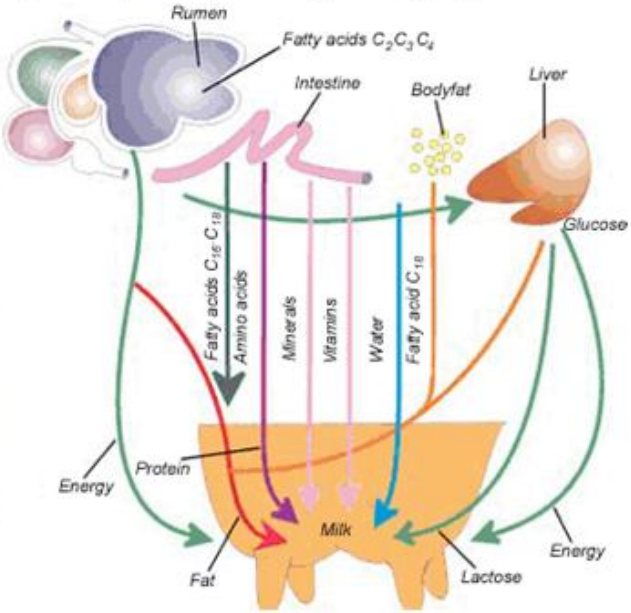
2- التغذية: التغذية المتوازنة والجيدة تعطي حليب اكثر، وذلك لتلبية احتياجات الجسم لانتاج الحليب.

3- السلالة: هناك سلالات متخصصة لانتاج الحليب مثل الايست فريزيان في الاغنام وسلالة الهولشتاين في الابقار والتي تعطي كمية حليب اكثر من سلالات انتاج اللحم او السلالات الثنائية الغرض (تنتج حليب ولحم).

حيث تقسّم السلالات عادة نسبة الى نوع الانتاج، فالسلالة التي تتميز بارتفاع انتاجها من الحليب تصنّف ضمن سلالات الحليب والسلالات التي تتميز بانتاج اعلى من اللحم، تصنّف ضمن سلالات اللحم وهناك نوع مشترك ما بين الاثنين ولا يتميز بانتاج معين كما هو الحال في سلالات الاغنام والماعز والابقار العراقية ، حيث انها لا تتميز بارتفاع كمية الحليب المنتج او ارتفاع كمية اللحم المنتج ولذلك تصنف ضكمن السلالات ثنائية الغرض.

4- عمر الام : زيادة العمر ونضج الام تعطي كمية حليب اكثر من الامهات غير الناضجة او الصغيرة العمر بسبب صغر حجم الضرع في الامهات الصغيرة فضلاً عن استمرارها في النمو وتداخل احتياجات الغذاء اللازمة للنمو مع احتياجات الغذاء اللازمة لانتاج الحليب.

مخطط يوضح مصادر العناصر الغذائية للحليب



الضرع في الابقار

في حين تتميز سلالات انتاج اللحم بالصفات التالية :

1. سريعة النمو ووصولها للنضج الجنسي بوقت مبكر وذات قابلية إخصاب عالية.
2. ارتفاع كفاءة التحويل الغذائي وتعرّف كفاءة التحويل الغذائي بانها كمية العلف المتناول اللازم لانتاج وحدة واحدة من الزيادة الوزنية في الجسم، وتتراوح كفاءة التحويل الغذائي في المجترات 5 -7 كغم علف متناول لكل 1 كغم زيادة وزنية في الجسم. ومن خلال تعريف كفاءة التحويل الغذائي نلاحظ ان سلالات اللحم تحتاج الى كمية علف متناول اقل للحصول على زيادة وزنية واحدة مقارنة مع سلالات الحليب او السلالات ثنائية الغرض، اي ان ارتفاع كمية العلف المتناول المطلوبة لانتاج زيادة وزنية واحدة في الجسم يشير الى انخفاض في كفاءة التحويل الغذائي وبالعكس.
3. جودة صفات اللحم .
4. نسبة التصافي عالية للذبيحة: ونسبة التصافي هي نسبة وزن الذبيحة الى وزن الحيوان الحي، وتعبّر عن كمية اللحم المنتج من الحيوان، وتتراوح نسبة التصافي في المجترات 55%، اي ان الحيوان الذي وزنه قبل الذبح 60كغم، نتوقع ان ينتج 33 كغم تقريباً كوزن للحم القابل للاستهلاك (0.55 × 60 = 33).
5. حجم الجسم كبير مع عمق في الجسم مما يعطي الحيوان مظهر مندمج.
6. الرأس صغير والرقبة قصيرة والأرجل قصيرة .
7. الأفخاذ ممتلئة والمنطقة الظهرية والقطنية عريضة مع اتساع في الصدر.

بعد الاطلاع على المحاضرة اعلاه، اصبح بالامكان الاجابة على الاسئلة التالية:

1- عرف : الحويصلة اللبنية Alveoli ، اللبأ او الكولستروم او السرسوب، الجهاز اللبني للثدييات، كفاءة التحويل الغذائي، نسبة التصافي، اللاكتوز.
2- ان الهرمون المسؤل عن انتاج الحليب هو هرمون الحليب او البرولاكتين في حين ان الهرمون الذي يساعد في زيادة انتاج الحليب هو هرمون الاوكسيتوسين.
3- تتراوح كفاءة التحويل الغذائي في المجترات 5 -7 كغم في حين تتراوح نسبة التصافي في المجترات 55%.
4- عدد العوامل المؤثرة في انتاج الحليب.
5- عدد صفات سلالات انتاج اللحم.
6- علل ما يلي:
   أ- يجب اعطاء اللبأ للمولود بعد الولادة مباشرة؟
   ب- يفضل اجراء التحنين قبل المباشرة بعملية الحلب؟

ت-زيادة عمر الام يؤدي الى زيادة كمية حليب المنتجة منها؟
ث- هرمون الاوكسيتوسين يسبب زيادة في انتاج الحليب من الام؟
ج- انتاج الام من الحليب اعلى في الولادات التوأمية مقارنة مع الولادات الفردية؟

7- اشرح باسهاب (بالتفصيل) الجهاز اللبني في المجترات.

8- عند ذهابك للسوق لتشتري خروف، فاذا كان وزنه حياً 50 كغم تقريبا ، ما هو وزن الذبيحة المتوقع بعد الذبح؟

سلالات الأبقار

خصائصها وميزاتها :characteristic Specialty and

تعد الأبقار من الحيوانات التي تعايشت مع الأنسان منذ ما يقارب خمسة الآف سنة ويذكر ماسون (Mason 1951(، 1969 أن هناك أكثرمن 700 سلالة من الأبقار بما فيها الأبقار الهندية ، إلا أنه وبعد تقدم علم الوراثة ، وطرائق التربية وزيادة وعي المربين بدأت كثيرمن السلالات المحلية بالتقلص وظهور سلالات خليطة عن طريق التهجين حتى وصلت إلى ما يقارب 380 سلالة .
توجد آراء عديدة حول تقسيم السلالات وأصل الماشية ، إلا أن ما وصفه Lydekker (سنة 1913) الذي يتفق عليه الباحثون وبين فيه موقع الماشية من المملكة الحيوانية وكما يأتي :

المملكة : الحيوانية	Animalia
الشعبة : ذوات الحبل الشوكي	Chordata
تحت الشعبة : الفقريات	Vertebrata
الصف : اللبائن	Mammailia
الرتبة : ذوات الحافر	Ungulata
تحت الرتبة : ذوات الظلف	Artiodactyla
القسم : المجترات	Pecora
العائلة : البقرية	Bovidae

تحت العائلة : عائلة الأبقار والجاموس

التقسيم الشائع واقعياً من الناحية العملية ، والأنتاجية هو التقسيم الآتي :

أولاً : ماشية الحليب الأصيلة : Dairy cattle
ثانياً : ماشية اللحم الأصيلة : Beef cattle
ثالثاً : الماشية ثنائية الغرض (حليب + لحم) أو (لحم + حليب) : Double purpose cattle

ماشية الحليب الأصيلة : Dairy cattle

يستعمل تعبير أبقار الحليب لتلك التي تربى بالدرجة الرئيسة لأنتاج الحليب وبكمية أقتصادية تميزها عن أبقار اللحم ، وهنالك أبقار يكون أنتاجها عالياً من الحليب بالأضافة للحم ويطلق عليها ثنائية الغرض ، ويمكن أن تعرف سلالة الحليب بأنها مجموعة معينة من الحيوانات طورت في منطقة ما لغرض أنتاج الحليب وتمتلك الصفات المظهرية والأنتاجية نفسها والتي تميزها عن غيرها .

تتصف أبقار الحليب بصفات تميزها عن أبقاراللحم ولاسيما الصفات المظهرية وتتمثل بالأتي :

أ. الشكل المثلثي Triangle shape : عندما ينظر إليها من الجانب أو من الأعلى حيث تكون مقدمة الحيوان رأس المثلث والجزء الخلفي من الحيوان قاعدة المثلث .

ب. يكون الظهرمستقيما ً والأرباع الخلفية عريضة والمسافة بين الفخذين واسعة .

ج. الرقبة نحيفة وطويلة نسبيا ً ، والرأس صغيربالنسبة لجسم الحيوان ، والأذان منتصبة ، والعيون براقة .

د. الصدرعميق وواسع ، والبطن عميقة وواسعة لأستيعاب أكبركمية من العلف لسد حاجة الحيوان الأنتاجية .

هـ. الضرع كبير ملتصق جيدا ً بالجسم وممتد للأمام إلى منتصف البطن ومن الخلف إلى الأعلى ، والحلمات متناسقة وطولها مناسب ، والعروق اللبنية كثيفة وبارزة ، ويجب أن يكون الضرع إسفنجي الملمس لأن ذلك يدل على إمكانية أنتاج كمية كبيرة من الحليب ، عكس الضرع الذي يكون لحمي الملمس ، وأحيانا يغطي الضرع شعرخفيف لحمايته من البرودة ، ولاسيما في سلالات أبقارالمناطق الباردة .

و. القوائم مستقيمة وقوية ومرتكزة بصورة جيدة على الأرض وبأرتفاع مناسب .

تظهرالصفات التي ذكرت سابقاً ً على الحيوان في مرحلة الأنتاج فقط ، بينما في مرحلة الجفاف ، فيكون جسم الحيوان مندمجا ً أكثرمن أي وقت أخر . وقد وجد الباحثون أن هناك علاقة وثيقة بين أنتاج الحليب ، والصفات الشكلية للجسم وهذا ما أستعمل في عمليات الأنتخاب والتحسين الوراثي والتي تشتمل على المواصفات الواجب توافرها في أعضاء جسم الحيوان والتي تطابق المواصفات القياسية في جداول تقييم ماشية الحليب ، يمكن معرفة مدى تطابق صفات الحيوان مع الصفات الأنموذجية للنوع عن طريق ما يحصل عليه من درجات .

أهم سلالات أبقارالحليب الأصيلة :

Most important dairy cattle breeds

تعد أبقارالفريزيان ، والأيرشاير ، والجيرسي والجيرنسي ، والبراون سويس من أشهرالأنواع العالمية المتخصصة في أنتاج الحليب ، وفي العقود الاخيرة أستخدمت لتطوير الماشية المحلية التي نقلت اليها تلك الحيوانات وخاصة في المناطق الحارة وشبه الحارة ومنها بلدنا العراق .

الفريزيان : Friesian

يعد هذا النوع أحد أقدم السلالات في العالم ويعود تكوينه إلى أصلين من الماشية الوحشية البيضاء والسوداء وجاءت إلى أوروبا مع قبيلتين هما الفريزيان والتانبان واستقرتا على ضفاف نهرالراين وسمي بهذا الأسم نسبة إلى المنطقة التي نشأ فيها . أنتشرت أبقار الفريزيان إلى معظم دول العالم وتربى اليوم في أكثر من 50 دولة في العالم منها أوروبا وفي الأمريكيتين وأسيا وأفريقيا وقسم منها سمي بأسم الدولة التي يربى فيها كأنكلترا وفرنسا والمانيا وغيرها . أن من أسباب أنتشارهذه السلالة ما يأتي :

.1 أرتفاع أنتاجها من الحليب .

.2 الأستمرارية في الأنتاج طوال الموسم .

.3 تأقلمها السريع مع البيئة الجديدة .

.4 الأستفادة منها في تضريب الماشية المحلية ، لتحسين صفات

الصفات الأنتاجية : Production characters

تعد الفريزيان أكبرأنواع ماشية الحليب الأصيلة إذ يتراوح وزن الإناث بين 500 – 700 كغم والثيران بحدود 900 كغم ويصل قسم منها إلى أكثرمن 1000 كغم ومعدل وزن المولود 40 كغم . يتراوح أنتاج الحليب في الموسم بين 6000 – 7000 كغم بنسبة دهن بين 3.5 – 4 % ، ولكن من الدراسات التي نشرت لديها من المقدرة الوراثية ما يؤهلها الأن ترفع أنتاجها الى كميات متزايدة على مر السنين .

الأيرشاير : Ayrshire

الجيرسي : Jersey

الجيرنسي : Guernsey

السويسري البني (البراون سويس) : Brown Swiss

شورتهورن الحليب : Dairy shorthorn

: ماشية اللحم الأصيلة

1. سلالات اللحم الأوروبية الأصيلة : وهي الماشية التي نشأت في المناطق الباردة – المعتدلة والتي تتميز بوفرة المراعي طيلة أيام السنة مما يجعل تربية هذه الأنواع أكثر اقتصادية كما أن حيوانات هذا النوع تميزت بالـقدرة على الرعي لمدد طويلة والحصول على حاجتها الغذائية بسهولة .

الابردين أنكس : Aberdeen Angus

: ج. الشاروليه Charole

: د. الساسكس Sussex

ب. الجير Gir

: الماشية ثنائية الغرض Dual Purpose Cattle

تعد هذه الماشية وسطاً بين ماشية الحليب الأصيلة وماشية اللحم الأصيلة ولاتكون تفاصيل الجسم واضحة كما في حيوان الحليب ولا تمتلي كثيراً كحيوان اللحم ، بل أنه أضخم من الأول وأخف من الثاني وأن أنتاجه من الحليب يعد أنتاجاً أقتصادياً عكس حيوان اللحم الذي يكفي أنتاجه لمولوده فقط ، رأس الحيوان ليس بالصغير والنحيف ولا بالمربع الممتليء كما هو في حيوان اللحم .

أهم أنواع الماشية الثنائية الغرض :

1 - الدانمركي الأحمر : Red Danish

2– النورماندي : Normande Cattle

3 – السمنتال : Simmental Cattle

الأبقار العراقية : Iraqi Cattle

تنتشر الأبقار العراقية في معظم المناطق وتختلف في مظهرها الخارجي عن بعضها ويعتقد أن أغلبها يعود إلى أصول الأبقار الهندية (الزيبو) وتمتلك صفات مشابه لها ، ولاسيما التي تعيش وسط وجنوب العراق . تشير الدراسات إلى أنه في عقد السبعينيات من القرن الماضي كان عدد الأبقار بحدود مليوني بقرة ، ولكن الإحصائيات الأخيرة التي أجريت في نهاية عقد التسعينيات تشير إلى أن أعدادها أنخفضت كثيراً بسبب غياب الرقابة على المجازر مما زاد من عمليات الذبح غير المنظم لهذه الحيوانات والهلاكات بسبب الجفاف مما جعل أعدادها تنخفض كثيراً.

تعد الأبقار العراقية من الماشية ثنائية الغرض مجازاً ، لأنها عموماً لاتمتلك صفات أقتصادية جيدة سواء لأنتاج الحليب أو اللحم مقارنة بالأصناف العالمية إذ أن الصفتين كلتيهما متدنية كثيراً وخاصة أنتاج الحليب. لم يجر على الأبقار العراقية أية تحسينات لها قيمة ، لذلك لازالت وكأنها تعيش الحالة البدائية التي نشأت عليها في كل صفاتها الشكلية والأنتاجية وفي سلوكها وطبائعها . وهي تنقسم إلى الأقسام الآتية وحسب أماكن وجودها :

أبقار الجنوبي : AL- Janoubi co

أبقار الرستاكي : AL-Restaki cows

أبقار الشرابي : AL-Sharabi cows

أبقار الكرادي : AL- Karadi cows

ماشية الحليب الأصيلة في العراق :

من المعلوم أن الأبقار العراقية لم تلق أي أهتمام ولم يجرعليها أية عملية أنتخاب تنقلها من الحالة الأنتاجية التي هي فيها إلى حالة أفضل ، لذلك فكر القائمون على قطاع الأنتاج الحيواني بأدخال حيوانات ذات مقدرة أنتاجية عالية لزيادة أنتاج الحليب وتضريب الماشية المحلية معها ، وبدأت هذه الفكرة في عقد الأربعينيات من القرن الماضي ، إلا أنها أزدادت في عقد السبعينيات إذ وصل عدد ابقار الفريزيان إلى 35 ألف بقرة ، كما عمدت الدولة إلى نشرمراكزالتلقيح الإصطناعي في كافة محافظات القطر فضلاً على المركز الرئيس في أبي غريب وزودتها بالسائل المنوي المجمد الذي كان يستورد من دول متقدمة في هذا المجال منها الولايات المتحدة الأمريكية ، وانكلترا ، وهولندا ، والدنمارك ، وفرنسا ، والمانيا ، وقد تكفلت دوائرعدة بمشاريع تطويرمشاريع تربية الأبقارمنها المديرية العامة للثروة الحيوانية ، هيأة المشاريع الزراعية وغيرها فضلاً على كليات الزراعة ، والمعاهد الفنية المنتشرة على مساحة القطر وبلغ عددها حوالي 2500 رأس عام 1975 .
وبعد تلك الخطوة ظهرت على الأرض آثارالتقدم الحاصل في مجال تطوير أنتاج الحليب إذ انشأت المحطات الكبرى (معدل سعة المحطة 1000 بقرة) منها محطة النصر والدجيل والإسحاقي والفضيلية وغيرها ، وكذلك بدأ جيل من الأبقارالمضربة بالفريزيان يظهرفي القرى والأرياف العراقية وأهتم الباحثون والجامعات بتقييم تلك الخطوة من خلال الدراسات التي أجريت والمقارنة بين الأبقارالأصيلة المستوردة وأبناءها بعد أجيال فضلاً على الأبقارالهجينة التي بدأت بالأنتاج .

الاغنام Sheep

تقسم الاغنام الى مجاميع مختلفة وعلى اساس الغرض من الانتاج :
1 – اغنام اللحم : تضم سلالات لها مواصفات انتاج اللحوم كهدف اول من تربيتها مثل الساوث دون البريطاني والسفولك والشارموا ز دايلي و دي فرانس منشأها فرنسي .
2 – سلالات الصوف
1- سلالات الصوف الناعم:مثل اغنام المرينو
2- سلالات انتاج الصوف المتوسط النعومة : مثل اغنام الساوث داون والسفولك .
5- سلالات انتاج صوف السجاد:مثل الاغنام العراقية.
8- سلالات انتاج الصوف الطويل :مثل اغنام الليستر واللنكولن .
ه - سلالات انتاج الصوف الخليط: مثل الكولومبيا والبنما والكوركوديل .
و - سلالات انتاج الشعر :النجدية.
ز - سلالات انتاج الفراء :الكراكول.
3 – سلالات الحليب مثل الايست فريزيان
4- سلالات ثنائية الغرض : لحم وحليب ، لحم وصوف السفولك والساوث داون

الاغنام العراقية
1- الاغنام العواسية
2- الاغنام الكرادية
3- الاغنام العواسية

الاغنام العراقية	نسبتها	اللون	معدل وزن	معدل وزن	القرون	شكل الجسم	نوعية الصوف	وزن الجزة	الاصناف التابعة لها

			الذكور	الاناث					
العواسية	60 % من الاغنام العراقية	ابيض ما عدا الراس والرقبة احيانا تكون ملونه بلون بني غامق	6 – 80	50 – 60	توجود القرون في الذكور ولا توجد في الاناث الا نسبة قليلة	متوسط الارتفاع والاليه مرفوعة	خشن	1.5 – 2	الاغنام النعيمية وهي اصغر حجما من العواسي
الكرادي	20%	ابيض ما عدا الراس والرقبة والقوائم ملونه بلون مختلف فاتحة او غامقة	80 – 100	60 – 70	لا توجد قرون في كلا الجنسين	الجسم متطاول والقوائم اقصر من العاوسي والالية منخفضة	خشن واكثر جودة من بقية السلالات	2 – 5	تتبع اصناف هي الحمدانية والجاف والازدية واجودها الحمدانية
العرابي	20 %	اما ابيض اسود او بني	55 – 60	45 – 50	توجد في الذكور ولا توجد في الاناث	الجسم صغير الحجم	خشن الا انه اقل خشونة من بقية السلالات	0.5 – 1	-

الفصل السابع

حلب الأبقار والمحالب

الحلب : Milking

هو عملية إخراج الحليب من الضرع دون ضرر لأنسجة الضرع أو الحلمة أو إحداث ضرر لصحة الحيوان وأستعماله لتغذية المواليد أو للأستهلاك البشري .

تعد عملية الحلب عملية متداخلة بين العمل الخارجي والتفاعل الداخلي في الحيوان ، لذلك يجب أن تكون هناك خطوات يجب أتباعها وهي :

1. أن تجري عملية الحلب في وقت يومي ثابت يتعود عليه الحيوان ليكون أكثر تفاعلا مع عملية الحلب .
2. عدم تغيير النظام اليومي المتبع مع الحيوان كي لايضطرب الحيوان كتغيير المكان وتغيير طريقة تقديم العلف والحلاب وما إلى ذلك .
3. الأبتعاد عن كل ما يؤذي الحيوان كالضرب او إستخدام الخشونة .
4. إبعاد الحيوان عن أماكن الضوضاء وحركة المركبات أو الحيوانات السائبة وما إلى ذلك .

تمتلك الحيوانات اللبونة بصورة عامة غدة أو جهاز متخصص التكوين وحفظ الحليب والذي يعد أفضل غذاء متوازن في الطبيعة يمكن أن يفي بحاجة المواليد من المركبات والعناصر الغذائية الضرورية لإدامة حياتها ونموها .

يتكون الضرع على العموم من نصفين أيمن وأيسروكل نصف يتكون من ربعين أحدهما أمامي والأخرخلفي ينتهي بحلمة لخروج الحليب وعادة يكون الربع الخلفي أكبر من الأمامي ويشكل نسبة أكبر في تركيب الضرع .

1. **الحلمة : Teat**

توجد في الأبقار أربعة حلمات ولكل حلمة فتحة واحدة تدعى القناة الخطية (Streak canal) ، يسيطر عليها صمام عضلي للمنع خروج الحليب ، يوجد داخل الحلمة حوض طولي يسمى حوض (صهريج) الحلمة (Teat cistern) تحتفظ بالحليب قبل خروجه من الضرع ، تنتهي القناة الخطية من الأعلى بعضلة أو أنثناء على شكل حلقة (Cricoids) يفصله عن حوض الغدة .

2. **حوض (صهريج) الغدة : Gland Cistern**

وهو حوض يختلف شكله وحجمه لكل ربع ، تفتح فيه مجموعة من قنوات الحليب (Milk ducts) يبلغ عددها بين 20 - 8 قناة ، تتراوح سعته ما بين 400 - 100 سم ^{3} من الحليب ولا يؤثرحجم الحوض في ما يفرزمن الحليب في الأرباع الأربعة .

3. **نظام القنوات : Ducts System**

يتصل بحوض الغدة مجموعة من القنوات الكبيرة الحجم نسبياً لنقل الحليب من الأجزاء العليا للضرع ، تتصل هذه القنوات بقنوات أصغر حجماً متعددة التفرع تنتهي بأجسام منتفخة تسمى الفصوص .

4. **الفصـــــــــــــــــــــــوص : Lobes**

يتكون كل فص من أجزاء أصغر تسمى الفصيصات (Lobules) وهذه تتكون من أنسجة إفرازية محاطة بغلاف متكون من نسيج رابط ويتكون النسيج الإفرازي من حويصلات Alveoli)) كمثرية الشكل متكونة من نسيج طلائي غدي يحيط بفراغ الحويصلة (Sinus). تغلف كل حويصلة بغلاف من خلايا ليفية الشكل متفرعة يطلق عليها Myoepithelial Cells .

أن عملية الحلب عملية متراكبة يخص جزء منها الحيوان وجزء يخص القائم بالعملية ، أما ما يخص الحيوان فهي تحفيزه بصورة جيدة ليستطيع إفراز هرمون الأوكسيتوسين (Oxytocin) لزيادة الضغط على العضلات الملساء (Epithelial muscles) التي تحيط بالحويصلات داخل الضرع كي تدفع جميع الحليب الموجود فيه ، أما ما يخص القائم بالعملية فعليه سرعة إجرائها وبمرونة عالية ومحاولة إنهاء عملية الحلب ضمن وقت إفراز هرمون الأوكسيتوسين (بحدود 5-7 دقائق) ، لأن عملية تحفيز الحيوان مرة ثانية تحتاج إلى جهد ووقت أضافي

محفزات إخراج الحليب من الضرع :

Milk removal stimulations from udder

1. الدفء والفم الرطب للعجول عند الرضاعة الطبيعية .
2. غسل وتنظيف وتدليك الضرع (التحنين) .
3. ملامسة أيدي الحلاب للضرع .
4. العلف المقدم أثناء الحلب .
6. صوت مكائن الحلب .
7. رؤية الأبقار للحلاب .

طرائق إخراج الحليب من الضرع : Milk removal methods from udder

يخرج الحليب من الضرع بعدة طرائق للحصول على أقصى كمية منه دون أن يسبب أي ضرر لصحة الحيوان . وهذه الطرائق هي :

1. الرضاعة الطبيعية من المولود : natural suckling New born
2 الحلب اليدوي : Manual or hand milking
3. الحلب الآلي : Machine milking

1. الرضاعة الطبيعية : Natural suckling

وهي أول طريقة لأخراج الحليب من الضرع قبل أن يعرف الأنسان الحلابة ، وهي غريزة في الحيوان أودعها الله سبحانه وتعالى فيه كي يحصل على غذائه المخزون في ضرع أمه (شكل 7 - 4) .

إن عملية الرضاعة عبارة عن عملية متتالية تقسم إلى قسمين هما : المرحلة الفعالة (Active phase) وهي مرحلة المص أو زيادة الضغط على الحلمة والمرحلة الأخرى هي مرحلة بلع الحليب وتخلخل الضغط ، يستطيع العجل تكرار العملية بين 80 - 120 مرة في الدقيقة (مص وإبتلاع الحليب) ، وهذه تعد أسرع وسيلة لأخراج الحليب من الضرع وهذه تحصل بعمليتين متتاليتين هما :

.1 حصول فراغ هوائي نهاية الحلمة ضمن فراغ الفم .

.2 يحصل ضغط ضمن تجويف الحلمة من خلال الضغط على قاعدة الحلمة بين طرف اللسان ووسادة الأسنان وباطن الفم العلوي حيث يزداد الضغط ، ثم يتخلخل فيدخل الحليب حوض الحلمة وعند المص يخرج الحليب من فتحة الحلمة وهكذا.

.2 الحلب اليدوي : Hand milking

وهي من أقدم الطرائق المتبعة في أخراج الحليب من الضرع وتتم عملية الحلب اليدوي بأستخدام أصابع اليد حيث تغلق أعلى الحلمة بالسبابة والأبهام ثم الضغط المتتابع بالأصابع الباقية من الأعلى إلى الأسفل وبصورة متناسقة ومتتابعة وسريعة ثم يخفف من ضغط السبابة والأبهام ليدخل الحليب إلى حوض الحلمة ، ثم غلقها والضغط المتتابع بالأصابع وهكذا .

هناك طريقتان للحلب اليدوي وهي أما :

أ. أستخدام السبابة والإبهام فقط : السحب من الأعلى إلى الأسفل ، وهذه تجري على الحيوان الذي تكون حلماته قصيرة كما في الأبقار المحلية وتسمى (نسالي) ويمكن بطريقة أخرى بأستخدام راحة اليد والإبهام فقط . وقد تسبب هذه الطريقة تمزق الأنسجة المفرزة للحليب بسبب السحب على الحلمات

ب. أستخدام كامل أصابع اليد وكما شرحت سابقاً ًوتسمى (قباضي) .

يعتمد الحلب اليدوي على أستخدام كامل أصابع اليد ويعتمد على قوة اليد المستخدمة وتدريبها على العملية ويقدرتكرار عملية الحلب بما لايقل عن 65 مرة من الدقيقة .

أما خطوات الحلب فهي كما يأتي :

أ - وضع البقرة في المكان المعتاد للحلب .

ب - غسل الضرع بالماء الدافي وتنشيفه بقطعة قماش نظيفة .

ج - فحص القطرات الأولى للحليب من الحلمات الأربعة للتأكد من خلوها من التجبن أو أي مظهر غريب كوجود الدم في الحليب بسبب مرض ألتهاب الضرع .

د - بعدها البدء بعملية الحلب ويمكن معرفة كفاءة الحلاب وخبرته من خلال بقاء يده جافة ولا يسيل عليها الحليب وكذلك الرغوة في إناء الحلب مما يدل على أن العملية تسيربسهولة وبكفاءة ، يستخدم الحلاب

الناجح كلتا يديه في عملية الحلب لإنهائها بأسرع وقت ممكن . يجب على الحلاب ملاحظة عدم الأضرار بالحلمة أثناء الحلب خاصة الحيوانات التي تعاني من أصابة كتشقق الحلمات ويفضل أستخدام الفازلين لتقليل إيذاء الحيوان والأمتناع عن أعطاء الحليب .

يفضل إجراء الحلب بصورة متقاطعة ، أي أمامي أيمن مع خلفي أيسر وأمامي أيسر مع خلفي أيمن ، أو حلب الربعين الأماميين ثم الخلفيين ، بعد الأنتهاء من الحلب يفضل أجراء عملية التقطير عن طريق التدليك والضغط على الضرع برفق وهدوء مع رفع الضرع براحة اليد من الأسفل إلى الأعلى ولعدة مرات ، يتميز حليب التقطير بأرتفاع نسبة الدهن مقارنة بالحليب المتحصل قبل التقطير.

يستخدم الحلب اليدوي في قطعان الأبقار المرباة في البيوت أوعند الفلاحين والمزارعين وعندما تكون أعداد الأبقار قليلة لأنها عملية مكلفة ومتعبة وتحتاج إلى وقت طويل نسبياً .

.3 الحلب الآلي : Mechanical milking

يعد الحلب الآلي قفزة نوعية في التقدم الحاصل في مجال تطوير تربية الأبقار لأنه زاد من سرعة الحلب وقلل من الأعتماد على الأيدي العاملة فضلاً على تأمين الحصول على حليب نظيف بعيداً عن التلوث الذي يمكن أن يحصل أثناء الحلب اليدوي .

جرت محاولات عديدة منذ القدم لأخراج الحليب من الضرع بطريقة ميكانيكية وكان ذلك قبل الميلاد من قبل المصريين ... وأستمرت المحاولات لصنع محلب آلي حتى كان عام 1902 إذ تم صنع أول محلب آلي يعمل بالنابض فوق الغطاء في اسكتلندا .

إستمرت عملية تطوير آلة الحلب إلى أن وصل الحال بأستخدام النابض الألكتروني الذي يتحسس الضغط في فراغ الضرع ليبعد كل الأسباب التي يمكن أن تؤدي الى أيذائه .

أجزاء آلة الحلب وكيفية عملها : Milking machine parts and working

تتكون آلة الحلب الميكانيكي بصورة عامة من أجزاء أساسية وهي :

.1 مضخة تفريغ الهواء (التفريغ الهوائي) : Vacuum pump

عبارة عن آلة ميكانيكية تعمل بأي وقود وظيفتها سحب الهواء وعمل تخلل للضغط في أجزاء ماكنة الحلب ثم يمتص الحليب إلى خارج الحلمة بعد التغلب على مقاومة العضلة العاصرة بمساعدة التفريغ الهوائي ودائماً يكون الضغط فيه سالب .

.2 النبض : Pulsation

إن التعاقب بين التفريغ الهوائي (ضغط هواء سالب) وإملاء الهواء (ضغط جوي إعتيادي) يطلق عليه النبض والذي يحدثه النابض المتصل بجهاز التفريغ الهوائي ويقوم النابض بتنظيم التعاقب المستمر

بين الضغط الواطئ (ضربة التفريغ الهوائي) والضغط العادي (ضربة الهواء) ، المعدل العام لمنظم النوابض 45 - 68 نبضة / دقيقة ، ويكون الضغط بعد النابض موجب وسالب .

3. **وحدة الحلب (الكؤوس الحلمات وملحقاتها) : Milking teats units (Teats cups)**

وتشتمل على جميع المعدات اللازمة لكل مرحلة من مراحل الحلب بضمنها عنقود ماسكات الحلمات مع التوصيلات الخاصة بالتفريغ الهوائي وخطوط النبض والأقماع (Teat cup clusters) وإنبوب نقل الحليب (Milk tubes) إلى وعاء زجاجي مدرج مغلق .

4. **أنابيب نقل الحليب : Milk transfer pipes**

بعد أخراج الحليب من الضرع ينتقل الحليب عبر أنبوب الحليب الشفاف إلى وعاء يمكن من خلاله قياس كمية الحليب المنتج من كل بقرة ويمكن رفض الحليب إذا كان غير جيد أو ملوث أو فيه قطرات دماء .

5. **مقياس التخلخل : Rarefaction gauge**

عند عمل المضخة يتم سحب الهواء من الأنابيب ويبدأ النابض بالعمل وعند وضع الكؤوس (الأقماع) في الحلمات فإن الكأس يتغيربه الضغط الذي ينظمه النابض فعند سحب الهواء يصبح الضغط مخلخلاً داخل الكأس فينزل الحليب من الحلمة الى أنبوب الحليب الذي يكون فيه تخلخل الضغط ثم الى وعاء جمع الحليب وعندما يعود الضغط يضغط الأنبوب المطاطي على الحلمة فيتوقف نزول الحليب ، وهكذا تتوالى العملية لحين أنتهاء الحليب من الضرع .

تهيئة الأبقار للحلب الآلي : Cattle preparing for mechanical milking

1. فحص المحلب الآلي قبل وصول الأبقار والتأكد من عمل المضخة والنابض ومقياس الضغط (يجب أن لايتجاوز مقدار الضغط 40 ملم زئبق) .

2. جلب الأبقار للمحلب ثم غسل الضرع وينشف بقطعة قماش نظيفة وتعقم الحلمات ، ثم أخذ القطرات الأولى من الحلب لفحصها والتأكد من سلامة الحليب من أي عارض .

الحلب الآلي : Mechanical milking

1. تشغيل المضخة ثم وضع الكؤوس (الأقماع) في الحلمات ومراقبة نزول الحليب من الأنابيب المطاطية .

2. عند أنقطاع نزول الحليب في الأنابيب المطاطية ترفع الكؤوس من الحلمات .

3. تدليك الضرع ثم أجراء عملية التقطير .

4. يجب أجراء عملية الحلب بأسرع ما يمكن (5 – 7 دقائق) لأستغلال تأثير إفراز هرمون الأوكسيتوسين .

عملية التقطير : Emptying operation

وهي عملية أفراغ الضرع من الحليب المتبقي ، وتجري بعد أنتهاء عملية الحلب ، يتميز حليب التقطير بأرتفاع نسبة الدهن فيه مقارنة بالحليب الذي أفرغ قبل التقطير .

أنظمة الحلب الآلي : Mechanical milking systems

لقد حصلت تطورات كبيرة بعد منتصف القرن الماضي في عملية تربية وإدارة حقول الأبقار بسبب التطور الكبيرفي المجال الصناعي وزيادة الأهتمام بتلك المشاريع بسبب الحاجة المتزايدة للحليب وزيادة الطلب عليه ، ويتوفر في الوقت الحاضرعدد كبير من أنظمة الحلب إبتداءاً من المحلب اليدوي وإنتهاءاً بالمحالب التي تعمل ألكترونياً ولكن لازالت كثيرمن الأبقار تحلب في حظيرة ذات مرابط ويفضل المربون في كثيرمن الأحوال إستخدام محالب منفصلة (Parlors) .

يجب أن يتميز المحلب بالمواصفات التالية :

1. حلب الأبقار بالكامل دون أن يحدث ضررا للضرع .
2. الحصول على حليب نظيف .
3. توفير ظروف سهلة وذات مرونة للحلاب .
4. يجب أن تكون معدات الحلب سهلة التنظيف وبجهد قليل .

أماكن الحلب : Milking places

وتقسم إلى ثلاثة أقسام رئيسة :

1. الحلب في الحظائر : Milking in barns
2. الحلب في محالب منفصلة : Milking in separate parlors
3. محالب متنقلة تستعمل في مناطق الرعي خاصة في الصيف Mobile parlors in pastures

1.الحلب في الحظائر : Milking in barns

تحلب الأبقارفي هذه الطريقة بأماكنها وتكون في حظيرة ذات مرابط وتكون الأبقار على الأغلب متجاورة مع بعض وينقل المحلب إلى الحظيرة . يتكون المحلب المستخدم من إناء الحلب (سطل) وماكنة لتشغيل المحلب الآلي وتكون موضوعة على عربة متحركة وتسمى هذه بالمحالب (نصف آلية)

هناك نظام أخر للحلب في الحظائر وهو الحلب مباشرة من خلال أنابيب معدنية وبلاستيكية الشفافة معلقة (Pipeline) في الحظيرة .

2.الحلب في محالب منفصلة : Milking in separation parlors

المحالب عبارة عن أبنية مستقلة عن حظائرالتربية ولكنها تابعة لحقول الأبقاروتجلب إليها الأبقاروبعد الحلب تعود إلى أماكنها وهذه الأنظمة تختلف عن الأنظمة السابقة وهو أن الأبقار تجلب للمحلب وليس بالعكس ،

<u>3. محالب متنقلة تستعمل في مناطق الرعي خاصة في الصيف :</u>

Mobile parlors in pastures

تستخدم هذه الأنظمة في المناطق التي تكثر فيها المراعي وتخرج فيها الأبقار طليقة للرعي ، لذلك يضطر المربي الى نقل المحلب الى المرعي لحلب الابقار ، فإذا كان عدد الأبقار قليلاً ، فتستخدم المحالب التي تتحرك على عجلتين وعليها المحلب ، أما إذا كان عدد الأبقار كبيراً فيكون المحلب على شاحنة كبيرة ويمكن أدخال الأبقار تباعاً اليها وإتمام عملية الحلب ثم نقل الحليب بأحواض الى أماكن الجمع والتبريد .

أنواع المحالب : Parlors kinds

1. المحلب الذي تقف فيه الأبقار جنباً إلى جنب : Abreast parlor

وهو من أبسط أنواع المحالب وفيه تقف الأبقارجنباً إلى جنب في مرابط ، تدخل الأبقاروتقف كل بقرة في مربط وتحلب وتخرج من الأمام حيث يفتح الباب ، يستطيع الحلاب حلب 15 - 20 بقرة في الساعة بوحدتي حلب .

2.المحالب ذات أواني الحليب : Can milking or buckets

تتكون هذه الأنواع من أنابيب محكمة القفل وذات ضغط تخلخلي متغيرمرتبطة بمضخة تدار كهربائيا وتنقل الأواني على عربات ذات أربع عجلات ، يتصل الإناء بالأنابيب التي توضع على الأرض بالقرب من الحيوانات . يمكن للحلاب الواحد حلب 15 بقرة عند توفر 2- 3 وحدات حلب .

3.المحالب ذات الأنابيب الناقلة : pipes milking parlors Transfer

تستخدم هذه المحالب للأبقارعالية الإدرار، وتوزع الأنابيب الناقلة داخل المحلب وتركب عليها الأجهزة بسهولة ، يلائم هذا النوع حلب 80ـ 90 بقرة حيث تكون كفاءة الحلاب حوالي 24 بقرة في الساعة عند توفير 2-3 وحدات حلب .

4.المحالب الذي تقف فيه الحيوانات بشكل ترادفي : Tandem parlors

في هذا النوع من المحالب تقف الأبقارالواحدة خلف الأخرى (رأس لذيل) وعلى جانبي المحلب وفي الوسط ممرللحلاب . كفاءة الحلاب في هذه المحالب 15-20 بقرة في الساعة .

5.المحالب التي تقف فيها الأبقار بشكل زاوية : Herringbones parlors

تتكون هذه الأنواع من أنابيب محكمة القفل وذات ضغط تخلخلي متغيرمرتبطة بمضخة تدار كهربائيا وتنقل الأواني على عربات ذات أربع عجلات ، يتصل الإناء بالأنابيب التي توضع على الأرض بالقرب من الحيوانات . يمكن للحلاب الواحد حلب 15 بقرة عند توفر 2- 3 وحدات حلب

6. المحالب الدائرية الدوارة : Rotary milking parlors

وهي من المحالب الحديثة وتكون دائرية الشكل وتدوربواسطة مكائن تجعله متحركاً إما بإستمرار أو بحركة متقطعة ، يخصص مكان لكل بقرة ، ومكان وقوف الحلاب ثابت لاينتقل بين الأبقار، وتعمل

هذه المحالب بنظام دقيق وبدوران محسوب بحيث أن البقرة تكون قد أنهت الحلب عند الوصول إلى بوابة الخروج من المحلب . وممكن ان يقف شخصين على المحلب أحدهما لوضع كؤوس الحلمات (الأكواب) في الضرع والأخرلرفعها بعد نهاية الحلب . كفاءة الحلاب الواحدة 50 بقرة في الساعة . ويستطيع المحلب أن يحلب ما بين 800- 1600 بقرة .

.8 ماكنة الحلب الألي : Robotic milking machine

تطورت عملية حلب الأبقار وعلم صناعة الألبان ليدخل الى مرحلة ماكنة الحلب الألي وهو عبارة عن ماكنة حلب أوتوماتيكية تحتوي على أذرع ومساند قوية مثبتة قرب رصيف الحلب في المحلب بإنتظار قدوم البقرة وعن طريق هذه الأذرع فهي تقوم بعملية تدليك ضرع البقرة (التحنين) ثم ترتفع الأذرع لتغسل الحلمات قبل الحلب وتقوم بعدها عن طريق متحسسات تعمل بالليزر بالبحث عن الحلمات وتركيب الكؤوس لبدء عملية الحلب **وفي هذا النظام تكون العملية** سهلة وهادئة وبدون تسرع ولاتحتاج لحلاب أوعمال وتتم دون تدخل المشرفين في عملية الحلب . يعمل الجهاز بمتحسسات ليزرية إذ يقوم بفحص وتدقيق نوعية الحليب عن طريق جهاز تحليل الأطياف ((Spectrophotometer . يرتبط المحلب الآلي بجهازكومبيوتر وجهازمراقبة (Monitor) موجودة في غرفة السيطرة والمراقبة ويمكن من خلالها مراقبة دخول الأبقار وعملية الحلب وأنتهائه . تزود الأبقار ببطاقة ألكترونية تعريفية مدون عليها كافة البيانات التي تخص كمية أنتاج الحليب والتغذية وما الى ذلك .

مشاريع الدواجن

أنواع مشاريع الدواجن

١- **مزارع الدواجن** وهي تتضمن:

أ- مزارع انتاج بيض تفقيس

ب- هذه المزارع تختص بإنتاج بيض خاص بالتفقيس وليس للأكل . يحوي المشروع على قاعات تربية لأيواء الدجاج المنتج للبيض وتتواجد في هذه المزارع الذكور مع الاناث لغرض التلقيح وإنتاج هذا البيض وتكون التربية أرضية.

ت- مزارع انتاج اللحم

وتختص بتربية افراخ فروج لحم من عمر يوم ولغاية عمر التسويق الى المجازر. يتكون المشروع من قاعات تربية لحضانة ورعاية الافراخ

ث- مزارع انتاج بيض مائدة

الدجاج الموجود هنا يقوم بإنتاج بيض المائدة المستخدم للأكل مما يعني ان التربية للإناث فقط. يحوي المشروع قاعات لتربية اناث الدجاج اما تربية أرضية او في اقفاص من طابق واحد او عدة طوابق. يرتبط بالمشروع مخازن للبيض مبردة ومخازن للعلف.

٢- **المفاقس**

وهي ابنية تحوي مكائن تفقيس تختص باستلام البيض المخصب وادخاله الى غرفة المفقسة لمدة معينة لغرض الحصول على افراخ بعمر يوم واحد ومن ثم تسوق الى مزارع التربية.

٣- **معامل العلف**

وتقوم هذه المعامل بأنتاج مخاليط علفية كاملة توفر الاحتياجات الغذائية للطيور وحسب الهدف من تربيتها (بيض او لحم) ويضم المشروع مكائن جرش وخلط ووزن ومخازن للعلف المنتج ومخازن للمواد الأولية.

٤- **مجزرة الدواجن**

٥- وتقوم باستقبال طيور فروج اللحم بعد وصولها الى العمر المناسب حيث يتم ذبحها وتنظيفها واعدادها بالصورة النهائية التي تقدم بها للإنسان جاهزة للطبخ.

تتضمن المجزرة الأقسام التالية:

- قسم استقبال الطيور الحية وتكون مجهزة بسلاسل متحركة
- قسم اجراء عملية الذبح والتي قد يسبقها اجراء عملية فقدان وعي الطيور
- قسم ادخال الطيور المذبوحة في ماء حار لغرض نزع الريش بمكائن خاصة
- قسم إزالة الرأس والارجل والاحشاء غير المأكولة
- قسم غسل وتنظيف الذبائح
- قسم تبريد ثم تجميد الذبائح
- قسم التغليف والتعبئة
- قسم الخزن والتسويق

٦- معامل تصنيع لحوم الدواجن

وهي معامل تستلم الدجاج المذبوح والمنظف حيث تقوم بتقطيعه وتصنيفه وفصل اللحم عن العظم ثم تحويل اللحم الى منتجات مختلفة ثم تعبئتها وتغليفها وتسويقها. يرتبط بالمعمل قسم خاص بالفحص والسيطرة النوعية ومختبر ومخازن تبريد وتجميد.

الشروط التي يجب ان تتوفر لغرض إقامة مشروع دواجن

لغرض إقامة أي مشروع من مشاريع الدواجن يجب ان تتوفر النقاط الاتية

١- رأس المال اللازم
٢- حاجة المنطقة لأقامة المشروع
٣- الخبرة العلمية
٤- الأرض ومستلزمات الانشاء
٥- القرب من مراكز التجهيز والتسويق
٦- توفر الماء والكهرباء
٧- توفر الايدي العاملة
٨- توفر الشروط الصحية والبيئية

تعريف الدواجن :

المقصود بالدواجن هي الطيور الداجنـــة **(Poultry)** وتشمل جميع الطيور المدجنة متمثلة بالطيور التي تربى لأغراض اقتصادية او بهدف توفير منتجات ذات قيمة اقتصادية وغذائية يستفاد منها الانسان ، حيث تسهم في سد جزء من غذائه مثل البيض واللحم كما توفر له منتجات ثانوية اخرى مثل الريش والسماد ومخلفات الجزر الاخرى (مخلفات المجازر) التي يستفاد منها في تحضير مركزات البروتين الحيواني التي تدخل في توليف العلائق .

صناعة الدواجن (Poultry Industry) :

يطلق هذا المصطلح على مجمل عمليات انتاج الدواجن بجميع فروعها ومايرتبط بها من حلقات . وسميت بصناعة الدواجن لانها في الوقت الحاضر لاترتبط بالزراعة سوى من جانب توفير المواد العلفية التي تدخل في تركيب غذائها (العليقة) اما باقي حلقات الانتاج فهي معزولة عن البيئة الخارجية وما يرتبط بها من مؤثرات كتلك التي تؤثر في الزراعة . فتوفير المسكن والاضاءة ، الحرارة ، التهوية والبرودة وباقي متطلبات التربية كلها تتم صناعياً من قبل الانسان كما ودخلت التكنلوجيا والميكنة والالكترونيات في تحديثها وبدأت تواكب اخر التطورات الصناعية .

١- **علم تربية الدواجن (Poultry Breeding)** : وهو العلم الذي يختص بدراسة الجوانب الوراثية ودراسة الجينات وانتاج السلالات والهجن واجراء التحسينات الوراثية للقطعان واتباع وسائل الانتخاب والتزاوج والتضريب .

٢- **علم تغذية الدواجن (Poultry Nutrition)** : وهو العلم الذي يختص بدراسة انواع الاعلاف ووضع المقررات الغذائية وتحديد احتياجات الطائر من العناصر الغذائية وتوليف الخلطات (العلائق) وحساب معاملات الهضم للمركبات الغذائية ومعدلات التحويل الغذائي والاستفادة من الغذاء لكل نوع وسلالة وعمر وموسم وحالة انتاجية ورسم البرامج والخطط التغذوية وحساب الجدوى الاقتصادية .

٣- علم ادارة الدواجن (Poultry Management) : ويختص هذا العلم بالاساليب الادارية الصحيحة لمشروع الدواجن حتى وان كات حقل صغير . ومن خلاله توضع الخطط والتوقيتات الفنية والصحية والادارية وتطبيق احدث اساليب الادارة الناجحة ابتداءآ من تهيئة قاعة ايواء الطيور الى موعد تسويقها .

٤- علم انتاج الدواجن (Poultry Production) : وهذا العلم يختص بمفردات وفروع الانتاج الداجني المختلفة سواء كان الانتاج لحم ام بيض ، افراخ او امهات ، تفقيس او جزارة ، تصنيع منتجات او تعبئة وتسويق للمنتجات الرئيسية او المخلفات الثانوية ، ويعمل هذا العلم على توظيف جميع العلوم التي تخدم العملية الانتاجية سواء كانت علوم فنية ، هندسية ، اقتصادية وتوظيف البرامج المتعلقة بالانتاج .

٥- علم فسلجة الدواجن (Poultry Physiology) : وهو العلم الذي يهتم بالجوانب الفسلجية والتشريحية لاجهزة الجسم المختلفة ودراسة المؤثرات الخارجية التي تؤثر في الانتاج وعلاقتها بالاداء الانتاجي للطيور ومدى استجابة الطيور لتلك المؤثرات ، كما يدرس هذا العلم البيئة المحيطة بالطيور وتأثيرها بأداء الطيور وكيفية الحد من تأثير تلك المؤثرات من خلال اتباع بعض الوسائل والطرق الحيوية وغير الحيوية (الادارة) .

٦- علم تكنلوجيا الدواجن (Poultry Technology) : هو العلم الذي يختص بالتقنات الحديثة وادخال الوسائل المبتكرة كمكائن ومعدات ادارة وتربية وانتاج وتصنيع منتجات دواجن بهدف زيادة الانتاج وتحسينه وتقليل كلفته ، كما يهتم هذا العلم بدراسة سوق المستهلك ورغباته وخلق المنافسة من خلال العرض والدعاية .

٧- علم صحة وامراض الدواجن (Poultry Hygine) : وهو العلم المسؤول عن دراسة الجوانب الصحية والوقائية والعلاجية للدواجن من خلال دراسة وتشخيص الامراض ووضع البرامج الوقائية له وكيفية علاجها وتحديد الادوية والعلاجات المناسبة ومدد استخدامها وبدائلها وتأثيراتها الجانبية على الطائر وعلى المنتوج . هذا العلم من اختصاص كلية الطب البيطري . .

من كل مامر يتضح ان الهدف الاساسي من تربية وانتاج الدواجن يكمن في مايأتي :

١- توفيرمنتجات غذائية ذات قيمة بايلوجية اعلى من المصادر الاولية التي دخلت في الانتاج وبالذات في التغذية ، فالبيض واللحم هما المنتجان الرئيسيان في صناعة الدواجن ويمتازان بكونهما بروتينات عالية القيمة الغذائية ومصادر غذاء للانسان لايمكن الاستغناء عنها وهما اغنى بكثير من المواد العلفية الاولية التي دخلت في توليف العلائق (مثل الذرة الصفراء ، الحنطة ، الشعير ، الحبوب البقولية ، الكسب ، المركزات البروتينية وبقية المخلفات ، المواد المعدنية و الفيتامينات) وغيرها من الاضافات العلفية عند مقارنتها كغذاء للانسان .

ان ماتجدر الاشارة اليه ان غذاء الانسان يجب ان يحتوي عل البروتين ليس النباتي فقط بل البروتين الحيواني (اللحوم ، البيض ، السمك والحليب) لان البروتين الحيواني يعد بروتيناً كاملاً من حيث قيمته البايولوجية ومتوازناً في محتواه من الاحماض الامينية خاصة الاساسية منها والتي لاغنى للانسان عنها ، لانه لايستطيع تصنيعها داخل جسمه ، اذن لابد من ان يحصل الانسان على هذا الصنف من الغذاء وبالقدر الكافي الا انه وفي يومنا هذا وفي عالمنا هذا هنالك تفاوت كبير بين ما يحصل عليه الانسان في اوربا وامريكا والانسان في افريقيا وبعض الدول الاسيوية والانسان العربي هو جزء من هذا التباين والاختلاف ، حسب احصاءات منظمة الـ FAO (Food and Agriculture Orginization) لعام ١٩٩٠ ان متوسط استهلاك الفرد العربي من البروتين الحيواني يبلغ فقط ٢٦ غم/ اليوم ، وهذا يمثل فقط ٥٠% من متوسط استهلاك الفرد الاوربي ، علماً ان معدل استهلاك الفرد العراقي في عام ١٩٩٠ كان فقط ٩ غم / يوم ، في حين ان معدل استهلاك الفرد الخليجي هو ضعف ذلك .

اشارت احصائيات الـ FAO لسنة ١٩٩٣ ان ١٠% من سكان العالم يعانون من جوع قاسي جداً وان ١٥% من سكان العالم يعانون من سوء تغذية قاسية ايضاً في حين ان نصف سكان العالم لايحصلون على القدر الكافي من المقررات الغذائية الاساسية المتمثلة بالبروتينات والكاربوهيدرات والفيتامينات والمعادن الضرورية .

لهذا تأتي اهمية صناعة الدواجن في انها تسهم في توفير الغذاء العالي القيمة لهذا الانسان .

الاهمية الاقتصادية لمشاريع الدواجن : تكمن الاقتصادية لمشاريع الدواجن في مايلي :

١- يعتبر كل من البيض واللحم من المصادر الغنية بالبروتين العالي القيمة الغذائية فالبيض يحوي على ١٢% بروتين والذي هو من اجود انواع البروتينات عل الاطلاق فهو غذاء متكامل للانسان ،

وان لحوم الدواجن تحوي على نسبة بروتين اعلى من لحوم بقية حيوانات المزرعة فمثلاً البروتين في لحوم الدواجن المطبوخة يصل الى ٣٥% في حين انه فقط ٢٢% في لحم الاغنام و ٢٠% في لحم الابقار ، من جانب اخر فان نوعية البروتين في لحم الدجاج يمتاز بأحتواءه على كميات اكبر من الاحماض الامينية الاساسية مقارنة ببقية اللحوم ، من جانب اخر فان لحم الدواجن وبيضها سهل الهضم ومعامل هضمها اعلى من معامل هضم لحوم بقية حيوانات المزرعة .

٢- تعتبر الدواجن ذات كفاءة عالية في تحويل الغذاء الى لحم او بيض وهي اكفأ من بقية حيوانات المزرعة ففي الدواجن هي بحدود ٢ علف : ١ وزن حي او ٢ علف : ١ وزن بيض ، في حين انها حوالي ٨ علف : ١ وزن حي في الاغنام والابقار ، وكفاءة التحويل الغذائي او معامل التحويل الغذائي Feed efficiency هي عبارة عن عدد كيلو غرامات العلف اللازمة لانتاج كيلو غرام واحد وزن حي او وزن بيض ويعبر عنه بالمعادلة الاتية :

كفاءة التحويل الغذائي = عدد كغم العلف المتناول خلال مدة محددة \ ١كغم وزن حي او وزن بيض في نفس المدة

٣- ارتفاع نسبة التصافي في الدواجن عند مقارنتها بنسبة التصافي في الاغنام او في الابقار ، ففي الدواجن تصل الى ٧٥% في حين انها فقط ٥٠ ــ ٥٥ % في الاغنام والابقار .

ونسبة التصافي Dressing percentage = (وزن الذبيحة المنظفة \ وزن الجسم الحي) ١٠٠

فمثلاً اذا كان وزن الدجاجة الحي ٢ كغم ووزن الذبيحة المنظفة ١,٥ كغم فان نسبة التصافي =

(٢١١,٥) ١٠٠ = (١٥٠٠ غم \ ٢٠٠٠ غم) ١٠٠ = ٧٥ %

٤- ارتفاع نسبة التشافي في الدواجن عند مقارنتها بنسبة التشافي في الاغنام والابقار ففي الطيور الداجنة تبلغ حوالي ٦٨% من اصل الذبيحة (Carcass) بينما هي فقط ٦٠ % في الاغنام والابقار من اصل الذبيحة .

ونسبة التشافي Bonless percentage = (وزن اللحم الصافي بدون عظم \ وزن الذبيحة المنظفة مع العظم) ١٠٠ كما يمكن استخراجها من وزن الحيوان الحي وبذلك ستكون اقل من ذلك بكثير ، ففي الدجاج تصبح فقط ٥٠ % وفي الاغنام والابقار تكون ٣٥% .

٥- ان كلفة انتاج الوحدة الوزنية من اللحم في الطيور الداجنة تكون اقل مقارنة بانتاجها من الاغنام والابقار . فمثلاً بكلفة انتاج ١كغم من لحم الدجاج في هذه الايام هو ١,٥ دولار امريكي في حين ان كلفة انتاج ١ كغم من لحم الغنم والعجل اليوم هو اكثر من ٢,٥ دولار امريكي .

٦- تربية الطيور الداجنة لاتحتاج الى مساحات واسعة وبالامكان تكثيف تربيتها بمساحات اصغر وعلى طوابق متعددة كما هي الحال في انظمة الاقفاص (cages) المتعددة الطوابق العمودية او الهرمية .

منتجات الدواجن Poultry products :- تنتج الدواجن نوعين من المنتجات وهي :

أ- **منتجات اساسية Main products** وتشمل البيض واللحم

ب- **منتجات ثانوية By products** وتشمل الريش والزرق والمخلفات البروتينية المتمثلة بمخلفات المجازر

المنتجات الاساسية :

١- البيض Eggs : البيض غذاء عالي القيمة الغذائية وهو غذاء رئيسي للانسان كونه بالبروتين واحد المصادر الرئيسية للبروتين الحيواني كما انه غني بالدهون والفيتامينات والمعادن . اما بشكله الطازج او المحفوظ او بعد استخدامه في تحضير العديد من الاكلات بالاخص المعجنات والسلطات ومن اشهرطرق حفظه هي التجميد والتجفيف ، ونسبة البروتين في البيض ١٢% والدهن ١٠% ، في حين ان وزن البيضة هو بحدود ٦٠-٦٣ غم (القياسية) يتضمن ١١% من هذا الوزن القشرة و٥٨% البياض ، ٣١% الصفار ، علماً ان البياض وهو الزلال مصدر للبروتين الرئيسي للبيضة في حين ان الصفار هو مصدر للدهن والفيتامينات والمعادن بالاضافة الى البروتين ، والصفار غني بالكولستيرول .

٢- اللحم :- وهو المنتج الاساسي الثاني والذي يعرف باللحم الابيض ويمتاز بكونه لذيذ وسهل الهضم وخالي من الكولستيرول ، لذا فأن قيمته الصحية والحيوية اعلى من باقي اللحوم ولهذا السبب ينصح المرضى بتناوله وعدم تناول اللحوم الحمراء .

ب- المنتجات الثانوية Poultry By- products :- وتشمل

١- الريش : يغطي جسم الدجاج الريش وهنالك نوعان منه الاول االريش الذي يغطي الجسم بأكمله (عدا الاجنحة) ويكون ناعم وقصير ، والثاني ريش الاجنحة ويكون طويل ويساعد الطير على الطيران ومثله ريش الذنب .

يدخل الريش في صناعة الاثاث والمفروشات (التنجيد) والملابس والقبعات وادوات التنظيف والفرش . يبلغ معدل وزن الريش في الطائر حوالي ١٠٠ غم ريش /٢ كغم من وزن الجسم الحي . كما يعتبر الريش احد مصادر البروتين الحيواني حيث يستخدم في تحضير المركز البروتيني الحيواني المعروف بمسحوق الريش Feather meal بعد ان تجرى عليه عمليات التحلل والطبخ والتجفيف (Hydrolyzed) ويحوي مسحوق الريش على اكثر من ٨٠% بروتين خام .

٢- الزرق : زرق الدواجن من الاسمدة النيتروجينية العالية القيمة ، ويمكن استعماله في تسميد الاراضي الزراعية المخصصة لانتاج الخضر والفاكهة . تبلغ نسبة الفسفور ١,٥-٢% والنايتروجين ١,٥-٢% وقد استخدم الزرق في علائق المجترات (الاغنام) بعد تعقيمه وخلطه مع الشعير والتبن في تسمين الحملان والعجول .

٣- المخلفات البروتينية : الوزن الصافي للطائر المذبوح ٧٥% والباقي ٢٥% هو عبارة عن مخلفات تستعمل كمصدر بروتيني حيواني مهم يسعمل في تحضير العلائق .

انواع الدواجن واصنافها

الاصل / المنشأ والتدجين والاستئناس :

يرجع تدجين الطيور عموماً والدجاج بشكل خاص الى اكثر من ١٠٠٠ سنة قبل الميلاد. ويذكر ان الهند هي اولى البلدان التي حصل فيها التدجين ، في حين تشير السجلات التاريخية الى ان الصينين هم اول من ربى الطيور ودجنها . ربيت الطيور في تلك العصور بهدف كونها غذاء جيد للانسان ولكن رافق ذلك اغراض اخرى مثل الرياضة (المهارشة) والزينة ثم جاءت التجارة .

يعتقد ان طير الغاب الوحشي الهندي المعروف بالاسم العلمي **Gallus gallus** هو اصل الدجاج الموجود حالياً ، ويأتي ذلك من ان اصناف البحر الابيض المتوسط المعروفة حالياً ومنها اللكهورن تشبه الى حد كبير دجاج Gallus gallus ويبدو ان هذا الرأي هو المعقول . وبالرغم من ذلك هنالك انواع اخرى من الدجاج مثل الاسيوية لاتشبه انواع البحر المتوسط ومنها الكوجن وهذا الاختلاف دعا بعض علماء التصنيف الى الاعتقاد ان هناك اجداد اخرى غير اجداد Gallus gallus ومن هذه الاجداد انحدرت الانواع الاخرى وعليه ظهر تصنيف الدجاج.

تصنيف الدجاج : يعني تقسيم طيور النوع الواحد **(Species)** الى اقسام والقسم الى سلالات والسلالة الى عروق . ولكننا في هذا الباب نريد ان نعرف كيف يتم تصنيف الدجاج على اساس انتاجه واصله (انحداره) لذا يصنف الدجاج الى اربعة انواع هي :-

اولاً – سلالات دجاج البحر الابيض المتوسط :

وهي سلالات انتاج البيض (قشرة بيضاء) وتمتاز بكونها خفيفة الوزن ، صغيرة الحجم ورشيقة ، غزيرة انتاج البيض ، نضجها الجنسي مبكر ، لاترقد على البيض ، استهلاكها للعلف قليل مقارنة بغيرها من السلالات ، كفاءة تحويلها للغذاء عالية . من اشهر سلالاته : اللكهورن – المنوركا – الانكونا – الاندلسي الازرق .

ثانياً – السلالات الاسيوية :

وهي سلالات انتاج اللحم ، قشرة بيضها بني ، ثقيلة الوزن ، كبيرة الحجم ، ريشها كثيف ، انتاجها للبيض قليل ، تتأخر في النضج الجنسي ، ترقد على البيض ، تستهلك علف اكثر من باقي السلالات . من اشهر سلالاتها : البراهما – الكوجن – اللانكشن .

ثالثاً – السلالات الامريكية :

وهي سلالات ثنائية الغرض (اللحم والبيض) قشرة البيض بني فاتح ، تحتل حالة وسط بين السلالات الاسيوية وسلالات البحر المتوسط في كل من الوزن والحجم وانتاج البيض واستهلاك العلف . من اشهر سلالاتها : النيوهامبشير – البليموث روك المخطط – الرود ايلند الاحمر .

رابعاً – السلالات الانكليزية :

وهي سلالات ثنائية الغرض (اللحم والبيض) قشرة البيض بني فاتح ، وهي كالسلالات الامريكية تحتل موقع وسط بين سلالات البيض وسلالات اللحم في جميع صفاتها ، من اشهر سلالاتها : الكورنيش – الساسكس – الاوربنكتون .

- ان جميع السلالات المارة في اعلاه هي سلالات نقية وتستخدم الان فقط في البنوك الوراثية كأجداد لانتاج الهجن او الخلائط التجارية . اما السلالات والعروق المتداولة في اسواق صناعة الدواجن في جميع انحاء العالم والتي تزود قطاع الدواجن والمشاريع المنتجة للبيض واللحم هي عبارة عن هجن تجارية وحملت اسماء تجارية وقد نتجت من تضريبات للانواع والسلالات النقية عبر خرائط وراثية دخلت فيها الوراثة والهندسة الوراثية ، واتبعت فيها طرق الانتخاب والاستبعاد المختلفة ، كما اتبعت فيها وسائل التحسين والوراثية والبيئية المختلفة والتداخل بينهما من اجل الحصول على الهجين (الناتج النهائي) والذي يفترض ان يكون كفوء الى الحد الكامل وبعده تتدهور الصفة او الصفات التي من اجلها وجد هذا الهجين . مثلاً العروق التجارية لانتاج البيض والمعروفة حالياً في صناعة الدواجن هي : أيسابراون – هاي سيكس البنية – لوهمن البنية – هاي لاين البيضاء والبنية ، هذه السلالات تحمل الكفاءة الوراثية في الانتاج الى الحد المثالي او اعلى حد ، فعند توفر الظروف البيئية المناسبة لمثل هذه السلالات والمتمثلة : 1- الغذاء (كماً ونوعاً) والمقصود كماً (عدد غرامات العلف اللازمة لكل دجاجة) ونوعاً يقصد بها محتوى ذلك العلف من البروتين المتضمن الاحماض الامينية ومستوى تواجدها وتوازنها وانواعها والحد الادنى والاقصى منها ومستوى الطاقة بذلك العلف ومعامل هضم ذلك الغذاء ومحتواه من الفيتامينات والاحماض الدهنية وكل مايحيط بالغذاء من مواصفات . 2- البيئة المحيطة بالدجاج من حرارة وبرودة ورطوبة وتهوية واضاءة 3- الادارة الجيدة والنظافة والتوقيتات الصحيحة لانجاز الاعمال 4- الصحة العامة للقطيع وخلوه من الامراض والاصابات . فأن كل دجاجة في هكذا سلالات تعطي لايقل عن صندوق بيض (360 بيضة) خلال فترة 14 شهر من عمرها الانتاجي الذي هو بحدود 16 شهر .

اما عروق او سلالات انتاج اللحم المعروفة حالياً والتي هي الهجن التجارية المتداولة في سوق الدواجن المتمثلة بالـ : روز – لوهمان – هبرد – شيفر – تترا وغيرها من العروق التجارية فأنها تعطي وزن جسم حي اكثر من 2,0 كغم خلال فترة تربية 42 يوم(6 اسبوع) وبكفاءة تحويل غذائية لاتتعدى 2كغم علف : 1 كغم وزن حي (زيادة وزنية) . هذا يعني ان المربي يستطيع الحصول على

امراض الدواجن

1- الامراض التغذوية : سببها النقص الغذائي واهمها:

أ-الكساح :اعراضه ضعف الارجل واعوجاجها

السبب:نقص الكالسيوم والفسفور وعدم توازنهما في العليقة ، وعدم الاستفادة من فيتامين D^3 الذي يلعب دوراً مهماً من استفادة الطير من هاتين العنصرين.

ب - شلل الاصابع والتوائها: شلل في الاصابع يؤدي الى التوائها

السبب: نقص فيتامين الرايبوفلافين في العليقة او احد فيتامينات مجوعة B-complex

ج - انزلاق الوتر: واعراضه تضخم المفاصل

السبب: نقص فيتاين النياسين والكولين وعنصر المنغنيز في العليقة

د- مرض الكتكوت المجنون: يحدث بين الاسبوع الثالث والثامن من عمر الطير يسبب رعشة للارجل

السبب: نقص فيتامين E

ه - العشو الليلي:السبب النقص الحاد لفيتامين A

و- امراض التسم الغذائي:

السبب: تلوث المادة العلفية بالاخص الذرة والصويا بسموم الافلاتوكسين والاوكراتوكسين ،او قد يكون السبب هو تزنخ الدهون في العليقة .

2- الأمراض الفيروسية واهمها:

الميرك ، النيوكاسل ، الگمبورو ، جدري الطيور ، انفلاونزا الطيور ، متلازمة انخفاض انتاج الطيور

3- الأمراض البكتيرية واهمها:

الإسهال الأبيض وسببه السالمونيلا ، التهاب السره ، الالتهابات التنفسية الشعبية ، الكوليرا

4- الامراض الطفيلية واهمها : الكوكسيديا وسببه نوع من أنواع البروتوزوا

العوامل التي تؤثر في انتاج الدواجن

١. **العوامل الوراثية** : هي جميع العوامل المتعلقة بالمورثات الجينية والاساليب المتبعة في نقلها من تزاوج وانتخاب وتحسين وراثي وتركيز صفات معينة او تقليل تأثير صفات اخرى او اخفائها ، اذ تهدف هذه العمليات الى :

أ- زيادة كفاءة انتاج الحيوان وتحسين نوعية ذلك الانتاج كماً ونوعاً .

ب- تقليل وقت الانتاج او تقصير مدته والاستفادة من الوقت في توسيع حجم الانتاج .

ج- تقليل كلفة الانتاج من خلال انتاج هجن وسلالات عالية الانتاج بأقل مايمكن من الغذاء المستهلك (تحسين لكفاءة التحويل الغذائي).

د- خفض نسبة الهلاكات وتقليل الهدر بالوحدات الانتاجية (الحيوانات) من خلال انتاج حيوانات مقاومة للامراض وتتمتع بصحة جيدة .

ان هذه العوامل تقع ضمن اختصاص القائمين على الوراثة وتربية وتحسين الدواجن وغالباً ماترتبط بمراكز بحثية متخصصة او شركات كبيرة تتبع البرامج الوراثية الخاصة بكل نوع من انواع الانتاج .

٢. **العوامل البيئية** : وتضم جميع العوامل التي تحيط ببيئة الحيوان اي الجو المحيط من حرارة ، برودة ، رطوبة ، ضوء ، تهوية ...الخ وايضاً تتضمن الغذاء المقدم للحيوان ونوعيته وكميته ومواصفاته ، وتعرف عادة العوامل البيئية في صناعة الدواجن بالعناصر الرئيسية اللازم توفيرها في مساكن الدواجن وتقسم عادة الى مجموعتين من العناصر هي :

أ- مجموعة العناصر المتعلقة بالجو المحيط وتضم :

١ - **الحرارة** : ان درجة حرارة جسم الطائر هي بحدود ٤٠ - ٤٥,٥ درجة مئوية وبمتوسط قدره ٤١,٥ درجة مئوية . ولكي نحافظ على هذه الدرجة يفضل دراسة عمر الطائر ومرحلة انتاجه فالافراخ حيثة الفقس والصغيرة العمر تحتاج الى درجة حرارة بيئية اعلى من قرينتها الكبيرة في العمر ، عليه وضعت جداول تضمنت العمر والحرارة المناسبة لذلك العمر وفي ادناه ملخص لذلك : عندما يكون عمر الطير اسبوع واحد يحتاج الى حرارة مسكن تتراوح بين ٣٠ – ٣٤ درجة مئوية تنخفض تدريجياً مع تقدم العمر بمعدل نصف درجة يومياً بدءاً من اليوم الاول للاسبوع الثاني لتصبح الحرارة المطلوبة عند عمر ثلاثة اسابيع (٢١ يوم) ٢٨ درجة مئوية ، وعند بلوغ الطير عمر

الموزعة في المدجن حيث يجري ذلك تلقائياً وبدون ان يشعر به المربي عند استبدال الهواء في تهوية المدجن كما يتم ذلك اثناء عملية التدفئة او التبريد التي من خلالها يتم ضخ هواء جديد الى المدجن ، في الايام الممطرة شتاءاً وفي ايام الصيف الحارة الرطبة خاصة عندما يكون موقع المشروع قريب من بعض المسطحات المائية مثل البحيرات ، الاهوار ، احواض الاسماك او في الاراضي التي تكثر فيها زراعة المحاصيل التي تحتاج الى سقي مستمر كالشلب فأنه وفي مثل هكذا ايام تصبح التهوية والتخلص من الرطوبة والحصول على تبريد مناسب في الصيف مشكلة ليس بسهلة بالاخص عندما تكون منظومة التبريد معتمدة على الماء التبخيري كما هو الحال في مبزدات الهواء والمرذذات والتي تعتمد اساساً على تحويل الماء الى بخار بسحبه الحرارة من جو المسكن ، فقد ثبتت التجارب العملية في هذا المجال فشل منظومة التبريد هذه في تحقيق الهدف . تشير التوصيات العلمية الى ضرورة المحافظة على المدى المناسب للرطوبة النسبية في جو المسكن ذلك لان جفاف الهواء لدرجات قاسية يجعل من ذلك الهواء قاسياً وضار صحياً للجهاز التنفسي ولجسم وجلد الحيوان ويعرضه الى امراض الجهاز التنفسي واحتمالات تشقق الجلد كما يعمل الهواء الجاف على احداث جفاف لدى الطائر في حين ان الهواء الرطب هو الاخر ضار في صحة الحيوان بالاخص الجهاز التنفسي اذ يخلق بيئة مناسبة لنمو الفطريات والعفن وتفشي الامراض يصبح ممكناً في البيئة الرطبة اكثر مما هو عليه في البيئة الجافة .

٣- التهوية : التهوية تحمل مفهوم عام هو التخلص من الغازات الضارة وابدالها بالهواء النقي المحمل بالاوكسيجين . يجري عادة استبدال الهواء الفاسد بالنقي عن طريق مفرغات الهواء ومن خلال التدفئة والتبريد والنظام المتبع في المدجن . والتهوية عادة اما ان تكون موجبة وذلك بضخ الهواء بارداً كان او دافئاً الى المسكن او تهوية سالبة تتضمن سحب الهواء من داخل المسكن واحداث تخلخل بضغط الهواء فيدخل الهواء البارد او الساخن حسب الموسم وبرودة الجو الى المدجن . ان كمية الهواء الداخلة او المسحوبة من المدجن محسوبة وفقاً لعمر وحجم ووزن الطير وحالته الانتاجية وكثافة الطيور في وحدة المساحة وايضاً تعتمد على درجة حرارة البيئة الخارجية ، ولو تمعنا جيداً فأننا نجد ان التهوية تؤدي اكثر من غرض في آن واحد فهي : أ- تزود الطيور بالاوكسيجين اللازم للتنفس ب- تقوم بتلطيف درجة حرارة المدجن خاصة في الايام الحارة ج- التخلص من الرطوبة الزائدة د- التخلص من الهواء الفاسد المحمل بالغازات الضارة مثل CO_2 ، NH_3 ، H_2S الناتجة من الفعل الحيوي للطيور وتنفسها ومن الزرق والفرشة واحتمالات التخمر التي تحدث للفضلات وايضاً نتيجة لاحتراق الوقود (من مصادر التدفئة المستخدمة في المسكن)

٤- **الضوء** : تكمن اهمية الضوء للدواجن بما يأتي : أ- الاضاءة ضرورية للافراخ والطيور عموماً لمساعدتها في رؤية المعالف والمناهل ولكي تتمكن من الحركة في المدجن دون ان ترتطم ببعضها وبمعدات التربية الاخرى ب- الضوء ضروري جداً لاحداث النضج الجنسي الصحيح والمطلوب عند العمر المناسب ، كما انه مهم جداً لاحداث عملية التبويض من خلال تأثير الضوء الداخل الى العين عبر العصب البصري الذي ينقله بدوره الى المخ حيث يصدر المخ اوامره في التأثير على الغدد المسؤولة عن افراز الهرمونات الجنسية (**FSH = Follical Stimulating Hormon** و**LH= Leutinizing Hormon**)اللذان يقومان على تحفيز تطور الجهاز التناسلي واحداث النضج الجنسي وعملية التبويض في الدجاج . عليه بدون ضوء لايحدث تبويض اطلاقاً . ان شدة الضوء ومدته تعتمدان اساساً على عمر الطير وحالته الانتاجية فمثلاً لفروج اللحم يستخدم برنامج الاضاءة المستمر (٢٤ ساعة/يوم) وبالامكان استخدام برنامج اضاءة متقطع يتضمن عدد قليل من ساعات الظلام وبه يتم اطفاء الاضاءة لمدد معينة (ساعة ، ساعتين او اكثر) يتبع مثل هذا النظام في التربية صيفاً كي تعطى راحة للفروج وقت الظهيرة او عند ارتفاع درجات الحرارة ، ويتبع هذا النظام ايضاً بهدف تعويد الافراخ على الظلام عند حصول طارئ معين . اما شدة الاضاءة فيكفي عادة اضاءة قدرها ٦٠ واط/٢٠متر مربع من مسطح الارضية . يراعى ان تكون مدة الاضاءة وشدتها خلال الاسبوع الاول لتربية فروج اللحم كاملة (full) مقارنة بالاسابيع التي تليها . اما بالنسبة الى دجاج البيض فيطبق برنامج الاضاءة الذي توصي به الشركة المنتجة لتلك السلالة وهو عادة ينقسم الى مرحلتين : مرحلة ماقبل الانتاج ويطبق فيه نظام الاضاءة والظلام حسب العمر والمرحلة الثانية وهي مرحلة انتاج البيض وفيها تكون مدة الاضاءة بين ١٤ -١٦ ساعة /يوماً فقط و٨-١٠ ساعة ظلام مع وجود بعض الاستثناءات في حالات التغذية الاضافية او تدفئة المدجن اثناء الليالي الباردة او تعويض لساعات ظلام مرت . فيما يخص شدة الاضاءة فتكفي شدة اضاءة قدرها ٤٠ واط / ٢٠ متر مربع من مساحة الارضية ، اما مايتعلق بلون الضوء ان المفضل هو اللون الاصفر (المصابيح الاعتيادية) ثم يأتي الضوء الابيض المتوهج (ضوء النهار) المنبعث من الفلورسنت او المصابيح الاقتصادية . تستخدم الالوان الاخرى كالازرق والاخضر عند يوم التسويق للتمكن من مسك الدجاج وتعبئته في الصناديق كما يستعمل لون الضوء الاحمر عندما تكون هناك حلات النقر الشديدة بهدف ايهام الدجاج .

ب – مجموعة العناصر الادارية والفنية : وتضم :

١- **توفير الغذاء اللازم** : المقصود بالغذاء اللازم من الناحيتين النوعية وتعني محتواه من العناصر الغذائية الرئيسية والكمية وتعني عدد غرامات العلف لكل طائر في اليوم او في الاسبوع او في المرحلة جميعها ، مع الاخذ بنظر الاعتبار شكل الغذاء او العليقة المقدمة كأن تكون بهيئة مجروش ، مطحون ، حبيبي ، ناعم ، خشن . مع امكانية تقديمه .

٢- **توفير الماء اللازم** : يجب ان يحمل ماء الشرب المقدم للدواجن المواصفات القياسية بالضافة الى كونه بارد ونظيف ومعقم وخالي من العسرتين المؤقتة والدائمة يجب ان يكون تحليله الكيميائي ومحتواه من المعادن مطابق للمواصفات القياسية كما ويجب ان يكون خالياً من جميع المسببات المرضية والملوثات البكتيرية والفطرية والسموم وان يقدم بالكميات التي تناسب عمر ووزن وحجم الطير وحالته الانتاجية .

٣- **التنظيف والتعقيم** : النظافة ضرورية في حقول الدواجن اذ تعني التخلص من الاوساخ والقاذورات والفضلات الناتجة من الاعمال اليومية ومن التربية نفسها كما تعني تنظيف الجدران والاقفاص والمعدات والاجهزة المختلفة الموجودة في المدجن من الاتربة والاوساخ والغبار ، وتعني ايضاً التخلص من مياه الغسل والشطف ومن مياه المجاري كما تعني ايضاً التخلص من الهلاكات التي تحصل وذلك بحرقها ودفنها . اما التعقيم فيعني استخدام المعقمات والمبيدات في جميع ارجاء المدجن ابتدءاً من باب الدخول الى الممرات والاسيجة الخارجية .

٤- **الاعمال الادارية الروتينية اليومية** : وهي جميع الاعمال التي تنجزخلال اليوم ابتداءاً من ساعات الصباح الاولى وحتى نهاية الدوام (علماً ان الدواجن ليس فيها دوام محدد) وتضم هذه الاعمال الفرز ، العزل ، المراقبة ، التشخيص ، جمع البيض ، تنظيفه ، تدريجه ، تعبئته ، المعالجة ، التلقيح ، أخذ عينات ، الشحن ، استلام المواد العلفية ، الصيانة والادامة . بعض من هذه الاعمال تحصل مرة كل اسبوع او مرة كل شهر او مرة كل وجبة مثل معالجة بعض الامراض او التلقيحات الوقائية وبعضها تحصل يومياً او اسبوعياً .

التغذية Nutrition :

تعرف تغذية الدواجن على انها تقديم جميع العناصر والمركبات الغذائية اللازمة للطائر والتي تتفق مع عمره ووزنه وحالته الانتاجية بحيث تسد احتياجاته لكي يعيش اولاً وتسمى عندئذ بعليقة الادامة ، ثم لكي ينتج والانتاج هنا يكون اما زيادة في الوزن والحجم كما هو الحال في دجاج اللحم او يكون نمو وانتاج بيض كما في دجاج البيض ويتم ذلك كله من خلال جمع تلك المركبات والعناصر الغذائية ووضعها بالهيئة التي يقبل عليها الطائر في توليفة او خلطة متوازنة في جميع مركباتها وعناصرها الغذائية وتعرف بالعليقة (Ration) . تهدف التغذية الى :

١- الاستفادة من مواد علفية ذات قيم غذائية منخفضة مقارنة بالمنتوج الذي نحصل عليه ، فالحنطة والذرة والشعير والنخالة والمخلفات الزراعية اقل قيمة غذائية من البيض واللحم

٢- تسهم تغذية الدواجن في انتاج مفردات غذائية (اللحم والبيض) تعين الانسان في تغذيته وتسد جزء من حاجته من البروتين الحيواني

٣- تسهم تغذية الدواجن في تشغيل قطاع كبير من الزراعيين والصناعيين عن طريق تشغيل الايدي العاملة في هذه الصناعة

٤- استثمار الاموال وتنميتها وخلق سوق وتجارة من خلال تشغيل العديد من الحلقات المتصلة بهذه الصناعة وبالتالي فأنها تسهم في تنمية اقتصاد البلد

اسس تكوين العليقة :

هنالك مجموعة من الاسس يجب توفرها في التوليفة الغذائية كي تكون عليقة صحيحة هي :

١- **توفر البروتين** : البروتين هو اساس بناء الخلية والخلية هي اللبنة الاساسية في تكوين نسيج الذي منه يتكون العضو ومن مجموعة الاعضاء يتشكل الجهاز ومجموعة الاجهزة تكون جسم الكائن الحي ، اذن لايمكن للخلية العمل ولا النمو بدون البروتين . والبروتين تركيب حيوي مكون اساساً من عدد كبير من الاحماض الامينية التي يعد بعضها اساسياً لجسم الانسان والحيوان والبعض الاخر يعد اساسياً في ظروف معينة ، كما تعد المجموعة الثالثة غير اساسية لجسم الحيوان ومن الجدير بالذكر

فأن انسجة جسم الحيوان وخلاياه هي مادة بروتينية كما ان الانزيمات والهرمونات والمواد الوراثية والسوائل الجسمية هي بروتينات ايضاً عليه لابد من توفر البروتين في العليقة بالكم (القدر) والنوع اللازم والمقصود بالكم يعني المستوى المطلوب الذي يسد احتياجات الطائر تماشياً مع وزنه وحجمه وعمره وحالته الانتاجية والموسم الذي يعيشه ، يفترض ان يكون مستوى البروتين ضمن الحدود القياسية ولايفضل ان يكون فوق المستوى المطلوب لانه يسبب ضرراً على الطائر والمربي ، فالزيادة المفرطة بالبروتين تجهد الطائر وترغمه على التخلص من البروتين الفائض وطرحه على شكل يوريا او حامض اليوريك مما يسبب اجهاد الى الكلى ناهيك عن ان تكسير البروتين والتخلص من الامونيا يتطلب صرف طاقة اضافية داخل جسم الطائر بالاضافة الى تسبب رطوبة عالية في زرق الطيور وزيادة في رطوبة الفرشة ، اما الضرر الذي يصيب المربي هو ان البروتين يعد اغلى من بقية المصادر الغذائية لذا فأن التفريط به يعتبر خسارة اقتصادية وتكلفة زائدة بالانتاج . اما نوعية البروتين فيقصد بها محتوى ذلك البروتين من الاحماض الامينية ومدى توازنها بحيث تمنح البروتين القيمة البايولوجية العالية .

تشكل نسبة البروتين في العليقة مدى واسع يتراوح بين ١٤-٢٤ % من مجموع نسب مكونات العليقة حيث يعتمد ذلك على نوع العليقة ونوع التربية والحالة الانتاجية وعمر الطائر اما المصادر المعتمدة في تجهيز البروتين فهي نباتية وحيوانية المصدر وتضم الكسب (مخلفات مصانع الزيوت النباتية) ، البقوليات ومسحوق السمك واللحم والعظم ومخلفات المجازر ومخلفات مصانع الالبان وتشكل هذه المصادر اكثر من ٢٥% من تركيبة العليقة .

٢- **توفر الطاقة** : كل جسم يشتغل يحتاج الى مصدر للوقود ووقود جسم الكائن الحي هو الطاقة الموجودة في غذائه فبأحتراق الغذاء يحصل الطائر على الطاقة على هيئة مركبات كيمياوية بصيغة ATP اذ تمكن هذه الطاقة الطائر من اداء فعالياته الحيوية المختلفة حيث وجد ان جسم الطائر يحتاج الى قدر من الطاقة يتناسب مع اداءه الحيوي ولذا لابد من ان تحكم الطاقة التي يحتاجها الطائر بالكم المناسب بحيث لاتكون واطئة بحيث لاتكفي لاداء فعالياته الحيوية ولاعالية بحيث تفيض عن حاجته وبالتالي تصبح ضرراً عليه ويلجأ الطائر الى اساليب مجهدة لكيفية التخلص منها والا فانها ستترسب على شكل دهن في اماكن مختلفة من الجسم قد يكون بعضها غير ملائم كما يحصل لدجاج البيض حين يترسب الدهن في منطقة البطن وحول قناة البيض مما يسبب خفض في الانتاج . ومصادر الطاقة في غذاء الدواجن كثيرة وبشكل عام تتحدد بالكربوهيدرات والدهون فالكربوهيدرات نحصل

عليها من الحبوب النجيلية المتمثلة بالذرة ، الحنطة ، الشعير ، الرز ومخلفات الحبوب والدهون والزيوت ممكن الحصول عليها اما من مصادر نباتية او حيوانية كالشحوم والدهون زيت فول الصويا وزيت عباد الشمس وزيت الذرة .

تشكل مصادر الطاقة اكثر من ٦٠ % من مكونات العليقة بحيث يكون مجموع الطاقة في العليقة يصل الى ٢٧٥٠ – ٢٨٠٠ كيلو سعرة / كيلو غرام علف في علائق دجاج البيض ، وبين ٢٩٠٠ – ٣٣٠٠ كيلو سعرة / كيلوغرام علف في علائق فروج اللحم

٣- **توفر الفيتامينات** : الفيتامينات مركبات عضوية تتواجد مع المركبات الغذائية الاخرى وذات دور تخصصي هام ووظائف حيوية محددة فقد تكون بهيئة عوامل مساعدة او مرافقات انزيمية لتنشيط عمل الانزيمات وبعض الوظائف الحيوية الاخرى خاصة في العمليات الايضية . يحتاج جسم الطائر الى هذه الفيتامينات الى كميات قليلة لاتقارن مع كميات البروتين والطاقة فقد تكون اجزاء الغرام او بالوحدات الدولية.تقسم الفيتامينات الى مجموعتين الاولى القابلة للذوبان في الدهون وهي AEDK والثانية الذائبة في الماء وتضم مجموعة Complex –B وفيتامين C ومن الجدير بالذكر ان جسم الدجاجة يحتاج الى الفيتامينات الذائبة في الدهون بكميات تعادل اكثر من اربعة اضعاف الفيتامينات الذائبة في الماء . نقص الفيتامينات في العلائق له اثار سلبية كثيرة على صحة الطير حيث ان نقص واحد او اكثر من الفيتامينات يؤدي الى احداث حالة مرضية معينة او اكثر وفي الغالب يؤدي النقص الى احداث امراض تعرف بأمراض النقص الغذائي . اما مصادر الفيتامينات هي اما ان تكون طبيعية (نباتية او حيوانية) مثل الحبوب والخضر والفاكهة واللحوم والدهون ومشتقات الالبان ، او ان تكون صناعية تحضر في المختبرات والمصانع بهيئة مساحيق او سوائل وتضاف الى العلائق كأضافات غذائية .

٤- **توفر المعادن** :- تركيبة الهيكل العظمي وتكوين قشرة البيض وتركيب الدم وبعض السوائل الجسمية والانسجة بالاساس مبنية على وجود العديد من العناصر المعدنية كما ان العديد من الافعال الحيوية متعلقة بالايض لاتنجز الا بوجود بعض العناصر المعدنية وللمعادن دور هام في الافعال الحيوية للخلية الجسمية مماثل لدور الفيتامينات عدا لبعض المعادن دور بنائي للعديد من الانسجة الجسمية اذ بدون المعادن لايحصل ذلك البناء . تقسم المعادن التي يحتاجها جسم الطائر الى مجموعتين الاولى يحتاجها الجسم بكميات كبيرة وتعرف بالعناصر المعدنية الكبيرة Macro Elements مثل الكالسيوم ، الفسفور ، المغنيسيوم ، الصوديوم ، الكلور والحديد والمجموعة الثانية

يحتاجها الجسم بكميات قليلة وتعرف بالعناصر النادرة Trace Elements ولجميع هذه العناصر المعدنية ادوار ووظائف محددة ومتخصصة .

يحصل جسم الكائن الحي على هذه المعادن من غذائه فأذا كانت المواد العلفية الداخلة في تركيب العليقة غنية بهذه العناصر من الممكن ان تغطي احتياجات الطائر منها في ماعدا ذلك يفترض تجهيز العليقة بها . ومن الجدير بالذكر يجب ان تكون هذه العناصر جاهزة للطائر Available . مصدرهذه المعادن اما ان يكون حيواني مثل مخلفات المجازر ، مسحوق العظم ، مسحوق السمك ، الصدف او ان يكون المصدر الصخور والاحجار مثل حجر الكلس وملح الطعام او ان تحضر صناعياً بهيئة مساحيق وحبيبات مثل ثنائي فوسفات الكالسيوم . تشكل نسبة الاملاح المعدنية في العليقة بين ٠،٥ - ١ % في علائق فروج اللحم النسبة العظمى منها على هيئة كالسيوم وفسفور وبين ٦-٨ % في علائق دجاج البيض

٥- **الاضافات العلفية الاخرى** : هنالك مجموعة من المواد الغذائية وغير الغذائية تضاف الى العلائق لآجل تحقيق هدف معين كأن تكون مكملة لعناصر غذائية اخرى او ان تكون معوضة عن عناصر اخرى او تضاف كعلاجات او تحديدد نشاط احياء مجهرية معينة او لمنع حصول الاكسدة او تعزيز صبغة معينة مثل الزانثوفيل والكاروتين او اعطاء نكهة او طعم معين وغيرها كما تضاف بعض المواد كالهرمونات والانزيمات لأهداف فسلجية او تغذوية مثلاً الانزيمات تضاف لآجل تحسين معاملات الهضم لبعض المواد الغذائية كالانزيمات المحللة للسيليلوز او الدهون او البروتينات ، تضاف هذه المواد عادة بنسب قليلة جداً وفي الغالب على هيئة مساحيق تخلط مع الفيتامينات والمعادن كي يزداد حجمها . **من اجل توليف عليقة جيدة تفي بالغرض وتسد احتياجات الطائر يجب ان تتوفر فيها الشروط الاتية :**

١- توفر مواد علفية جيدة ، رخيصة ، متاحة وغير منافسة للاستهلاك البشري ، خالية من الاصابات المرضية والحشرية قدر الامكان .

٢- حساب نسب دخول هذه المواد في العليقة ووضع موازنة دقيقة لنسب مكوناتها وفقاً لآحتياجات كل نوع وكل عمر وكل حالة انتاجية على اساس النسب المئوية .

٣- توفر مستلزمات ومعدات تحضير تلك العليقة والتي تشتمل على معدات التنظيف والجرش والخلط والوزن وعربات النقل والتعبئة والتكييس والتحميل .

اما مواصفات العليقة الجيدة فهي :

١- يجب ان تكون اقتصادية وغير مكلفة

٢- تسد احتياجات الطائر الغذائية وتسمح له بالتعبير عن اداءه الانتاجي

٣- مستساغة من قبل الطائر ويقبل على استهلاكها

٤- معامل هضمها عالي بحيث تكون نسبة الفقد في الهضم قدر الامكان قليلة

٥- خالية من المواد الغريبة والسموم والمواد التي تسبب تأثيرات ضارة على المستهلك

العليقة Ration او Diet :

وهي توليفة او خلطة او تركيبة من عدد من المواد العلفية الاولية التي وضعت بنسب معينة وبالهيئة التي تناسب نوع الحيوان وعمره وحالته الانتاجية بحيث تلبي احتياجاته من كافة العناصر الغذائية اللازمة لمعيشته ونموه وانتاجه ، بحيث تحتوي على مصادر للطاقة ، للبروتين ، للفيتامينات ، للمعادن وللاضافات الاخرى

تحضير العليقة وحسابها : تحضر العليقة على ضوء الاحتياج المحدد لها ويبدء بتهيئة المواد اللازم تواجدها بتلك العليقة متمثلة بالحبوب ، الكسب ، المخلفات ، المركزات ، الدهون والاملاح المعدنية والفيتامينات ، بعدها تحدد نسبة تواجد كل مادة علفية في العليقة لتشكل في النهاية مجموع نسب المواد العلفية (١٠٠%) ثم تجرش المواد التي تحتاج الى الجرش او ذات الجزيئات الكبيرة كالحبوب مثلاً لتصبح ناعمة ، ثم يجري خلط المواد مع بعضها في معدات الخلط . في المعتاد تتوفر جاروشات وخلاطات خاصة او معامل علف متخصصة لهذا الغرض .

حساب محتوى العليقة من المركبات الغذائية : يحسب محتوى العليقة من الطاقة والبروتين الخام والمعادن والفيتامينات على ضوء محتوى كل مادة علفية من هذه المركبات الغذائية ، مثلاً تحتوي الذرة الصفراء على طاقة ممثلة بحدود ٣٤٠٠ كيلو سعرة / كيلو غرام وعلى بروتين خام بحدود ٩% فيما تحتوي كسبة فول الصويا على ٢٢٣٠ كيلو سعرة / كيلو غرام طاقة ممثلة وعلى ٤٤% بروتين خام وهكذا لبقية المواد العلفية .

انواع العلائق :

يمكن تقسيم العلائق الى عدة انواع حسب نوع الانتاج و عمر الطائر ومرحلة التربية وبشكل عام تقسم الى نوعين حسب نوع الانتاج :

١- **علائق فروج اللحم** : يمكن تقسيمها الى ثلاثة انواع وفقاً للمرحلة العمرية :

أ- **عليقة البادئ Starter Ration** : وتعطى من عمر يوم واحد الى ٢١يوم ، وتحتوي على ٢٣% بروتين خام و٣١٠٠ كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة وعلى ٠,٩% كالسيوم و٠،٣٥% فسفور و٠،٣% ملح طعام

ب- **عليقة النمو Grower Ration** : وتعطى من عمر ٢٢ يوم الى ٣٥ يوم وتحتوي على ٢٠% بروتين خام و ٣٢٠٠ كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة وعلى ٠،٩% كالسيوم و ٠،٣٥ % فسفور و٠،٣ % ملح طعام

ج- **عليقة النهائي Finisher Ration** وتعطى من عمر ٣٦ يوم الى حين التسويق (٥٦ يوم او أقل) وتحوي على ١٩% بروتين خام و٣٣٠٠ كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة و٠،٨ % كالسيوم و٠،٣٥ % فسفور و ٠،٤ % ملح طعام .

في ادناه نماذج لعلائق فروج اللحم

المواد العلفية الاولية	عليقة بادئ %	عليقة نمو %	عليقة نهائي %
ذرة صفراء	٣٣	٣٦	٣٩
حنطة	٢٩	٣٠	٣٠٠
كسبة فول الصويا	٢٤	١٩	١٨
مركز بروتين حيواني	١٠	١٠	٨
زيت فول الصويا	٢	٣	٣
كاربونات كالسيوم	١،٦	١،٦	١،٦
ملح طعام	٠،٣	٠،٣	٠،٣
مخلوط فيتامينات ومعادن	٠،١	٠،١	٠،١
المجموع %	١٠٠	١٠٠	١٠٠

٢- **علائق دجاج البيض** : تقسم مدة تربية دجاج البيض الى مرحلتين :

المرحلة الاولى : وتعرف بمرحلة التربية وتبدأ من عمر يوم واحد وتستمر الى ماقبل اول بيضة (بحدود ١٨ اسبوع عند الهجن التجارية و٢٢ اسبوع عند السلالات النقية)

المرحلة الثانية : وهي مرحلة الانتاج وتبدأ من عمر انتاج اول بيضة (١٨ او ٢٢ اسبوع) وتستمر الى خروج القطيع من الانتاج(عندما يصبح انتاجه غير اقتصادي) عادة يكون العمر بين ٧٨ – ٨٠ اسبوع .

تقسم علائق المرحلتين كما يأتي :

أ- علائق مرحلة التربية وتضم :

١- **عليقة البادئ Starter Ration** : وتقدم من عمر يوم واحد الى عمر ٦ اسابيع وتحتوي على ١٩% بروتين خام و٢٩٠٠ كيلو سعرة /كغم طاقة ممثلة وعلى ١% كالسيوم و ٠،٣٥ % فسفور و ٠،٣ % ملح طعام

٢- **عليقة النمو Grower Ration** : وتقدم من عمر ٧ اسبوع الى ١٠ اسبوع وتحتوي على ١٦% بروتين خام و٢٩٠٠ كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة وعلى ١% كالسيوم و٠،٣٥ % فسفور ٠،٣ % ملح طعام

٣- **عليقة تطورية Developer Ration** : وتقدم من عمر ١١ اسبوع الى ١٦ اسبوع وتحتوي على ١٥% بروتين خام و٢٧٥٠ كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة و١% كالسيوم و ٠،٣٥ % فسفور و٠،٣ % ملح طعام

٤- **عليقة انتقالية Prelaying Ration** : وتقدم قبل بدأ الانتاج بأسبوعين (من ١٦ – ١٨ اسبوع او ٢٢ اسبوع) وتحوي على ١٨% بروتين خام و٢٨٠٠ كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة وعلى ٢،٢٥ % كالسيوم و٠،٤ % فسفور وعلى ٠،٣٥ % ملح طعام

ب- **العليقة الانتاجية Layer Ration** : وتقدم خلال مرحلة الانتاج وتحوي على ١٧ -١٨ % بروتين خام وعلى ٢٧٥٠ -٢٨٠٠ كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة وعلى ٣،٦ % كالسيوم و٠،٤ % فسفور و٠،٣ % ملح طعام

في ادناه نموذج لعليقة انتاجية بياضة تحتوي على ١٨% بروتين خام و٢٧٥٠ كيلو سعرة / كغم طاقة ممثلة و٣،٦ % كالسيوم و٠،٤ % فسفور متاح و٠،٣ % ملح طعام . تكونت من المواد العلفية وبالنسب المبينة امامها : **ذرة صفراء ٣٠% ، حنطة ٢٧% ، كسبة فول الصويا ١٨% ، مركز بروتين حيواني ٨% ، نخالة حنطة ٨% ، زيت فول الصويا ١% ، حجر كلس + فوسفات الكالسيوم ٧،٧% ، ملح طعام ٠،٢% ومخلوط فيتامينات ومعادن ٠،١% والمجموع = ١٠٠%**