الطريقةالعراقية لمعالجة العقم في الدجاج

إن مشكلة تواجد الدجاج العقيم في قطعان الدجاج البياض(وكذلك في قطعان الأمهات) تعتبر مشكلة كبيرة وتؤدي لخسائر مالية للمربين وكذلك للاقتصاد الوطني لان مثل هذا الدجاج غير منتج للبيض وهو يستهلك العلف ويشغل موقعا" داخل قاعات التربية. هذا بالإضافة إلى انه يميل عادتا" إلى الرقاد(الكرك) وبذلك سوف يحجز مواقع معينة من أعشاش وضع البيض مما يعيق الدجاج المنتج من البيض في هذه المواقع علما" إن كل فتحة عش تخصص عادة إلى 5_6 دجاجات بياضة. إن احتلال مثل هذه الفتحات تعني حرمان بقية دجاج القطيع من البيض فيها وهذا بدوره يزيد من فرص ظهور البيض الأرضي. أي أن الدجاج المنتج للبيض سوف يظهر أحيانا" من البيض على الفرشة الارضية (خارج الاعشاش) وهذا ما يعرض البيض للاتساخ والتلوث المايكروبي من جهة وكذلك يعرضه للكسر من جهة أخرى. وقد تتضخم المشكلة عند تعرض مثل هذا البيض للكسر فيجتمع الدجاج لتناوله كوجبة غذائية لذيذة ومفضلة وبذلك قد تتفشى ظاهرة أكل البيض من قبل الدجاج وهي ظاهرة أو عادة صعبة التغلب عليها أحيانا".

مواصفات الدجاج العقيم

عند فحص الدجاج العقيم يلاحظ عليه خفة الوزن وعدم تطور العرف والدالبتين(العرف صغير غير نامي) ويبدو عليها اللون الوردي الباهت وكما هو ملاحظ بالشكل رقم(1). وان مقاييس الجسم للدجاج العقيم تؤكد على انه دجاج غير منتج وغير ناضج جنسيا" رغم تجاوز العمر المناسب للبلوغ الجنسي (18 اسبوع). حيث يلاحظ ان المسافة بين عظمي الحوض لا تزيد عن اصبع واحد بينما تبلغ هذه المسافة اصبعين في الدجاج البياض العالي الانتاج وكما هو موضح بالشكل رقم(2). كذلك يلاحظ بان المسافة بين عظمي الحوض وعظم القص قصيرة لا تتعدى الاصبعين بينما تبلغ هذه المسافة 3_4 اصابع في الدجاج العالي الانتاج . وعند تشريح الدجاج العقيم يلاحظ بان المبيض صغير جدا" وغير متطور ويبدو ككتلة من بيوض صغيرة بيضاء اللون فوق الكليتين. اما قناة البيض (Oviduct) فتبدو كأنبوب رفيع لايزيد طوله عن 8 سنتمتر ووزنها عن 10 غرامات بينما يبلغ طول هذه القناة في الدجاج المنتج للبيض حوالي 67 سنتمترا" ووزنها حوالي 77 غرام. ومن المدهش بان معظم الدجاج العقيم يلاحظ بانه راقد (كرك) رغم انه لم ينتج أي بيضة سابقا".

محاولات معالجة الدجاج العقيم

لا توجد في الكتب والابحاث والمصادر العلمية أي طريقة لمعالجة الدجاج العقيم بل يكتفي المختصين بالتوصية بضرورة عزل او نبذ (Culling) الدجاج الغير المنتج في بداية الفترة الانتاجية ويؤكدون على ضرورة عزل 5_10 % من مجموع دجاج القطيع لان بقائه غير مجدي ويؤدي لخسائر اقتصادية دون اي مرور مالي مرتجى منه . ويؤكد المختصين ايضا" على ضرورة اتباع برنامج غذائي وبرنامج ضوئي مناسب خلال فتره الرعاية (Rearing perior) يضمن ايصال القطيع للبلوغ الجنسي بعمر ووزن مناسب على نسبة تجانس (Uniformity) عالية بين افراد القطيع .

بالحقول الانتاجية جربت عدة طرق لعلاج مثل هذا الدجاج ففي احدى المشاريع تم عزله في قاعة واحدة وجهز بعلائق غنية بالبروتين والطاقة وعرض للاضائه المستمره (24 ساعه باليوم) مع امداده بالمزيد من الفيتامينات والمعادن مع العلف والماء الا ان المحاولة لم تنجح . كذلك جربت عملية تغطيس الدجاج الراقد بالماء يوميا" ولمدة 4 ايام متتالية وعزله في اماكن خالية من الاعشاش وبدون فرشة مع توفير التهوية القوية ولم تنجح المحاولة ايضا" . فبالرغم من ان بعض الدجاج قد خرج من مرحلة الكرك (الرقاد) الا انه لم يتحول الى دجاج منتج للبيض مطلقا" .

بعد ذلك لجات الى الطب العربي القديم ولاحظت ان معظم المعالجات الريفية تركز على ازالة الغدة الزمكية (التي يطلق عليها بالعامية اسم الندبة) وعلى كوي حراري لمنطقة الراس مع ازالة الريش الطويل لمنطقة الذيل . لذلك قررت جمع هذه المعالجات الثلاثة بعملية واحدة حيث تزال الغدة الزمكية ويكوى الراس ويزال ريش الذيل فكانت النتيجة مدهشة حيث تحول الدجاج العقيم الى دجاج منتج وعالي الانتاج من البيض خلال فترة قصيرة .

الدجاج المنتج الشكل رقم (1) صورة لدجاجة عقيمة (على اليمين) ولدجاجة منتجة للبيض (يسارا") لاحظ ان العرف والداليتين صغيرة وغير منتطورة بالدجاج العقيم بينما يبدو العرف كبير والداليتين كبيرتين ومتوردة (حمراء اللون) في للبيض .

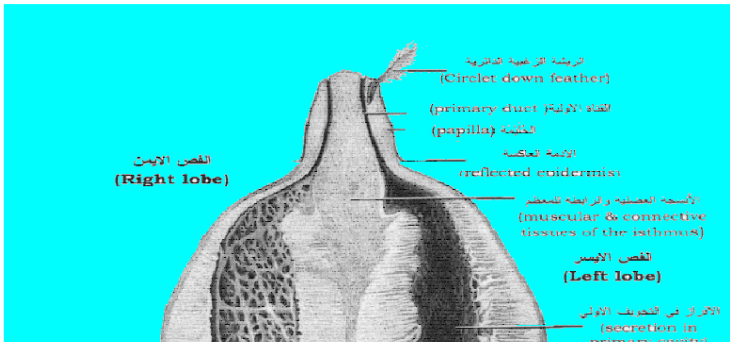
الشكل رقم (2) المقاييس الجسمية لدجاجة عقيمة (على اليسار) ودجاجة منتجة للبيض (على اليمين) . لاحظ ان المسافة بين عظام الحوض اصبع واحد في الدجاجة العقيمة بينما تبلغ المسافة اصبعين في الدجاجة المنتجة للبيض .

الشكل رقم (3) صورة تبين موقع الغدة الزمكية (Uropygical gland) لاحظ انها موجودة عند قاعدة الذيل . وتكون عادة" متضخمة وكبيرة الحجم في الدجاج العقيم .

الشكل رقم (4) الغدة الزمكية بعد رفعها من جسم الدجاجة . لاحظ بانها تحتوي على فصين مرتبطين بنسيج ظام . ويحتوي كل فص على تجويف مركزي تتجمع فيه المواد الافرازية التي تنتقل الى سطح الغدة عن طريق حلمة صغيرة تنتهي ببعض الريشات الصغيرة . وعند سحب الريش الموجود على الحلمة بنساب السائل الافرازي الدهني .

الغدة الزمكية

تقع هذه الغدة عند قاعدة الذيل وفوق العضلات الرافعة لمؤخرة العجز وكما هو موضح بالشكل رقم 3. وتعتبر الغدة الزمكية (Uropygical gland) الغدة الوحيدة الموجودة على جلد الطيور وتعرف ايضا" باسم الغدة الدهنية او الهندامية (Oil or preen gland) وسبب تسميتها بالغدة الدهنية لانها تحتوي على سائل دهني مسؤول عن ترطيب ريش الذيل او اعطائه رونقا" جميلا" ولماعا" ولهذا ايضا" يطلق عليها اسم الغدة الهندامي ومن الناحية البنائية تعتبر هذه الغدة تركيبا" نسيجيا"مركبا" وهي مركبة من فصين مرتبطين سويتا" بنسيج ضام وكما هو موضح بالشكل رقم(4). وينتهي كل فص بقناة تفتح فوق حليمة زكمية مبتورة يعلوها حلقة ريشية وتعمل قناة كل فص على تفريغ التجويف المركزي من السائل الافرازي الزيتي. فعندما يريد الطير ان يتهندم فانه يدير راسه للوراء ويضغط بمنقاره على جانب الحلمة ويسحب الريشة الموجودة في قمتها وبذلك ينساب السائل الافرازي نحو المنقار. وفي الطيور المائية يكون هذا الافراز ضروريا" لغرض حفظ الريش ومنع تبلله بالماء. ولقد اوضح الباحث خماس وجماعته 1990 بان افرازات الغدة الزمكية تحتوي على بعض الخمائر(Enzymes) المهمة في ايض الشحوم(Lipid metabolism) مثل خميرة حامض الفوسفاتيز(acid phosphatase) . وكذلك قد تم التحقق من وجود خميرة(17- B hydroxysteriod dehydrogenase) في ظهارة الغدة الزمكية ولهذا يعتقد ايضا" بان هذه الغدة مهمة في انتاج فيتامين D.



الشكل رقم ( ) صورة تشريحية للغدة الزمكية . لاحظ انها متكونة من فصين والافرازات الدهنية تتجمع لتصب في الحلمة الزمكية والتي توجد عليها بعض الريشات الصغيرة

طريقة اجراء العملية على الدجاج العقيم

تنفذ عملية ازالة الغدة الزمكية لتحويل الدجاج العقيم الغير منتج للبيض الى دجاج بياض عالي الانتاج وفق الخطوات التالية :

1. يعزل الدجاج العقيم من داخل قاعات التربية ويتم تمييزه وفق العلامات المعروفة مثل صفه الوزن وعدم تطور العرف والدباليتين والمسافة بين عظمي الحوض وكذلك المسافة بين عظمي الحوض وعظم القص .
2. ينقل الدجاج الى قاعة معزولة وتتم عملية ازالة الريش الطويل من منطقة الذيل مع ازالة الريش الناعم الموجود حول الغدة .
3. تزال الغدة الزمكية بواسطة شفرة حادة ومعقمة وبذلك تنساب الافرازات الدهنية الموجودة داخلها وكما هو موضح بالشكلين رقم 5 و 6 .
4. تكوى المنطقة بقطعة حديد مسخنة لغاية درجة الاحمرار وكما هو موضح بالشكل رقم 7 .
5. يتم كوي منطقة الراس بالقرب من الحافة الداخلية للعرف وكما هو موضح بالشكل رقم 8 .
6. لايرجع الدجاج العقيم الى قاعات التربية الا بعد التاكد من تحوله الى دجاج منتج للبيض .

الشكل رقم (8) عملية كوي منطقة الراس بالقرب من عرف الدجاجة العقيمة مع كوي حراري لمنطقة العملية .

الشكل رقم (9) صورة لقاعة الدجاج العقيم الذي اجريت عليه العملية في حقل الصويرة . لاحظ ان كل الدجاج ذو عرف صغير وغير متطور . ولاحظ ان ريش الذيل مرفوع والراس مكوي .

طريقة تنفيذ التجربة ميدانيا" في الحقول

لقد تم عزل 1200 دجاجة عقيمة في اربع مواقع من مشاريع القطاع الخاص في كل مشروع دواجن اليوسفية زالصويرة والتاجي والنهروان وبواقع 300 دجاجة عقيمة لكل مشروع . وكان جميع الدجاج من سلالة ايسا(Isa Brown) وبعمر يتراوح بين 6-7 اشهر. ربي الدجاج المعزول لمدة اسبوع قبل موعد اجراء العملية للتاكد من ان كل الدجاج عقيم ولا يقوم بانتاج اي بيضة(نسبة الانتاج صفر). بعد ان تم اجراء العملية على الدجاج العقيم وفق الخطوات المشار لها سابقا" وخضعت القطعان الاربعة للمراقبة لمدة خمسة اسابيع بعد موعد اجراء العملية لاجل تسجيل الملاحظات والتغيرات التي ستطرا على شكل الدجاج ومقاييسه الجسمية وبالتالي لاجل تسجيل نسب انتاج البيض. حسبت نسبة انتاج البيض اسبوعيا" تبعا" لعدد الدجاج في يوم الحساب(production Hen Day) وذلك تبعا" لما اورده الباحثين ناجي والعطار 1985. غذي الدجاج على علائق تجارية للدجاج البياض تحتوي على 18% بروتين و 2800 كيلوسعرة من الطاقة ممثلة. ولقد عرضت القطعان الاربعة لنفس النظام الضوئي المتبع في قاعات التربية(17 ساعة ضوء باليوم). ويبين الشكلين 9 و 10 صورا" لقاعات الدجاج العقيم التي اجريت عليه العملية.

النتائج والمناقشة

ان اول ما يلفت النظر على الدجاج الذي اجريت عليه العملية هو التغير السريع الذي يطرا على شكله ومقاييسه الجسدية . فبعد مرور ثلاثة ايام من موعد اجراء العملية يبدا الوجه بالاحمرار ويبدا العرف والداليتين بالنمو . وبنهاية الاسبوع الاول يبدو جميع الدجاج متورد الوجه ويتكامل التغير خلال الاسبوع الثاني وكما هو مبين في الشكلين رقم 11 و 12 . الشكل الاول يبين صوره لدجاجة عقيمة قبل اجراء العملية وصورة لدجاجة اجريت عليها العملية والتقطت صورتها بعد مرور ثلاث اسابيع . ويبين الشكل الثاني صورة لدجاجة عقيمة بعد مرور ثلاثة اسابيع من موعد اجراء العملية ويلاحظ عليها نمو العرف والداليتين وموقع الكوي الحراري .
يبدا انتاج البيض في مطلع الاسبوع الثاني ولكنه يزداد يوميا" وبشكل سريع جدا" حتى يتعدى نسبة 90% بعد مرور خمسة اسابيع من موعد اجراء العملية وكما هو موضح بالجدول رقم (1) . ويلاحظ من الجدول المذكور ان نسبة انتاج البيض كانت صفرا" بالاسبوع الاول . وارتفعت نسب الانتاج في الحقول الاربعة من 6% بالاسبوع الثاني الى 49.8% بالاسبوع الثالث و89.8% بالاسبوع الرابع ووصل معدل نسب انتاج البيض للحقول الاربعة الى 93.6% في الاسبوع الخامس بعد موعد اجراء العملية للدجاج العقيم.
لا يوجد تعليل علمي دقيق لتفسير هذا التغير الهائل الذي يطرا على الدجاج العقيم بعد اجراء عملية ازالة الغدة الزمكية وذلك بسبب شحة المصادر العلمية والابحاث المتعلقة بهذا الاسبوع. ومع ذلك فمن المعتقد بان ازالة الغدة الزمكية واتلاف خلاياها بعملية الكوي سيعمل على استبقاء الخمائر(الانزيمات) المهمة في ايض الشحوم وكذلك الحوامض الدهنية المهمة لصنع البروستوكلانديناتProstoglandines)) في داخل الدورة الدموية ومنع تمركزها وانجذابها الى داخل الغدة الزمكية والتي يلاحظ عليها التضخم في الدجاج العقيم. وان مجمل هذه العملية ستؤدي الى تحفيز الغدة النخامية على افراز الهرمونات المحفزة للقند(الغدد الجنسية) مثل الهرمون المحفز

الشكل رقم (11) صورة لدجاجة عقيمة(على اليمين)قد تمت تهيئتها لاجراء العملية. وعلى اليسار صورة لدجاجة عقيمة بعد مرور ثلاث اسابيع من موعد اجراء العملية . لاحظ ان العرف والداليتين متطورة والوجه احمر وان ريش الذيل لايزال غير نامي مع وجود منطقة ريش ابيض ناعم على الراس قرب العرف وهو ريش ينمو في موقع الكوي الحراري.

لنمو الجريبات المبيضية FSH (Folical Stimulating Hormon) وهرمون التبويض LH (Leutinizing Hormon) وبذلك سوف يتحفز نمو البيض وسيقوم بدوره بافراز الهرمونات الجنسية مثل هرمون الاستروجين وهرمون الاندروجين . فالهرمون الاول سيقوم بتغيير مقاسات الجسم للدجاج حيث يوسع المسافة بين عظام الحوض ويوسع المسافة بين عظام الحوض وعظم القص . ويقوم الهرمون الثاني (الاندروجين) بتحفيز نمو العرف وتورده في الدجاج وبذلك يتكامل الجهاز التناسلي ويتهيا جسم الدجاجة العقيمة لانتاج البيض .
مع ذلك فان الاجابة المحددة عن سبب هذه التغيرات بانتظار بحوث ودراسات اخرى نامل ان نقوم بها مع الاخرين ولنفتح امام العلم مجال بحثي جديد حول اهمية هذه الغدة وتحديد وظيفتها وفعاليتها .

الجدول رقم (1) نسبة انتاج البيض الاسبوعي محسوب على اساس H.D لاربعة حقول للقطاع الخاص خلال الاسابيع الخمسة التي اعقبت موعد اجراء العملية على الدجاج العقيم .

الاسابيع بعد اجراء العملية	الحقول التي نفذت فيها العملية				المعدل
	1	2	3	4	
1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
2	5.2	10.6	3.7	4.5	6.0
3	55.7	47.3	46.0	50.1	49.8
4	92.4	90.1	87.8	88.9	89.8
5	97.0	92.6	94.2	90.7	93.6

- نفذت العملية على الدجاج العقيم في حقول واقعة في كل من منطقة اليوسفية والتاجي والنهروان والصويرة في ضواحي مدينة بغداد . ضم كل حقل 300 دجاجة عقيمة نفذت عليها العملية .

تاثير العملية في الصفات الفسلجية للدجاج

لدراسة تاثير العملية في الصفات الفسلجية فقد تم جمع 20 عينة دم من الحقول قبل 6 اسابيع وبعد 6 اسابيع من موعد اجراء العملية لدراسة التغيرات الحاصله في صفات الدم اشارت النتائج الى ان عملية استئصال الغدة الزمكية ادت الى ارتفاع عالي المعنوية في عدد كريات الدم الحمر وحجم كريات الدم المرصوصة وتركيز الهيموكلوبين وعدد الصفيحات الدموية في حين لم يكن لها تاثير معنوي في عدد كريات الدم البيضاء من ناحية ثانية ان عملية الاستئصال ادت الى انخفاض عالي المعنوية بنسبة خلايا النتروفيل الى الخلايا اللمفية وتركيز حامض البوليك والكلوكوز في حين ارتفع تركيز البروتين و الكولسترول بصورة معنوية

جدول (1) تاثير استاصال الغدة الزمكية في عدد كريات الد الحمراء , حجم كريات الدم المرصوصة , تركيز الهيموكلوبين , عدد كريات الدم البيض ونسبة H/L للدجاج البياض .

الصفة المدروسة	المعاملات	
	قبل استئصال الغدة	بعد استئصال الغدة
عدد كريات الدم الحمر (مليون كرية/ملم3)	2.27 B	2.48 A
حجم كريات الدم المرصوصة (%)	30.9 B	34.3 A
تركيز الهيموكلوبين (غم/100مل دم)	10.3 B	12.7 A
عدد كريات الدم البيض (الف كرية/ملم3)	23.1 A	23.7 A

نسبة خلايا الهيتروفيل الى الخلايا اللمفية (H/L)	A	0.32	B 0.26

جدول (2) تاثير استاصال الغدة الزمكية في عدد الصفيحات الدموية , تركيز الكلوكوز , تركيز حامض البوليك , تركيز البروتين وتركيز الكولسترول في الدجاج البياض .

الصفه المدروسة	المعاملات	
	قبل استئصال الغدة	بعد استئصال الغدة
عدد الصفيحات الموية (الف صفيحة/ملم3)	B 31.2	A 32.3
تركيز الكلوكوز (ملغم/100دم)	A 223.2	B 180.8
تركيز البرزتين (غم/100مل دم)	B 5	A 6.18
تركيز حامض البوليك(ملغم/100مل)	A 12.66	B 6.91
تركيز الكولسترول (ملغم/100دم)	B 86.5	A 131.7

الجزء النظري

أهم الأمراض في حقول أنتاج البيض والوقاية منها :

أولاً : الأمراض الفايروسية (Viral Diseases)

1. مرض الكمبورو (Gumboro Diseases)

يطلق عليه أيضاً أسم مرض التهاب جراب فابريشيا IBD (Infectious Bursal Disease) أكتشف هذا المرض لأول مرة عام 1957 في مدينة كمبورو الواقعة في ولاية ديلاوير الأمريكية. وهو مرض فايروسي يسببة فايروس يتبع لعائلة (Birnaviridae) وهو يصيب الفراخ فقط وبعمر 3-6 أسبوع وان اقصى عمر سجلت به الأصابة بقطعان الدجاج البياض هو عمر 15 أسبوع. في عام 1988 ظهرت سلالة جديدة من هذا الفايروس ضارية جداً أنتشرت في أوربا وغزت معظم دول العالم في الوقت الحاضر.

وتسبب هذه السلالة الضارية هلاكات عالية جداً في حقول افراخ البيض وصلت الى 60 % وفي حقول فروج اللحم وصلت الهلاكات الى 37 % , ويسبب المرض أيضاً كبت مناعي لأنه يؤثر ايضاً على جراب فابريشيا المهم في توليد المناعة الخلطية ضد الأمراض وهو بهذا يشبة مرض الأيدز الذي يصيب الأنسان حيث يجعل الفرخ أكثر أصابة بالأمراض الأخرى بسبب نقص مناعتة وأستجابتة المناعية لبقية اللقاحات. موعد التلقيح الأول ضد هذا المرض يتداخل مع المناعة الأمية التي تملكها الأفراخ والتي تنتقل من الأم الى صفار البيضة ثم الى الأفراخ الفاقسة. وعلية يجب قياس المعيار الحجمي للأضداد (Antibody Titer) الموجودة في مصل دم الأفراخ لتحديد موعد التلقيح الأول وبالوقت الحاضر توجد عدة طرق لهذا المقياس مثل طريقة الأنتشار المناعي بالهلام وطرقة التعادل المصلي وطرقة الأيلازا (ELISA) أستناداً لذلك يجب

أخذ عينات من دم الأفراخ (10-20 عينة دم) لغرض الفحص ثم تحديد العمر الملائم للتلقيح وكما هو موضح بالجدول رقم (21). (راجع دليل فروج اللحم لطفاً).

بالمناطق قليلة الخطورة ننصح ان يتم تأخير الموعد الأول للتلقيح الى عمر 10-14 يوم لضمان أنخفاض مستوى المناعة الأمية ويكرر التلقيح بعمر 24 و34 يوم.

اما بالمناطق الموبؤة فيفضل رش الأفراخ بالمفقس بلقاح الكمبورو (رش خشن) وبسلالة لقاحية ضعيفة مثل سلالة لوكارد ويعاد التلقيح بعمر 10 و20 و30 يوم عن طريق ماء الشرب. واذا كان التحدي المرضي كبير جداً فننصح برش الأفراخ بالمفقس بلقاح كمبورو حي (سلالة لوكارد) وتلقيحها بلقاح ميت (لقاح زيتي) بالعضل ويعاد التلقيح بماء الشرب بعمر 20-24 يوم.

2. مرض النيوكاسل ND (Newcastle Disease)

يطلق على هذا المرض اسم طاعون الدجاج الكاذب واطلقت علية في الدول العربية عدة تسميات محلية مثل ابو ركبة وابو ضريج وابو زحيف ومرض الشوطة, وهو مرض فايروسي خطير سجل رسمياً لأول مرة في ولاية نيوكاسل بأنكلترا عام 1927 يسبب هلاكات بالدجاج البالغ بنسبة 50 % وفي الأفراخ غير الملقحة قد تصل نسبة الهلاكات الى 90-100 %, يصيب هذا المرض كل الأعمار لجميع انواع الطيور الا ان الطيور المائية كالبط والوز ذات مقاومة عالية ضده. يتبع الفايروس المسبب للمرض عائلة (Paramyxoviridae) وتنقسم سلالتة حسب موقع ميلها للأصابة الى سلالات تتموضع في الجهاز التنفسي وسلالات تتموضع في الجهاز الهضمي او العصبي.

شكل الأصابات الحقلية يضهر بصورة متاعب تنفسية حيث تحتقن القصبة الهوائية ويجد الطير صعوبة في التنفس ثم تنتقل الأصابة الى الأحشاء الداخلية حيث تضهر بقع نزفية على سطح حلمات المعدة الحقيقية وبقع حمراء على الأمعاء الدقيقة مع تقرن أحمر اللون في لوز الأعورين. وبعد 10-12 يوم من الأصابة تضهر العلامات العصبية مثل التواء الرقبة وشلل الأرجل والأجنحة. تمتلك الأفراخ الفاقسة حديثاً مناعة أمية قد توفر لها الحماية لمدة 2-3 أسابيع الأولى. هذه المناعة تتداخل ايضاً مع اللقاح الأول وعلية يجب مقياس المعيار الحجمي للأضداد (Titer) في مصل دم الأفراخ لأجل تحديد العمر الأمثل للتلقيح الأول, ويتم مقياس المعيار الحجمي للأضداد عادةً بأستخدام طريقة تثبيط التلازن الدموي (HI-Test) وكما هو موضح بالجدول رقم (22). بالمناطق الموبؤة ننصح ان يتم التلقيح بعمر 7 و17 يوم عن طريق ماء الشرب او الرش الخشن. ثم تلقح الأفراخ تلقيح ثالث ورابع بعمر 28 و54 يوم بطريقة الرش الناعم ويختم البرنامج باللقاح الزيتي (لقاح ميت) بعمر 16-18 أسبوع عن طريق الحقن تحت الجلد او بالعضلة. بالمناطق التي فيها تحدي كبير ننصح برش الأفراخ بالمفقس بلقاح حي (سلالة B1) ثم تحقن بلقاح ميت (لقاح زيتي) تحت الجلد او بالعضل ويعاد التلقيح بعمر 17 و28 يوم عن طريق ماء الشرب او الرش ويختم باللقاح الزيتي بالحقن عند عمر 16-18 أسبوع.

3. مرض المرك (Mareks Disease)

يعتبر العالم (Marek) اول من وصف وجود هذا المرض عام 1907 وان اول فوعة وبائية لهذا المرض حدثت عام 1914 في امريكا حيث لوحظت نفس العلامات التي سجلها العالم مرك قبل ذلك ولهذا اطلق على المرض اسم مرك. وهو مرض فايروسي خطير ويتبع مسببة المرضي لعائلة (Herpesviridae). يسبب المرض تكاثر غير طبيعي للخلايا اللمفاوية حيث تتخلل هذه الخلايا الجهاز العصبي لتؤدي الى حدوث شلل في أحد الأرجل او الأجنحة مع تضخم واسع في

العصب الوركي او العصب العضدي (Sciatic or brachial nerve). تتخلل الخلايا اللمفاوية معظم اعضاء الجسم عدا الدماغ فتسبب ظهور اورام سرطانية في الكبد والكلية والبنكرياس والمبيض وفي بصيلات الريش وكذلك في الرئة والقلب والأمعاء والمعدة الحقيقية التي تصبح متضخمة مع وجود تقرحات حمراء في بطانتها (بقاعدة الحلمات اي في الأسفل). تلقح الأفراخ في المفقس بلقاح ضد مرض المرك عن طريق الحقن في عضلة الفخذ او الصدر ويكفي هذا اللقاح للحماية طيلة فترة تربية الدجاج البياض ولا يعاد التلقيح مرة أخرى.

4. مرض التهاب الشعب الهوائية المعدي IB (Infectious Bronchitis)

مرض فايروسي اكتشف لأول مرة في ولاية داكوتا الأمريكية عام 1930 يتبع الفايروس المسبب للمرض لعائلة (Coronaviridae) يصيب الطيور في مختلف الأعمار ويمتاز بأعراضة التنفسية مثل السعال والعطس والغرغرة مع خروج مواد مخاطية من المنخرين. وتوجد سلالة جديدة من سلالات هذا الفايروس يطلق عليها السلالة الأسترالية تسبب ظهور الأعراض التنفسية بالأضافة الى أضابة الكلية مسببة حدوث تلف شديد في الأنابيب الكلوية. كذلك تسبب الأصابة بالمرض الى حدوث ضمور بالمبيض وقناة البيض ولهذا ينخفض انتاج البيض وتنخفض نوعية البيض المنتج حيث يتغير شكل البيضة ويصبح مجعداً وتصبح قشرة البيض رقيقة وأحياناً خشنة الملمس ويصبح قوام بياض البيض سائل ويفقد قوامة الجيلاتيني وتستمر هذه الأعراض الى ما بعد شفاء القطيع وقد لا تختفي لغاية التسويق, لهذا يعتبر هذا المرض من الأمراض الخطيرة للدجاج البياض حتى عند حدوثة في اعمار مبكرة لأنة يؤثر على الكفاءة التناسلية بالمستقبل. ينصح ان يتم التلقيح الأول بعمر 25 يوم (بسلالة IBH 120) ويعاد التلقيح بماء الشرب أيضاً في عمر 71 يوم (بسلالة IBH 52) ويختم البرنامج باللقاح الزيتي بعمر 16-18 أسبوع عن طريق الحقن بالعضل او تحت الجلد. وفي المناطق الموبؤة ينصح ان ترش الأفراخ بعمر يوم واحد ولغاية 10 يوم ثم يكمل البرنامج السابق. ولقد راينا في واقع الحقول الانتاجية بان اصابة القطعان البياضة اوالامهات بهذا المرض ستؤدي الى انخفاض شديد في انتاج البيض وعند التشريح يلاحظ وجود اكياس مائية كبيرة معلقة بالمبيض تملى تجويف البطن ولهذا تبدو البطن منتفخة ومتدلية احيانا ويبدو على الدجاج مع ذلك احمرار الوجه والصحة ويذهب الى المبايض او اماكن وضع البيض دون ان ينتج بيضا وهذا ما يعرض المشروع الى خسائر كبيرة وننصح بمثل هذه الحالة ان يتم فحص الدجاج وعزل الطيور المصابة والتخلص منها مع ضرورة الاهتمام بالبرنامج التلقيحي لهذا المرض .

5. مرض متلازمة أنخفاض البيض EDS (Egg Drop Syndrome)

لقد شخص الباحثين الهولنديين هذا المرض عام 1976 ولهذا يطلق علية اسم EDS_{76} , وهو مرض فايروسي مسببة يتبع لمجموعة (Adenoviruse). يبقى المسبب المرضي كامناً داخل جسم الدجاجة حتى يبدأ انتاج البيض ويرتفع الأنتاج الى القمة فيحدث المرض فجأةً حيث ينخفض الأنتاج ويظهر البيض خفيف القشرة او عديم القشرة ويصبح ملمسة ناعماً وقد يختفي اللون البني اذا كان الدجاج بني اللون ليصبح لون البيض المنتج مبيضاً دون ان تظهر على القطيع اي علامات مرضية مميزة, الأنخفاض بأنتاج البيض سريع جداً وقد ينتهي المرض خلال 4-10 أسابيع وينخفض الأنتاج بنسبة 40 % وقد تظهر أحياناً حالات العرج والاسهال وانخفاض الشهية, يعتبر المرض خطير للقطعان البياضة لذلك ينصح بتلقيح القطيع باللقاح الزيتي (لقاح ميت) بعمر 16-18 أسبوع عن طريق الحقن بالعضل أو تحت الجلد, وتوجد بالوقت

الحاضر لقاحات زيتية ثلاثية ضد النيوكاسل والتهاب الشعب الهوائية المعدي ومتلازنة أنخفاض أنتاج البيض (ND + IB + EDS).

6. مرض الجدري (Pox Disease)

مرض فايروسي مسببة مرض يتبع لمجموعة (Poxvirus) ويمتاز المرض بظهور طفح جلدي يتحول الى ثؤلول وتقشر على المناطق غير المكسوة بالريش كالعرف والدلايات وكذلك قد يؤدي الى ظهور الأغشية الدفتيرية في الفم والمريء والقصبة الهوائية. يتم تلقيح القطيع ضد هذا المرض بلقاح عن طريق الوخز بأبرة مزدوجة في غشاء الجناح وبعمر 40-50 يوم. ويجب فحص منطقة الحقن بعد عشرة ايام للتأكد من سلامة التلقيح واللقاح حيث تظهر المنطقة ملتهبة نتيجة للأصابة الموقعية. بالمناطق التي يوجد فيها تحدي مرضي كبير ننصح ان يتم التلقيح الأول بعمر 28 يوم ويعاد التلقيح بعمر 90-100 يوم.

7. مرض التهاب الدماغ والحبل الشوكي AE (Avian Encephalomyelitis)

مرض فايروسي يصيب الأفراخ بعمر 1-6 اسابيع وكذلك يصيب الدجاج البالغ. ينتقل المرض بصورة عمودية من الأم الى البيض الى الأفراخ الفاقسة. وينتشر بين الأفراخ بصورة افقية عن طريق تلوث الماء العلف,مسبب المرض يتبع لمجموعة (Picornaviruse) اهم الأعراض السريرية التي تظهر على الأفراخ المصابة هي ارتعاش الرأس والرقبة ولذلك اطلق علية اسم الرعشة الوبائية (Epidemic tremor) واسم الأرتعاش الوبائي او التهاب السحايا, الأفراخ المصابة تفقد القدرة على الحركة والوقوف واذا اجبرت قد تسير على مفصل العرقوب. وعند وضع الفرخ المصاب على راحة اليد يمكن الشعور برعشة عضلات الفرخ. تحصل للفرخ تشنجات عصبية تعرضة للشلل بعضلات الرجل والعمى. لا تظهر الأعراض العصبية عند اصابة الدجاج البالغ ولكن يلاحظ نقص كبير في انتاج البيض ونسبة الفقس وعند التشريح يلاحظ وجود بقع رصاصية اللون على الجدار العضلي للقانصة والبنكرياس.

ينصح بتلقيح القطيع مرة واحدة خلال الفترة المحصورة بين عمر 10-16 أسبوع وفي المناطق الموبؤة ينصح ان يتم التلقيح الأول بعمر 8 أسابيع عن طريق ماء الشرب والتلقيح الثاني بعمر 16 اسبوع عن طريق ماء الشرب او يدمج مع لقاح الجدري ويعطى اللقاح عن طريق الوخز بالأبرة المزدوجة في منطقة غشاء الجناح (Wing Web).

8. مرض أنفلونزا الطيور (Avian Influenza)

يطلق عليه ايضا نشلة الطيور (Avian Flu) وهو مرض فيروسي خطير يتبع لعائلة Orthomyxovirideae . وهو فيروس رايبي (RNA virus) يشبه الفيروس المسبب لمرض النيوكاسل الا انه يمتاز عنه بكونه يتألف من ثمان قطع , هذا التقطيع بالحامض النووي للفيروس يعطيه فرصة اظهار انواع مختلفة (256 نوع) عند دخول نوعين منه الى نفس الخلية لبعض الحيوانات المضيفة كالخنازير والطيور المائية .

شخص هذا المرض لاول مرة عام 1878 في ايطاليا واطلق عليه اسم طاعون الدجاج. وفي العام 1955 شخص الفيروس المسبب للمرض على انه فيروس الأنفلونزا التابع للنوع A ولهذا استبدل الاسم الى اسم انفلونزا الطيور . وقد سببت ثورة المرض عام 2005 الى وفاة 79 شخص وحرق 200 مليون طير في 16 دولة بالعالم وقدرت الخسائر الاجمالية بحوالي 15 مليار دولار .

يحتوي الفيروس في غلافه الخارجي نوعين من النتوءات الخارجية والتي هي عبارة عن بروتينات كربوهيدراتية (glycoproteins) وهما :

1. نتوءات ملزنة للخلايا الدموية الحمراء يطلق عليها اسم (Hemogglutinin) ويرمز لها بالرمز H_1 و H_2 و H_3 ولغاية H_{16} أي يوجد منها 16 نوع معروفة لحد الان .
2. نتوءات (Nuraminidase) ويرمز لها بالرمز N ويوجد منها تسعة اشكال تأخذ ارقام مثل N_1 و N_2 ولغاية N_9 .

السلالة القاتلة لفيروس الانفلوانزا هي سلالة H_5N_1 والتي تصيب الطيور والانسان .

اهم اعراض المرض بالطيور هي انتفاخ الوجه والدالييتين مع ازرقاق لون العرف ونزول افرازات مخاطية من الانف والاسهال المائي مع نفوش الريش . وعند التشريح يلاحظ وجود سوائل تحت الجلد واحتقان بالقصبات الهوائية والجفاف مع ظهور بقع دموية على المناطق الدهنية فوق القلب ودهن البطن وبمنطقة البنكرياس (بين طيتي الاثني عشري) .

ان افضل طريقة للوقاية من المرض هي التلقيح باللقاح الزيتي خلال الايام الثمانية الاولى . الجرعة بمقدار 0.1 مللتر تحقن تحت جلد الرقبة او بعضلة الصدر هذا بالنسبة لقطعان فروج اللحم اما في قطعان الدجاج البياض فننصح بالتلقيح عند عمر 42 يوم ويعاد التلقيح عند عمر 118 يوم مع اللقاح الزيتي وبجرعة مقدارها 0.5 مللتر. اللقاح يحوي فيروسات مقتولة تابعة لسلالة H_9N_2 التي لها نفس شكل السلالة القاتلة .

ثانياً : الأمراض البكتيرية (Bacterial Disease)

1. التهاب السرة (Omphalitis)

يعتبر هذا المرض متلازماً مع التهاب كيس الصفار او كيس المح (Yolk sac infection) او منفصلاً عنه, ويظهر كلا المرضين عادة في الأيام الثلاثة الأولى من عمر الأفراخ, وينشأ كلا المرضين نتيجة لتلوث بيض التفقيس بأنواع عديدة من البكتريا مثل بكتريا القولون والبكتريا العنقودية المكورة والبسيدومونس, ان تلوث بيض التفقيس وعدم اتباع التعليمات الخاصة في

تعقيم المفقسات سيؤدي الى انتشار هذه الأنواع من البكتريا والتي تستطيع بعضها من النفوذ الى داخل محتويات البيضة لتصيب الجنين بداخلها وقد تتلوث السرة بعد فقس الفرخ مباشرة حيث تتلوث السرة بالبكتريا من هواء المفقسة او نتيجة تلامسها مع قشور البيض الملوث, تصاب الأفراخ المصابة بأسهال مائي مع تجمع مواد لزجة على فتحة المجمع وعند فحص الفرخ المصاب يلاحظ عدم التئام السرة وأصابتها حيث يتحول لون المنطقة الى اللون الأسود المزرق مع أنبعاث رائحة كريهة ومنفرة ومميزة لهذا المرض, تكون بطن الفرخ المصاب طرية ومتورمة وعند التشريح يلاحظ كيس الصفار سميكاً ومعتماً وتتحول محتوياته الى متجبنة وقد تخرج من الكيس سوائل ذات لون قهوائي ورائحة كريهة. الوقاية من هذا المرض تتم عن طريق الألتزام بتعليمات العقيم والتبخير للمفقسات وبيض التفقيس, وينصح بعض المختصين بالوقت الحاضر بضرورة تبخير (Fumigation) للأفراخ الفاقسة وهي في داخل المفقسة, ويتم تبخير الأفراخ بعد رفع رطوبة المفقسة الى 90 % ويخصص 40 مللتر من الفورمالين و 20 غرام من البرمنكنات لكل ثلاثة امتار مكعبة من حجم المفقسة, تقفل هوائيات المفقسة لمدة خمسة دقائق وبعدها تفتح وتخفض الرطوبة. ان التبخير للأفراخ يكسبها لون برتقالي براق ومميز. تستجيب البكتريا المسببة لمرض التهاب السرة للعديد من الأدوية ولهذا يفضل معظم المربين استخدام كورس علاجي لمدة ثلاثة أيام الأولى حيث يضاف الفيورالتدون او النيومايسين او الكلورامفنيكول الى مياة الشرب بمعدل0.5 غرام لكل لتر ماء. او يستخدم الأفتريل او السبتريل بمعدل 0.5 مللتر لكل لتر ماء خلال هذه الفترة.

2. امراض السالمونيلا (Salmonellosis)

يوجد حوالي 200 نوع من انواع السالمونيلا التي تصيب الدواجن وتسبب لها عدة امراض اهمها ما يلي :

(أ) مرض الأسهال الأبيض (Pullorum) وهو مرض يصيب الأفراخ خلال الأسابيع الثلاثة الأولى ولكنة يصيب الدجاج البالغ في مرحلة انتاج البيض ايضاً. يلاحظ على الأفاخ وجود اسهال ابيض مع انسداد فتحة المجمع. ويبدو على الفرخ المصاب بأن الريش منفوش وغير منتظم ويميل الفرخ الى سحب رأسة الى داخل الجسم. كذلك يبدو الفرخ خاملاً واجنحتة متهدلة. وعند التشريح يلاحظ تضخم الكبد ويميل لونة للأخضرار (برونزي اللون). ويلاحظ وجود عقد رمادية صغيرة على الكبد والقلب والقانصة. عند ظهور الاصابة بالدجاج البالغ يلاحظ وجود انخفاض بأنتاج البيض والدجاجة المصابة تبدو ذات اجنحة متهدلة وتقف على رجل واحدة وتصاب ايضاً بالأسهال. وعند تشريح الدجاجة المصابة يلاحظ ان الأصابة متركزة بالبيض. فتبدو بويضات المبيض غير طبيعية فقد تكون بويضات المبيض صغيرة ومملؤة بمادة جيلاتينية رصاصية اللون. وتبدو الحويصلات محتقنة وتحتوي على مواد متجبنة بدلاً من صفار البيض الطبيعي.

(ب) تيفوئيد الدجاج (Fowl Typhoid) وهو مرض يصيب الدجاج البالغ حيث يظهر الموت المفاجيء والهزال مع شحوب العرف والدلايات وظهور اسهال مائي اخضر او اصفر ذو رائحة كريهه. ينخفض انتاج البيض بشكل ملحوض وترتفع درجة حرارة الطيور المصابة فيبدو عليها اللهاث ويلاحظ ان دمها لا يتخثر بسرعة. عند التشريح يلاحظ ان الكبد متضخم وذو لون مخضر مع وجود احتقان بالمبيض والرئتين ويتحول لون الرئتين الى اللون البني. وقد يحدث التهاب الغشاء البريتوني (Peritonitis) نتيجة لتلف البويضات مع وجود مادة المح (صفار البيض) في التجويف البطني. كذلك يلاحظ وجود التهاب بالأثني عشري والأعورين ويتحول الأعورين الى شكل دودي وعند فتحها يلاحظ وجود مواد متجبنة.

(ت) باراتايفوئيد الدجاج (Paratyphoid Infection) يشبة اعراض مرض الأسهال الأبيض إلا ان أصابتة تكون مركزة في القناة الهضمية غالباً. فعند فتح الأمعاء يلاحظ عليها عقد متخثرة او ندب بيضاء معظمها على شكل دائري ومنخفضة من الوسط. وتلاحظ احياناً الأعورين ملتهبة دودية الشكل وفي داخلها مواد متجبنة.

تستجيب الطيور المصابة بأمراض السالمونيلا للعلاج بسرعة ومن افضل الأدوية المؤثرة على السالمونيلا هو دواء الفيورالتدون الذي يضاف الى ماء الشرب بمعدل 0.5 غرام لكل لتر ماء ولمدة 3-5 أيام متتالية.

3. أمراض القولون (Colibacillosis)

تتواجد بكتريا القولون (*Esherichia coli*) بصورة طبيعية داخل القناة الهضمية للطيور وتتوازن اعداد هذه البكتريا مع اعداد انواع البكتريا الأخرى المكونة للنبيت المعوي (Intesinal Microflora) او المجتمع البكتيري للأمعاء. ولكن عند تعرض الطيور لعوامل مجهدة مثل أرتفاع وأنخفاض درجات الحرارة او تغير العليقة بشكل مفاجيء او الأستخدام المكثف للأدوية او الأصابة بأحد الأمراض مثل مرض النيوكاسل ومرض التهاب الشعب الهوائية المعدي. كل هذه العوامل قد تؤدي الى ضعف مقاومة الجسم وأضطراب في طبيعة النبيت المعوي. ولهذا تنشط هذه البكتريا وتتضاعف اعدادها وتحصل على موضع قدم على البطانة الداخلية للأمعاء لتسبب ضهور مرض التهاب الأمعاء القولوني (Coli Entritis) وقد تخترق بكتريا القولون جدران الأمعاء لتصل الى تيار الدم وان سمومها تسبب حالة التسمم الدموي القولوني (Coli Septicemia) وتصل هذه البكتريا الى أعضاء الجسم المختلفة لتسبب حالات مرضية مختلفة مثل التهاب العين (Panophthalmitis) والألتهاب البريتوني او الصفاق (Peritonitis) والتهاب قناة البيض (Salpingitis) والتهاب الغشاء الزليلي (Synovitis) والورم الحبيبي القولوني (Coli Granuloma) والتهاب الأكياس الهوائية (Air Saculitis). هذه الحالات المرضية شائعة الحدوث في حقول الدجاج البياض وتتباين الأعراض التشخيصية تبعاً لتباين حالات الأصابة الا ان اشهر هذه الأعراض ما يلي :

1) التهاب الأمعاء واحتقان عضلات الصدر وتلون الكبد باللون الأخضر مع وجود بقع صغيرة متخثرة علية.
2) قد تظهر اورام كبيرة على الكبد والأمعاء ناتجة عن تفاعل موضعي للأنسجة بسبب أصابتها بالبكتريا. وعند فتح الأورام يلاحظ وجود مواد متجبنة داخلها.
3) قد تظهر العين منتفخة وملتهبة مع وجود القيح (Pus) في التجويف الأمامي للعين.
4) عند اصابة قناة البيض تبدو القناة متوسعة وتحتوي على مواد متجبنة.

5) الأكياس الهوائية سميكة وبيضاء اللون مع وجود التهاب محفظة الكبد والقلب.
6) قد يلاحظ تضخم بمفصل العرقوب بالقدم وأحتوائة على على أفرازات مخاطية او متجبنة.

تستجيب الطيور المصابة بأمراض بكتريا القولون الى العلاجات بسرعة فأن كانت الأصابة بالأكياس الهوائية يستخدم دواء الكوزمكس او التايلان او التايلوسين اما اذا كانت الأصابة بعيدة عن الجهاز التنفسي فتستخدم الأدوية الفعالة ضد البكتريا السالبة لصبغة كرام مثل الكورامفنيكول والنيومايسين والفيوروالتدون. يضاف الدواء بمعدل 0.5-1 غرام لكل لتر ماء الشرب ولمدة 3-5 أيام وحسب تعليمات الشركة المنتجة.

4. الأمراض التي تسببها بكتريا الكلوستريديا (Clostridial Diseases)

الكلوستريديا عبارة عن بكتريا لا هوائية موجبة التصبغ بصبغة كرام وتسبب للدجاج البياض ثلاث حالات مرضية وهي :

(أ) مرض التهاب الأمعاء التنخري (Necrotic Enteritis) وهو من اشهر الأمراض وأكثرها شيوعاً ويطلق علية اسم مرض تموت الأمعاء. حيث ان سموم هذه البكتريا تؤدي الى موت الخلايا المبطنة للأمعاء الدقيقة فيبدو جدار الأمعاء ثخين ذو لون قهوائي بسبب النزف واهم ما يميز هذه الحالة هو كون الأمعاء هشة سهلة القطع والتمزق بسبب موت خلاياها. تترافق الحالة عادة مع مرض الكوكسيديا. في هذه الحالة ننصح بأعطاء كورس مزدوج من الأمبسلين والأمبروليوم وبمعدل 0.5 غرام لكل لتر ماء ولمدة 3-5 ايام متتالية.
(ب) التسمم الوشيقي (Botulizm) تؤدي السموم الخارجية التي تفرزها الكلوستريديا الى حدوث شلل (Paralysis) للعضلات وخاصة عضلات الرقبة والأجنحة والأرجل ولهذا يلاحظ ان الطير يجثم على صدرة وتمتد رقبتة الى الأمام ملتصقة بالفرشة ويلاحظ ان ريشة منفوش وسهل النزع (النتف) ويحدث الشلل ايضاً برموش العين او الأجفان ولهذا يظهر الطير وكأنه ميت او عيناة مغلقة. تعالج الحالة بأضافة الفيورالتدون او الكلوروتتراسايكين او الستربتومايسين الى مياة الشرب بمعدل 1 غرام لكل لتر ماء ولمدة 3-5 أيام متتالية.
(ت) التهاب الجلد المواتي (Gangranus Dermatitis) مرض نادر الحدوث في قطعان الدجاج البياض ولكنه يظهر في قطعان الأمهات. حيث يؤدي التزاوج الى حدوث جرح صغير في ظهر الدجاجة فيتلقث البكتريا والتي تبدأ بفرز سمومها الى الأنسجة المجاورة وبذلك يموت الجلد ويسقط الريش في هذه المنطقة والتي تتوسع مساحتها بالتدريج. تبدو هذه المناطق بشكل بقع كبيرة سوداء على ظهر الدجاجة وفي أعلى الفخذ. لا تستجيب الطيور المصابة الى العلاج بسهولة وينصح بتعقيم الجروح باليود مع محاولة تقليل أحتمالات الأصابة بهذه الجروح.

5. مرض كوليرا الدجاج (Fowl Cholera)

مسبب المرض نوع من انواع بكتريا الباستوريلا (*Pasturella multocida*) وهي بكتريا عصوية الشكل سالبة التصبغ بصبغة كرام وتصيب الدجاج البالغ عادة خلال فترة انتاج البيض. اهم ما يميز المرض هو الموت المفاجيء لبعض الدجاج ويظهر على الدجاج المصاب الخمول مع نفوش الريش والأسهال مع نزول الأفرازات اللعابية من الفم والدموع من العين. ترتفع درجة

حرارة الطيور ويتحول لون العرف واالدلايات الى اللون الأزرق. بعد ذلك تتمركز الأصابة المرضية في احد الأعضاء فقد تصيب الدلايات فتمتلىء وتتورم وتحتوي على مواد متجبنة صفراء اللون. وقد تتركز الأصابة بالوجه فينتفخ الوجه حول العينين ويبدو الوجه وكأنه مصاب بالكورايزا. وقد تتركز الأصابة في عظام الجمجمة والأذن الوسطى ولهذا تضهر حالات التواء الرقبة (Toeticollis) ويبدو الطير وكأنه مصاب بالنيوكاسل. واحياناً تصاب الرئتين وتظهر الاعراض التنفسية مثل صعوبة التنفس على الدجاج المريض. عند التشريح يلاحظ وجود أحتقان وبقع نزفية على معظم الأحشاء الداخلية مثل القلب والكبد والمبيض. البيوض الناضجة في المبيض تكون رخوة مع بروز الأوعية الدموية المنتشرة على حويصلات المبيض. الرئتين تبدو محتقنة حمراء مع وجود مواد متجبنة في التجويف البطني.

تعالج القطعان المصابة بأستخدام الترامايسين او احد مركبات السلفا مثل السلفاكينوكزالين والتي تضاف للماء بمعدل 0.5-1 غرام لكل لتر ماء ولمدة 3-5 ايام متتالية.

6. مرض الكورايزا المعدي (Infectious Coryza)

يعتبر هذا المرض مشابه لحالة الزكام الذي يصيب الأنسان وهو من امراض الجهاز التنفسي سريعة الأنتشار وتسببة بكتريا سالبة لصبغة كرام يطلق عليها اسم بكتريا الهيموفلس (*Hemophilas gallinarum*). يصيب هذا المرض الأفراخ الصغيرة والدجاج الكبير ومن اهم اعراضة الرشح الأنفي ونزول السوائل المخاطية من الأنف ونزول الدمع من العين مع أنتفاخ الوجه والأنسجة حول العين. وأحياناً تنتفخ وتتورم الدلايات أيضاً. ويسبب الرشح صعوبة في تنفس الطيور ويظهر بشكل سريع ومن اهم الأدوية الفعالة في هذا المجال هو دواء التايلان او اللنكلوسبكتين او التايلوسين. يضاف الدواء الى ماء الشرب بنسبة 0.5 غرام لكل لتر ماء ولمدة ثلاثة أيام.

ثالثاً : الأمراض التي تسببها الفطريات (Fungal Disease)

تضم الفطريات صنفان من الأحياء المجهرية هما الأعفان (Molds) والخمائر (Yeast) وكلاهما يتبع لعائلة (Mycota) حسب التصنيف العلمي للأحياء المجهرية, الأعفان هي الخطرة على صحة الطيور بشكل عام حيث تسبب نوعين من الحالات المرضية, النوع الأول يسببه العفن نفسة ويطلق على هذه الحالة اسم (Mycosis) مثل مرض الرشاشيات, والنوع الثاني يسببه السم الذي يفرزه العفن ويطلق على هذه الحالة المرضية اسم (Mycotoxicosis) وفيما يلي الشرح المبسط لهذين المرضين :

1. مرض الرشاشيات (Aspergillosis)

يطلق على هذا المرض ايضاً اسم الرشاشيات الدخنية واسم الألتهاب الرئوي الفطري (Fungal pneumonia) واسم ذات الرئة لفترة الحضن (Beooder pneumonia) يصيب المرض الأفراخ الصغيرة خلال الأسبوع الأول على الأكثر ويسببة الفطر (Aspergillus fumigatus) . وقد تحدث الأصابة داخل المفقسات الملوثه بالفطر او ابواغة (Spores) حيث تساعد الرطوبة والحرارة المناسبة على على نمو الفطروأستنشاقة من قبل الأفراخ الفاقسة ودخولة المجاري التنفسية فيحدث المرض, ولكن غالباً ما يحدث المرض داخل

الحقل نتيجة لأستخدام فرشة رطبة وخاصة اذا كانت الفرشة من نشارة الخشب الأحمر او السبوس الذي تعرض الى مياه الأمطار او اي مصدر رطوبة, هذه الضروف سوف تشجع على نمو العفن وانتاجة للأبواغ والتي تنتقل الى داخل الفرخ بعد استنشاقها مع هواء الشهيق, العلف الرطب يتعبر ايضاً موطناً صالحاً لنمو العفن وأحداث الأصابة.

الأفراخ المصابة تفقد شهيتها لتناول العلف ويبدو عليها الأسهال والشعور بالعطش الشديد فتزدحم على شرب الماء من المناهل ويبدو عليها الرجفان نع ارتفاع حرارة الجسم وصعوبة في التنفس ولهذا تفتح الأفراخ منقارها اثناء التنفس ولكن دون ان يظهر عليها اي صوت او عطس (كخة) وهذا ما يميز هذه الحالة عن الأصابة بالأمراض التنفسية الأخرى, الأفراخ المصابة أيضاً تبدو مرتجفه وقد تصاب عيناها بالتورم بسبب تجمع مواد متجبنة صفراء تحت الجفن, عند تشريح الأفراخ المصابة يلاحظ أحتقان القصبة الهوائية والرئتين محمرة, وقد نلاحض وجود تدمعات للمايسيليا الفطرية داخل القصبة الهوائية وقرب حنجرة التغريد (Syrnex) وتظهر درنات صفراء صفراء مخضرة على الرئتين والكبد والأحشاء, واحياناً يلاحظ وجود سائل احمر عكر داخل التجويف البطني نتيجة الحبن (Ascitis), الأكياس الهوائية تبدو مغطاة براشح أصفر اللون, لا تستجيب الطيور المصابة للعلاج لذلك فأن اهم اجراء علاجي هو تغيير الفرشة الرطبة او العلف فوراً.

2. التسمم الفطري للعلف (Mycotoxicosis)

تمثل مشكلة التسمم الفطري للمواد العلفية واحدة من اهم المشاكل التي تواجه صناعة الدواجن في الدول النامية وذلك لعدم امتلاك هذه الدول الى التكنولوجيا الحديثة في تجفيف المحاصيل العلفية وخاصة الذرة الصفراء والتي تدخل غالباً في علائق الدواجن بنسب عالية تصل الى 50 % او أكثر, تزرع الذرة الصفراء عادة على موعدين (عروتين) ربيعية وخريفية والمشكلة تظهر أكثر في تجفيف العوة الخريفية للذرة الصفراء حيث يتم الحصاد خلال الأشهر الباردة تقريباً (شهر أيلول وتشرين الأول) ولهذا فأن من الصعب تجفيفها بالطرق التقليدية وهذا ما يعرضها الى نمو الأعفان التي تقوم بأفراز سمومها على الذرة وأن ادخال مثل هذه الحبوب في العلائق سيولد حالة التسمم الفطري, ولهذا السبب تشترط بعض الدول عدم ارتفاع نسبة الرطوبة بالذرة الصفراء عن 10 % عند استلامها من قبل المزارعين وتخزينها في السايلوات الخاصة بخزن الحبوب, يوجد العديد من السموم الفطرية التي تفرزها العشرات من انواع الفطريات الا ان اهمها واخطرها على صحة الطيور هو السم افلاتوكسين (Aflatoxin) الذي يفرزه الفطر (Aspergillus) ولهذا يطلق على حالة التسمم الفطري احياناً اسم (Aflatoxicosis). ان اهم الأعراض الخارجية والأفات العيانية والتغيرات الفسلجية التي تظهر على اغلطيور المصابة بالتسمم الفطري يمكن اجمالها بما يلي :

1) اهم الأعراض التي تبدو على الطيور هي الأمتناع عن العلف وانخفاض واضح في أستهلاك الغذاء لهذا تلجأ الطيور الى تناول الفرشة والعلف المبعثر فيها ولهذا يظهر على الطيور الضعف وتبدأ بنتف ريشها فيبدو الريش غير منتظم, الارجل تبدو مزرقة اللون ثم يظهر العرج وعدم المقدرة على الحركة ويبدو على القطيع الهلع والأضطراب العنيف ثم تبدو التشنجات العصبية وأخيراً ينقلب الطير على ظهرة وارجلة مرتفعة الى الأعلى (Opisthotonos). وهي علامة مميزة لحالة التسمم, تظهر هذه الأعراض بعد 1-2 أسبوع من تناول العلف المتسمم وأحياناً تظهر بعد 1-3 ايام فقط وذلك تبعاً لكمية السم المتواجدة بالعلف علماً بأن أقل كمية من السم في العلف تكفي لأظهار حالة التسمم تبلغ 100-200 جزء بالبليون (PPb).

2) يلاحظ انخفاض شديد في انتاج البيض ويقل معدل وزن البيض المنتج وكذلك تنخفض نسبة وزن الصفار الى وزن البيضة. والسبب بذلك يعود الى ان مكونات صفار البيض يتم تصنيعها بالكبد فعندما يتضرر الكبد يقل تصنيع هذه المكونات.

3) تصاب الطيور بأسهال دهني (Steatorrhea) وتحول لون الراز الى لون دهني غامق الملمس لأن السموم الفطرية تحدث خلل في فعالية البنكرياس فيقل افراز انزيم اللاييز (Lipase) المسؤول عن هضم الدهون.

4) عند التشريح اول ما يلفت النظر هو العضلات البيضاء اي يتحول لون العضلات الى اللون الأبيض (White muscle) وهي حالة مشابهه لحالة السغل العضلي (Mussular dystrophy) الناتجة عن نقص فيتامين (E) والسلينوم من العلائق.

5) يلاحظ ان الكبد متضخم وغامق اللون ومحتقن وذو قوام قوي عند محاولة ضغطة بين اصبعين من اصابع اليد, بعد ذلك يبدأ لون الكبد بالتغير ويتحول الى اللون الأصفر الشاحب نتيجة لتجمع الدهون داخل الخلايا الكبدية, كذلك يبدو كيس الصفراء متوسع وكبير, أيضاً تظهر الكلية متضخمة فاتحة اللون وعليها بقع نزفية وقد تظهلا هذه البقع أيضاً على البنكرياس وتحت جلد الأرجل أيضاً, أحياناً تظهر حالة الحبن (Ascitis) حيث تتجمع السوائل في التجويف البطني وفي داخل تامور القلب مسببة موه القلب (Hydropericardium).

6) عند فحص الدم يلاحظ ان الدم لا يتجلط ويزداد فيه عدد الكريات الدموية البيضاء, اما عدد الكريات الدموية الحمراء فينخفض بشكل ملحوظ وكذلك تنخفض نسبة الهيموكلوبين بالدم ونسبة بروتينات الدم (الألبومين والكلوبيولين) ويصاب الطير بحالة فقر الدم.

7) وجود تقرحات نزفية في بطانة المعدة الحقيقية (Proventriculus) مع توسع الأثني عشري والتهاب واضح في داخلة.

اهم الأجرائات العلاجية والوقائية لحالات التسمم الفطري هي :

أ- سحب العلف الملوث وتصويم القطيع لمدة 12-24 ساعة.

ب- تغيير العلف فوراً بعلف آخر سليم وخالي من السموم ثم البدء بالبحث عن مصدر السموم بالعلف. غالباً ما تكون الذرة الصفراء وأحياناً كسبة فول الصويا وقد يحدث التسمم بحبوب الحنطة والشعير ولكن هذه الحالة نادرة.

ج- أضافة 0.5-1 كيلوغرام من المضاد الحيوي (Oxytetracycline) للعلف المقدم للقطيع ولمدة خمسة ايام متتالية.

د- مضاعفة كمية الفيتامينات الموجودة بالعلف مع التركيز على اضافة فيتامين (E) والبايوتين والسلنيوم الى مياه الشرب وبمعدل 0.5 غرام لكل لتر ماء ولمدة خمسة ايام متالية.

ه- لقد جرب أضافة الخل (Vinigor) الى مياة الشرب بمعدل 0.5-1 مللتر لكل لتر ماء مع تجهيز القطيع بالعلف الأخضر (الجت والبرسيم) لمدة خمسة ايام واعطت نتائج جيدة.

و- اثبتت الدراسات الحديثة بأن اضافة خمرة الخبز الى العلف بمعدل 0.5 كيلوغرام لكل طن وكذلك أضافة 2 كيلوغرام من الرمل (Sand) او التراب الطيني (Clay) لكل طن من العلف تساعد على ربط السموم وأخراجها مع فضلات الطيور وبالتالي منع امتصاصها داخل القناة الهضمية للطيور.

رابعاً : الأمراض التي تسببها المايكوبلازما (Mycoplasmosis)

1. مرض التهاب الجهاز التنفسي المزمن (CRD)

يعتبر مرض CRD (Chronic Respiratory Disease) من الامراض التنفسية الخطيرة والتي تصيب الدجاج بمختلف الأعمار, مسبب المرض نوع من المايكوبلازما يطلق عليه اسم (*Mycoplasma gallisepticum*) وهو مرض مزمن (Chronic) يبقى في القطيع لفترة زمنية طويلة 2-3 أسابيع. اهم ما يميز المرض هو ظهور الصعوبات التنفسية والعطاس (الكخة) وظهور افرازات من المنخرين, وعند التشريح يلاحظ ان الأكياس الهوائية سميكة جداً وبيضاء اللون وعليها مواد متجبنة بيضاء, وقد تظهر مثل هذه المواد على الكبد والقلب كذلك, تعالج الحالة بأعطاء كورس من التايلوسين او اللنكوسبكتين بمعدل 0.5 غرام لكل لتر ماء ولمدة 3-5 ايام متتالية.

2. مرض التهاب الغشاء الزليلي المعدي (Infectionus Synovitis)

مسبب المرض هو نوع من المايكوبلازما يطلق علية اسم (*Mycoplasma synoviae*) واهم ما يميز المرض هو ظهور العرج وعدم قدرة الطيور المصابة على السير مع تورم المفاصل وخاصة مفصل العرقوب في القدمين. وعند التشريح يلاحظ وجود تجمع لسوائل لزجه لونها اصفر او رمادي في منطقة المفاصل وقد تكون هذه المفاصل متجبنة, تعالج الحالة بنفس طريقة العلاج لمرض التهاب الجهاز التنفسي المزمن السابقة الذكر.

خامساً : الأمراض الطفيلية (Parasitic Diseases)

1. مرض الكوكسيديا (Coccidiosis)

يعتبر هذا المرض من اهم الامراض الشاعئة في قطعان الدجاج البياض. وغلاباً ما يظهر هذا المرض في الأفراخ بعمر 5-7 أسابيع وقد يظهر في الدجاج البالغ ولكن بنسب قليلة جداً, أظهرت الدراسات وجود ستة انواع من البروتوزوا التابعة لجنس الأميريا القادرة على أحداث هذا المرض في مواقع مختلفة من الأمعاء الدقيقة, فبعضها يصيب القسم الأول من الأمعاء وهو الأثني عشري مثل نوع (*Emmeria acervulina*) وبعضها يصيب القسم الوسطي من الأمعاء (الصائم والفائفي) مثل (*E. necatrix*) وانواع تصيب الأعورين (*E. tenella*) والنوع الأخير يسبب ما يسمى بالكوكسيدا الاعورية او الاسهال الدموي. الطيور المصابة يبدو عليها الخمول والأسهال ونفوش الريش وقد يختلط الدم مع البراز في حالة الكوكسيديا الأعورية. وعند التشريح تلاحظ الامعاء متقيحة وعليها بقع نزفية كثيفة وعند فتحها يلاحظ وجود احتقان وتنخر في بطانة الامعاء وتبدو المحتويات مخاطية وذات لون قهوائي محمر, وعند الأصابة بالكوكسيديا الأعورية

يشاهد الأعورين مملوئين بجلطة دموية كبيرة. يستجيب القطيع بسرعة للعلاج واهم العلاجات عو اعطاء كورس امبروليوم بمعدل 0.5-1 غرام لكل لتر ماء ولمدة 3-5 ايام متتالية.

2. الأصابة بالطفيليات المعوية (Intestinal Parasites)

تشمل الأصابة بالديدان الشعرية (Hair Worm) او الكابلاريا (Larg Round Warm) مثل ديدان الأسكاريديا (*Ascardia galli*) التي يصل طولها الى 8 سنتمتر. ويبدو على الطيور المصابة شحوب اللون للعرف وأحمرار الوجه وتدلي الأجنحة ونفوش الريش وقد تسبب هذه الأصابات انسداد بالأمعاء والموت احياناً وتسبب الاصابة عادة انخفاض بأنتاج البيض علماً بأن الأصابة تنتشر بين طيور القطيع عن طريق تناول الماء والعلف الملوث ببيوض هذه الديدان الحاوية على اليرقات, تعالج هذه الحالة بأعطاء الأدوية الطاردة للديدان مثل الببرازين (Peprazin) او الليفاميزول او التراميزول. تقدم هذه الادوية مع الماء بمعدل 0.2 غرام لكل كيلو غرام من وزن الجسم ((0.5 غرام لكل دجاجة تقريباً)) ويقدم الدواء صباحاً قبل تناول العلف او تصوم الطيور ساعتين ويعطى الدواء مع الماء الذي يشرب خلال 12 ساعة (نصف يوم). ثم يعاد العلاج بعد 21 يوماً. وحسب تعليمات الشركة المنتجة للدواء.

3. الأصابة بالطفيليات الخارجية (External Parasites)

يعتبر القمل (Lice) والحلم (Mite) من أخطر الطفيليات الخارجية التي تصيب الدجاج البياض. تعيش هذه الطفيليات داخل منابت الريش ((حويصلات الريش)) وتتركز باعداد هائلة في قواعد الريش القريب من فتحة المجمع وفي ريش الرقبة بشكل خاص. وتقوم بأمتصاص الدم من الطيور المصابة مسببةً لها ازعاج مستمر يؤدي الى أنخفاض واضح في انتاج البيض. اهم الأجراءات المطلوبة لمقاومة هذه الأصابة هي القيام بتعفير القطيع بأحد المبيدات الحشرية مثل السيفين (Seven), يرش المبيد مع حركة اليد على الريش بعكس الأتجاه لضمان نزول المبيد الى منابت الريش. بالقطعان الكبيرة وحيثما لا يجدي التعفير الفردي نفعاً لكونة عملية شاقة ومجهدة على الطيور والعاملين ولذلك ننصح بعمل احواض للتعفير. يتم عمل الحوض من الطابوق وبأرتفاع 20 سنتمتر وبطول 2 متر وعرض متر. ثم يضاف للحوض كمية من التراب او الرمل (Sand) مع كيلوغرام واحد من الرماد (رماد التنور) مخلوط مع ربع كيلو من المبيد (السيفين). يضاف المزيج السابق لكل حوض وعلى ان لا يقل ارتفاع المزيج في الحوض عن 10 سنتمترات يخلط المزيج مع التراب ويترك الدجاج ليعفر نفسه بنفسه. يمكن عمل 10 احواض في كل قاعة تكفي لتعفير القطيع كله. تستقر الحاله خلال فترة لاتزيد عن أسبوع, وننصح ان يتم عمل احواض التعفير بالقرب من الساحبات الهوائية لأجل سحب الغبار الذي سوف يثيرة هذا الدجاج اثناء قيامه بتعفير نفسه.

قاعات الدواجن – إنشاؤها ونظم التهوية والتبريد فيها

حقول الدواجن :

إن مصطلح حقل الدواجن (Poultry Farm) يعرف على انه عبارة عن قاعة او عدة قاعات لتربية الدواجن مع معمل لتصنيع العلف ويلحق به مخزن للمواد العلفية بالإضافة إلى الإدارة التي تتألف من غرفة لمسؤول الحقل وغرفة للعاملين . والمقصود بقاعة الدواجن (Poultry House) عبارة عن قاعة طويلة قد يتراوح طولها بين 06_001 مترا وعرضها من 8_21 متر تخصص لتربية الدواجن ويلحق بهذه القاعة غرفة للسيطرة (Control) وهي غرفة لجلوس عمال القاعة وفيها أجهزة السيطرة الكهربائية للتحكم بالضوء والكهرباء وتشغيل الساحبات الهوائية وتشغيل المعلف الأوتوماتيكي للقاعة .ويوجد لقاعة الدواجن بابان الاولى في بداية القاعة من غرفة السيطرة والأخرى في نهاية القاعة تستخدم عند تسويق قطيع التربية وإخراج أقفاص تحميل الطيور المسوقة وإخراج الفرشة والفضلات للوجبة السابقة . وغرفة السيطرة قد تكون في مقدمة كل قاعة وقد يفضل البعض إن تكون غرفة السيطرة بوسط كل قاعتين .أي أن غرفة السيطرة ستكون مشتركة لقاعتين (على اليمين واليسار) وفيها أجهزة التحكم لكلا القاعتين معا وكما هو موضح بالشكل رقم ( ) .ولقد رأينا في الواقع الميداني بالحقول ومشاريع الدواجن الكبيرة والصغيرة أن مثل هذا النموذج عملي حيث توجد الكثير من المشاريع تنظم قاعاتها الإنتاجية على أساس وجود كل قاعتين سوية وبينهما غرفة سيطرة مشتركة. ولأجل الاقتصادٍ بمساحات القاعات وخاصة في الحقول التي تشيد على ارض صغيرة المساحة فمن الممكن أن تبنى القاعات على طابقين ... حيث يتم بناء قاعتين وغرفة سيطرة مشتركة لطابق أرضي . ثم الصعود عن طريق درج إلى طابق ثاني يحوي على قاعتين وغرفة سيطرة وسطية أيضا . فإذا كان طول القاعتين الأرضية مع غرفة السيطرة الوسطية 051 متر وعرض القاعة 01 متر فان المساحة الأرضية ستبلغ 0051 متر مربع .فبدلا من استغلال هذه المساحة لبناء قاعتين فقط سوف تستغل لبناء أربع قاعات . وعلى هذا الأساس سوف يتمكن المربي الذي لديه ارض مساحتها 5 دونم (الدونم =0052 متر) من بناء ثمانية قاعات تربية .

إنشاء قاعات الدواجن(Poultry Houses) :

لا توجد مواصفات قياسيه لقاعات الدواجن الملائمة لتربية الدواجن بالعراق أو المنطقة العربية ولذلك اعتمدت المواصفات على أراء المربين والمختصين وما صمموه من خلال الخبرة العملية بواقع الحقول الإنتاجية . الملاحظات التالية تعتبر ضرورية في هذا المجال :

1- المحور الطولي للقاعة يجب أن يمتد من الشرق إلى الغرب لتكون القاعة متعامدة مع حركة الرياح الشمالية وهي الرياح السائدة في العراق. ويجب إن توضع شبابيك القاعة من الجهة الشمالية لدخول الهواء و الساحبات الهوائية بالجهة الجنوبية لسحب الهواء من داخل القاعة إلى الخارج . هذا الاتجاه للقاعة سيجل الشمس على سطح القاعة أما الجوانب فستكون محمية نوعما خاصة إذا كان سقف القاعة خارجاً عن الجدار بمسافة 5.0 متر ليوفر ظلاً للجدار عندما تكون الشمس عمودية خلال أوقات الظهيرة الحارة بالصيف .

2- سقف القاعة يفضل إن يكون على شكل جملون مرتفع من الوسط ومنحدر من الطرفين.ويكفي إن يكون ارتفاع الجدار 5.2-3 متر وعلى إن يكون الارتفاع في وسط القاعة 5.3-4 متر أي بانحدار مقداره متر واحد لكل جانبين. هذا الانحدار يسهل التخلص من مياه الإمطار من جهة ولا يجعل أشعه الشمس تسقط بصوره عمودية على كافة مساحة سطح القاعة . ويمكن إن يكون سطح القاعة منحدر باتجاه واحد . أي من جهة يكون ارتفاع الجدار 3 متر ومن الجهة المقابلة 4 متر . وبالوقت الحاضر ساد في العراق بناء القاعات ذات السطح على الشكل أقواس . لان هذا التصميم يلغي الحاجة إلى الحديد ويقلل كلفة البناء نوعما . وفيه يكون السطح على شكل قوسين مع وجود خط الاعمده أو الدنك الكونكريتية على طول القاعة من الوسط لغرض حمل السقف .

3- شبابيك القاعة توضع بالجهة المقابلة للرياح لتسهيل دخول الهواء (الجهة الشمالية) ويكفي وضع شباك واحد بعرض متر واحد (ذو فتحتين) لكل 3 متر من طول الجدار . ويفضل أن يكون الشباك على ارتفاع 05 سنتيمتر عن سطح الأرض ليوفر تيار هوائي قريب من رأس الدجاج أي بمستوى الطيور . ويمكن للمربي عند الضرورة أن يتحكم بمستوى التهوية عن طريق تغطية قسم من الشباك بالنايلون أو أكياس العلف الفارغة .

4- الساحبات الهوائية (Exhust Vans) توضع بالجهة المقابلة للشبابيك على شرط أن يكون موقع الساحبة غير متقابل مع الشباك المقابل له بالجدار المعاكس . أي يكون موقع الساحبة بين كل شباكين ولكن بالجهة المقبلة للشبابيك . الساحبة تكون على ارتفاع متر واحد عن سطح الأرض لضمان وجود سحب هواء لمستوى الطيور.

5- يجب على المربي أن يقرر طريقة التهوية والتبريد التي سيتبعها بالحقل لأجل تنظيم فتحات التهوية للساحبات وموقع الشبابيك أو قد تلغى الشبابيك كلياً أو جزئياً وكما سيأتي ذكره لاحقاً أن شاء الله تعالى .

قاعات الدواجن المغلقة والمفتوحة :

عموماً يوجد في العالم ثلاثة أنواع من قاعات الدواجن والمستخدمة بالحقول الإنتاجية وهي :

1- قاعات الدواجن المغلقة والمفتوحة (Closed Houses):

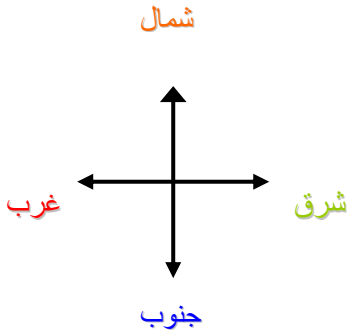
وهي قاعات تلغى فيها الشبابيك كلياً أو التهوية معتمدة في هذه القاعات على نظام الضغط السالب (Negative Pressure Ventilation) حيث توجد ساحبات للهواء تسحب الهواء من داخل القاعة إلى الخارج فيحصل تخلخل بالضغط الجوي داخل القاعة (ضغط واطئ) فيهجم الهواء من الخارج إلى الداخل . قبل دخول الهواء إلى داخل القاعة ينتم تمريره على وسائد (Pads) مبردة ترش برذاذ الماء أو يسري عليها الماء ليتم تبريد الهواء أثناء مروره من خلال هذه الوسائد ليدخل إلى داخل القاعة هواء بارد خلال فصل الصيف الحار . أما في الشتاء فلا يشغل التبريد ويدخل من خلال الوسائد هواء العادي.منطقة تبريد اوالمسائد المبردة قد توضع في وسط القاعة ويتم سحب الهواء من أركان القاعة أو توضع في إحدى نهايتي القاعة ويتم سحب الهواء من الجهة أو النهاية الأخرى. أذن بالقاعات المغلقة يتم سحب الهواء بكميات محسوبة فيحصل ضغط واطي داخل القاعة فتدخل كميات هواء مماثلة للكميات المسحوبة من خلال فتحات مسيطر عليها فقد يتم تبريده قبل الدخول (خلال فصل الصيف) أولا يتم ذلك بل يدخل الهواء النقي العادي خلال الأشهر معتدلة الحرارة.

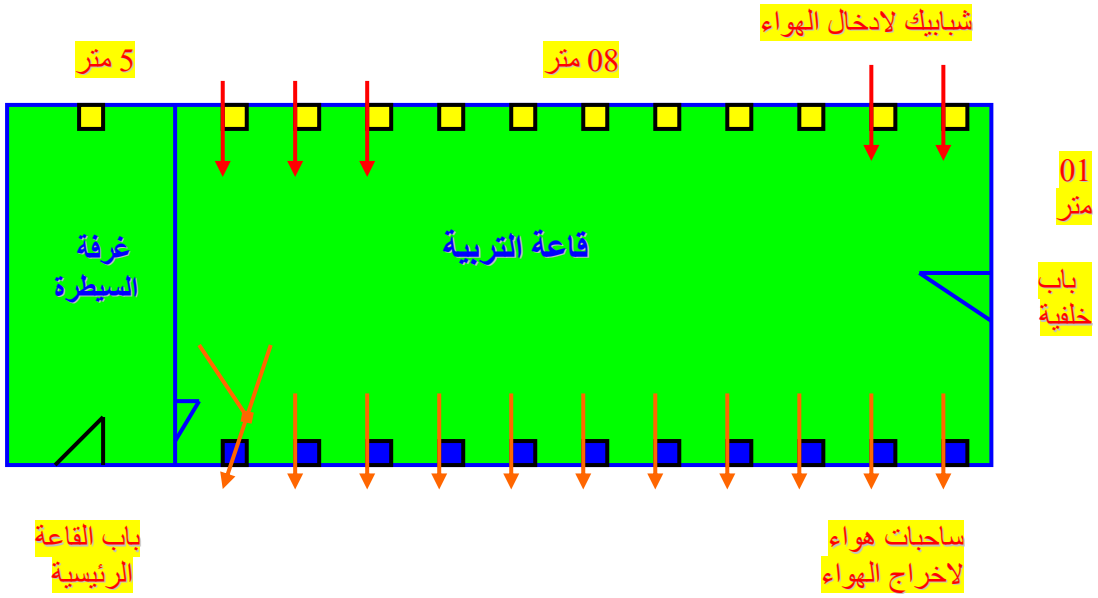
2- قاعات الدواجن المفتوحة (Open Houses)

القاعات المفتوحة تعني القاعات التي تعتمد تهويتها على وجود الشبابيك من جهة ويسحب الهواء من جهة مقابلة أو توجد شبابيك ايضاً بين الساحبات الهوائية لتصبح التهوية طبيعية حيث يدخل الهواء من الجهة الشمالية ليدخل من الجهة الجنوبية من خلال الساحبات أو من خلال الشبابيك .بمجرد اعتماد القاعة على التهوية الطبيعية التي يدخل فيها الهواء من خلال الشبابيك عن طريق الشبابيك وبكميات غير محسوبة بدقة تعتبر هذه القاعة مفتوحة . بالقاعات المغلقة تتم السيطرة الكلية على كمية الهواء الداخلة للقاعة لأنها ستساوي كمية الهواء التي ستسحبها الساحبات الهوائية . وعدد الساحبات تحدده مساحة القاعة وعد ونوع الطيور الداجنة المراد تربيتها فيها .

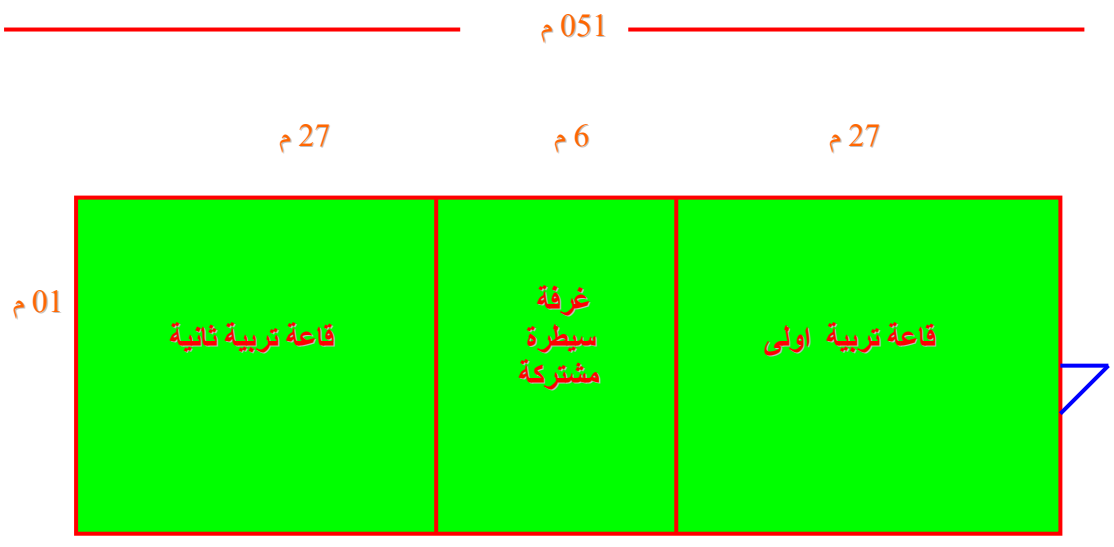
3- قاعات الدواجن المكشوفة (Open Sides Houses)

بالدول المعتدلة الحرارة صيفاً وذات المناخ المعتدل تصمم قاعات الدواجن بحيث تكون مفتوحة من الجانبين والتهوية فيها تعتمد على سرعة الرياح الطبيعية . مثل هذه القاعات موجودة بالأردن وسورية وتركيا وإيران ودول جنوب شرق آسيا وبعض الولايات الأمريكية . جدران القاعة من الجانبين مفتوحين كلياً حيث يبنى الجدار على ارتفاع 05 سم من الأرض بناء بالطابوق ثم يوضع مشبك سلكي – يشبه مشبك بي آر سي (BRC) على طول القاعة ومن كلا لجهتين . ويتم وضع ستائر من قماش قي (جادر) يمكن بواسطتها تغطية الجدار والتحكم بارتفاع الفتحات المطلوبة تبعاً لفصل التربية وعمر الطيور داخل القاعة . بمثل هذه لقاعات يتم توزيع عدد من المراوح الدافعة للواء لتحريك هواء القاعة بالداخل ولا مانع من وضع مراوح سقفية لتحريك الهواء على الطيور لتسهيل عملية دفع الهواء الفاسد إلى خارج القاعة . مثل هذه القاعات سوف لا تحتاج إلى نظم للتهوية والتبريد ويمكن رش الطيور صيفاً بواسطة مرشات الماء من خارج القاعة لغرض تبريدها وتكفي ثلاثة رشات يومية من الساعة الثانية إلى الساعة الخامسة عصراً لتلطف الجو خلال أوقات الظهيرة الحارة صيفاً . بمثل هذه القاعات سوف لا يخاف المربي من الرطوبة الأرضية لان الأرض سوف تنشف بسرعة . ويمكن ايضاً وضع خطين من الأنابيب الممتدة في أعلى القاعة والتي تحتوي على بخاخات مياه (Nozzles) تحول الماء إلى رذاذ ناعم يتطاير بالهواء ويلطف جو القاعة ظهراً . يضخ الماء خلال هذه الأنابيب بقوة عن طريق ماطور ماء كهربائي يعمل على ساعة توقيت كهربائية ممكن من خلالها ضبط مواعيد عمله . فقد يتم الضخ لمد 5 دقائق كل عشرين دقيقة وهكذا طيلة فترة الظهيرة الحارة . يوقف لعمل به ليلاً . قد ينج مثل هذا التصميم في المناطق الشمالية والوسطى من العراق . وقد ينجح للتربية بالمحافظات الجنوبية خلال ثمانية أشهر من السنة على أن يتم برمجة العمل بهذه القاعات لتكون خالية خلال أشهر الصيف الحارة فقط (شهر حزيران – تموز – آب) .

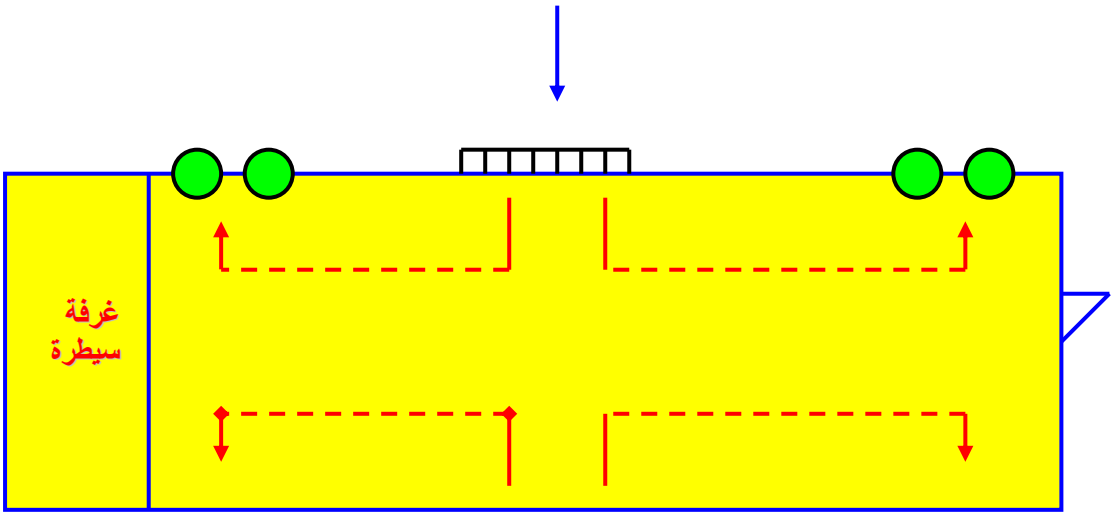


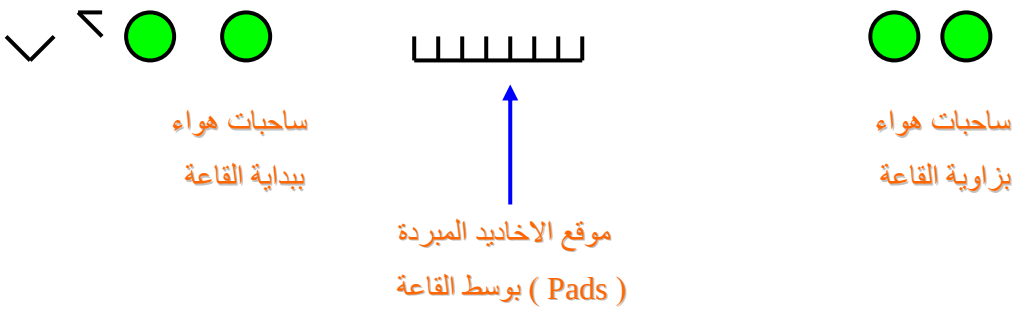


شكل رقم (1) تصميم قاعة التربية مع غرفة السيطرة القاعة ذات طول 08 متر وعرض 01 متر لاحظ ان محور القاعة يجب ان يتجه من الشرق الى الغرب . لتكون القاعة متعامدة مع حركة الرياح الشمالية الغربية لتدخل الرياح من جهة الشمال عن طريق الشبابيك مع ضرورة وضع ساحبات هواء لسحب الهواء من الجهة الجنوبية (اي عكس حركة الرياح) واخراج الهواء الفاسد لخارج اعلقاعة , أبعاد غرفة السيطرة (5 × 01 م) وابعاد قاعة التربية(08 × 01 م)

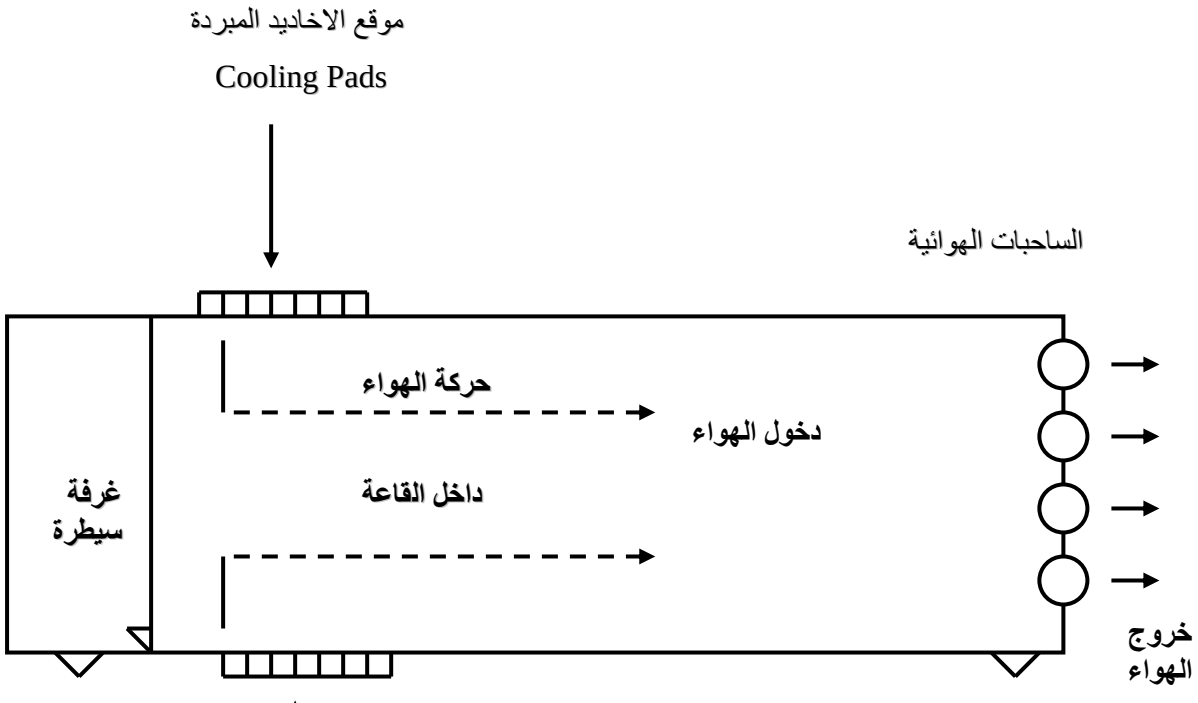


شكل رقم (2) قاعتين للتربية مع غرفة سيطرة (Control) وسطية . طول القاعتين 051 م والعرض 01 م قسمت هذه المساحة الى مخزن سيطرة (6 × 01 م) وقاعتين عرضها (27 × 01 م) لاحظ أن باب القاعة الرئيسية من الوسط , وتوجد بابين داخلية للدخول لكل قاعة جانبية . مع وجود باب خلفية نهاية كل قاعة . من الضروري ان تكون كل ابواب قاعات الحقول تفتح للخارج وليس للداخل





شكل رقم (3) موقع الاخاديد المبردة في وسط القاعة ومن كلا اجهتين . يدخل الهواء بعد مروره على المخاديد المبردة فيبرد الهواء ويدخل الى القاعة ليتم سحبه من الجهات الاربعة حيث ترفع ساحبتين كبيرتين بنهايات الاربعة او الزوايا الاربعة للقاعة



الشكل رقم (4) نظام لانفاق بالتهوية والتبريد (Tunnel Ventilation) حيث توضع وسادات التبريد في بداية القاعة لتقوم بتبريد الهواء الداخل ليسير الهواء على طول القاعة ةيخرج من نهاية القاعة حيث توجد الساحبات الهوائية

دعوى الرفاهية للحيوانات (Animal Walfair) :

جمعيات الرفق بالحيوانات في الدول الأوربية والولايات المتحدة الأمريكية دعت إلى ضرورة تربية الحيوانات تحت ظروف مشابهة لوجودها بالطبيعة بكافة أنواعها ومنها الطيور الداجنة . ويبدو إن لهذه الجمعيات صوت مسموع وأصبحت تحشد الرأي العام ونجحت بتمرير قوانين ملزمة للشركات والمربين تمنعهم بموجب القانون من التعامل الخشن والمؤذي والذي لا يجعل الحيوان متمتع بالرفاهية (Walfair) والانطلاقة الطبيعية للحياة . وبموجب القوانين الجديدة وبما يخص الطيور الداجنة (Poultry) ظهرت التشريعات التالية :

1- منع استخدام التربية بالأقفاص (Cages System) والبطاريات . وفعلاً ألغيت نظم التربية هذه وأعطيت الشركات مهلة لغاية عام 0102 لتكون أوربا وأمريكا مفرغة تماماً من هذه الأجهزة . فهم يعتبرون الدجاج المربى داخل قفص كالمسجون أو المحكوم بالسجن المؤبد . فهو لا يتحرك ومحروم من السير والحركة الطبيعية وهذا ما يتعارض مع الرفاهية . وفعلاً قامت وتقوم هذه الدول من تصدير هذه الأجهزة والأنظمة الخاصة بتربية الدجاج إلى دول العالم الثالث وبأسعار زهيدة .

2- لا يجوز تنفيذ أكثر من عملية واحدة مؤلمة على الطيور الداجنة وبوقت واحد . فقد كان من الشائع في المفاقس (Hatchery) التي تقوم بتفقيس بيض قطعان أمهات الدجاج البياض (Layer Breeders) . فان أفراخ هذا البيض والتي تمثل القطعان التجارية للدجاج البياض تتعرض لعملية التلقيح ضد مرض المرك عن طريق إبرة في عضلة الفخذ . وكذلك قد تجرى لها عملية قص المنقار أو قص العرف (Debeaking or Dubbing) في داخل المفقس . بالوقت الحاضر تجرى على الأفراخ عملية واحدة فقط .

3- قاعات الدجاج البياض يجب أن تحتوي على فضائات خارجية تتمكن الطيور أن تخرج بها لترى السماء وتنطلق لتتمتع بالهواء الطبيعي . لذلك ظهر نوع جديد من القاعات أطلق عليه اسم (Free Range Houses) وهي قاعات دجاج عادية إلا إنها تحوي على فتحات أرضية تشبه الشبابيك أو الأبواب الصغيرة (أربعة أو ستة أبواب من كل جهة) ليخرج الدجاج من الجهتين إلى فناء خارجي مسيج بسياج مشبك يمنعه من الذهاب بعيداً خارج القاعة . وقد تكون هذه الفضائات مزروعة بمحاصيل علفية أو جت أو برسيم . يقضي الدجاج نصف وقته أو أكثر خارج القاعة ويعود إليها ليأكل ويشرب ويضع البيض في المناطق المخصصة (المبايض Nests) . هذا التصميم من القاعات هو بالضبط قريب جداً للتصميم القديم المنتشر بالعراق والدول العربية . حيث كانت القاعة مرتبطة من الجهتين بمسارح خارجية ممتدة على طرفي القاعة من الجهتين وبعرض 4 مترات من كل جهة . وكما هو موضح بالشكل رقم ( ) .

أرضية هذه المسارح قد تكون مصبوبة بالخرسانة أرضية ترابية يزاول بها الدجاج رغبته الغريزية في الحضر و التعفير حيث يقوم بحفر حفرة وبعدها ينفش ريشه ويقلب التراب برجله على كل جسمه . بهذه الطريقة تعفر الدجاجة نفسها وتقضي بواسطتها على الحشرات الضارة أو الطفيليات الخارجية كالقمل أو الحلم (Mite and Ticks) بهذه المسارح يقضي الدجاج معظم يومه وهو يستنشق الهواء الطليق ويتمتع بالحياة الطبيعية . عند تربية الدجاج البياض الأبيض اللون (White Layer) ننصح بضرورة تغطية سطح المسرح بالأسلاك ايضاً لان مثل هذا

الدجاج له قابلية عالية على الطريان .أما الدجاج البياض البني اللون Brown Layer فليس له هذه القابلية الفعلية لا يشترط إغلاق السقف .

أنظمة التبريد في قاعات الدواجن

قبل الخوض في الانظمة المتبعة في تبريد قاعات الدواجن لا بد ان نبعد عن الاذهان نقطتين مهمتين تخصان هذا الموضوع وهما :-

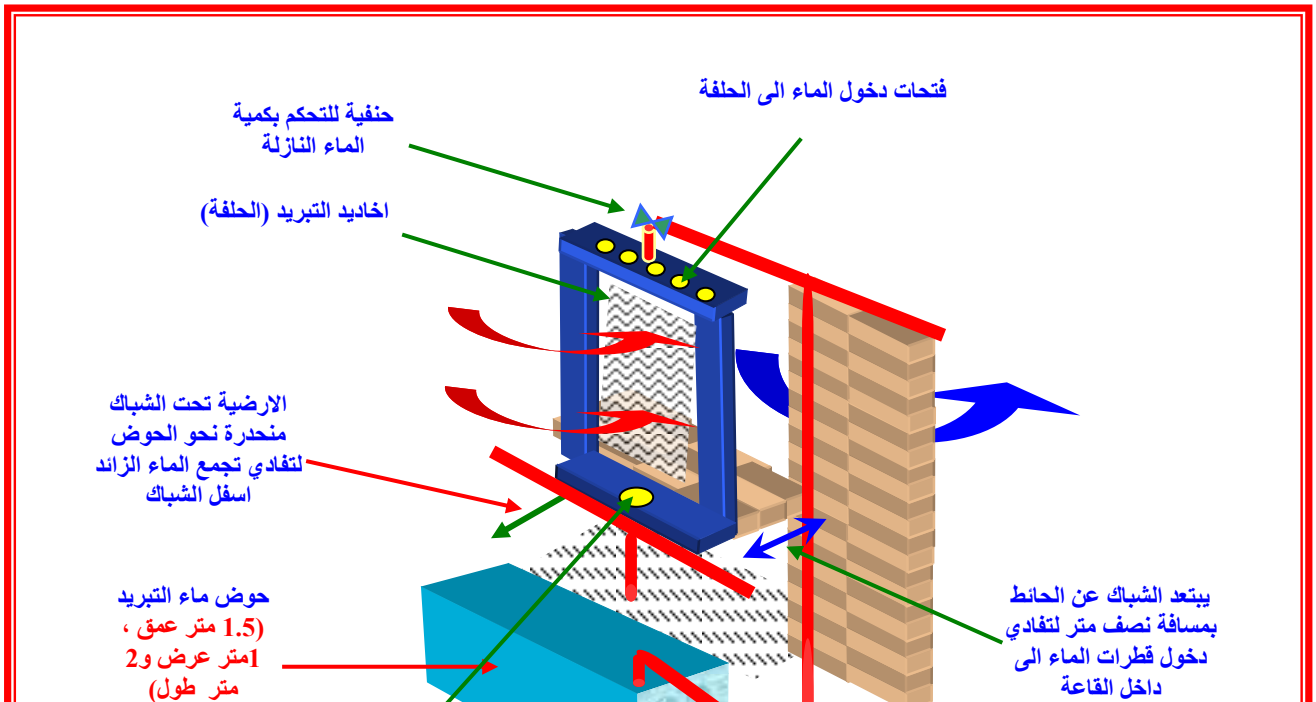
اولاً- لايمكن استعمال المكيفات الهوائية (Air conditions) في تبريد قاعات الدواجن ، وذلك لان هذه الاجهزة معدة لتبريد الغرف المنزلية ، ومبدأ التبريد فيها يعتمد على تدوير الهواء في داخل الغرفة ، أي تبريد الهواء وضخه ، ولهذا فان التبريد سوف يتصاعد تدريجياً. كفاءة هذا التبريد تعتمد على ضرورة غلق منافذ الغرفة لكي يتم تداور الهواء البارد

، الجهاز يقوم بسحب الهواء من داخل الغرفة ليبرده ويضخه الى داخل الغرفة مرة اخرى ، اذن ليس هنالك تغيير للهواء ولذلك لا يصلح مطلقاً هذا النمط من التبريد في قاعات الدواجن لأننا نحتاج الى هواء متجدد وبكميات كبيرة جداً. يحتاج الكيلوغرام الواحد من الوزن الحي للدجاج داخل القاعة الى 4 متر كعب من الهواء المتجدد بالساعة ، لذلك فأن الدجاجة الواحدة بوزن 2 كغم ستحتاج الى 8 متر مكعب من الهواء المتجدد بالساعة ، وعلى هذا الاساس فأن القاعة التي يربى فيها 0005 دجاجة ستحتاج الى 000,04 متر مكعب من الهواء المتجدد بالساعة الواحدة ، فاذا كانت قدرة الساحبة الهوائية على سحب الهواء تبلغ 0005 متر مكعب بالساعة ، فان هذه القاعة ستحتاج الى 8 ساحبات هوائية بهذه القوة.

ثانياً:- لا يمكن استعمال المبردات الهوائية (Air Coolers) كوسيلة للتبريد في قاعات الدواجن ، نعم استعمل هذا النظام قبل عقدين من الزمان حيث يتم نصب عشرة مبردات هواء او اكثر على كل قاعة ، وعليه فان الحقل الذي يضم 5 قاعات سيحتاج الى 05 مبردة هواء ، وكل مبردة هواء واحدة تحتوي على ماطور كهربائي للمروحة وماطور لرفع الماء (Water Pump) ، ولهذا فان مثل هذا الحقل سيحتاج الى ورشة اضافية للف الماطورات ، اذن هذا النظام الغي تماماً في الحقول التجارية بالوقت الحاضر بسبب عدم كفائته من جهة وتكاليفه العالية وكثرة العطلات بالماطورات من جهة اخرى ، ان كل انظمة التبريد الحالية المتبعة في الحقول الانتاجية بالعالم كله تعتمد على فكرة محورية واحدة وهي التبريد بالتبخير (Evaporating Cooling) ، حيث يوجد ماء يتم رشه او تضبيبه أي اخراجه على شكل قطرات صغيرة جداً لينشر اما في مسار الهواء الداخل للقاعة او على اخاديد (Pads) وكما هو موضح في الشكل (1) ، او طبقات من الحلفة يمر من خلالها الهواء الداخل للقاعة ، ولهذا سيبرد الهواء الداخل للقاعة قبل الدخول ليقوم بالتهوية وتجديد الهواء اولاً وليقوم بتبريد القاعة ثانياً ، هذا هو اساس الفكرة ببساطة أي ان هنالك ماء ولكي يتبخر الماء ويتحول الى بخار سيحتاج الى حرارة ، هذه الحرارة سوف يسحبها من المحيط او المادة التي يسقط عليها ، ولهذا سيبرد الهواء الملامس لهذه المادة ويدخل الهواء الجديد للقاعة وهو بارد.

شكل 1. الاخاديد (Pads) المصنعة من قبل الشركات الاجنبية.

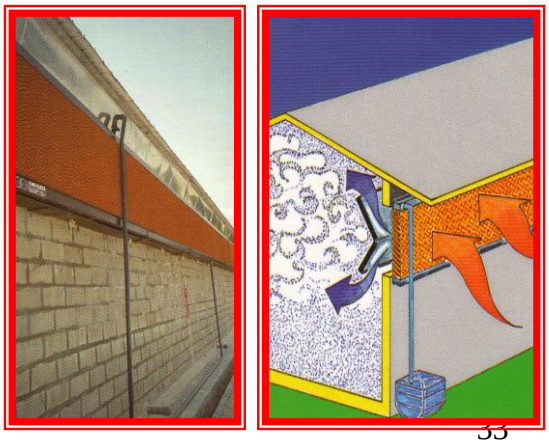
في حقول القطاع الخاص تم تطوير هذه الفكرة واستعاضوا عن الصندوق والرش بوضع اخاديد رطبة تثبت على شبابيك القاعة ، الاخاديد الرطبة عبارة عن اطار من الالمنيوم يشبه اطار مبردة الهواء العادية (عرض الاطار 01 سم ومقاسه على قدر مقاس شباك القاعة) ، يملأ الاطار بالحلفة او العاكول وهو يحوي على حوض صغير ومثقب بالاعلى لاجل ان ينزل الماء ويرطب كل مواقع الحلفة ، وفي الاسفل يتجمع الماء بحوض آخر لجمع الماء النازل ونقله الى شبكة انابيب تنتهي بحوض ماء التبريد ، وكما هو ملاحظ في الشكل (4) ، لاجل منع دخول رذاذ الماء الى داخل القاعة يقوم المربين بابعاد الاطار عن جدار القاعة لمسافة نصف متر ، حيث يتم عمل اطار من الطابوق ويبعد فيها عن الاطار عن الشباك لمسافة تكفي لمنع دخول الماء الى داخل القاعة مع الهواء المندفع ، بعض المربين طور الفكرة اكثر حيث قام بعمل جدار ثانوي من جهة التبريد يمتد على طول القاعة ويبعد مسافة نصف متر الى متر واحد عن جدار القاعة ، وتثبت بهذا الجدار الاخاديد الرطبة والماء الزائد ينزل الى الارض بالمسافة المحصورة بين الجدارين ، وصممت الارضية بحيث تكون منحدرة باتجاه حوض تجميع الماء ، وتكون الارضية مصبوبة بالاسمنت.



اصحاب الحقول التجارية وكذلك مهندسو التبريد بالشركات العالمية يتلاعبون بهذه الفكرة بوسائل مختلفة ، ولذلك نشأت عدة انظمة للتبريد متبعة بالعالم ولكل منها محاسنها ومساؤها ، وفي كل بلد قد ينجح نظام يلائم ظروفه المناخية صيفاً ، ولكن نفس هذا النظام قد يفشل في بلد آخر. يعتبر العراق من اكثر البلدان حرارةً صيفاً وكذلك معظم بلدان الخليج العربي ، وقد جربت بهذه البلدان عدة انظمة واثبتت بعضها كفاءة عالية وسوف نستعرضها بصورة مبسطة بعيدة عن الاطالة المملة او الاختصار المخل.

1.نظام التبريد بالتبخير على طول احد جهات القاعة.

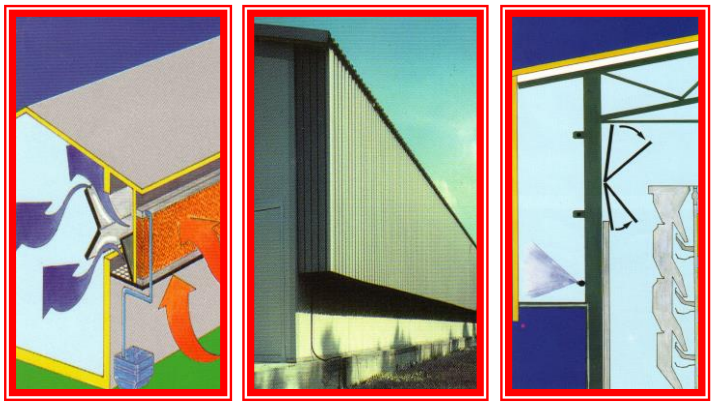
يعد هذا النظام من اقدم الانظمة ، واستعملته الشركات العالمية في معظم مشاريع الدواجن الموجودة في المناطق الحارة جداً ، وفيه يتم سحب الهواء من احد جهات القاعة



شكل 2. يوضح نظام التبريد على طول جهة القاعة

ليحصل تخلخل بالضغط الجوي داخل القاعة ، فعلى طول الجهة الشمالية للقاعة توجد الاخاديد (Pads) ويتم تزويدها بالماء من خلال شبكة انابيب من الاعلى ومن الاسفل يتم تجميعها مرة ثانية بعد ان مرت خلال الاخاديد (شكل 2) ، ونتيجة لوجود الساحبات في الجهة الاخرى فان الهواء يتم اجباره على الدخول من خلال هذه الاخاديد ليتم تبريده فيها ومن ثم انطلاقه الى داخل القاعة ، ويتم توجيه الهواء الداخل بواسطة الواح مثبتة على جهة الاخاديد وكما هو موضح في الشكل (2).

قد يتم استعمال نفس الفكرة ولكن بدل دخول الهواء الحار من خلال الاخاديد مباشرة فيتم دخول الهواء من الجهة المقابلة من خلال فتحات مسيطر عليها حيث يتم تبريده قبل الدخول فتحات (كل 4 مترات فتحة) لدخول الهواء ، وعلى كل فتحة يوجد صندوق معدني مفتوح من الاسفل ومرشات ماء تعطي رذاذ ناعم قوي وتوجهه على مشبكات في نفس الصندوق وكما موضح في الشكل(3)،فعند مرور الهواء من الاسفل سوف يصطدم بالمشبكات ويبرد بالرذاذ المائي ويدخل الى داخل القاعة وهو محمل بالرطوبة والبرودة ، الماء المستعمل بالرش سوف يتجمع اسفل الصندوق وينقل الى شبكة انابيب ترجعه الى حوض ماء التبريد ، ومن هذا الحوض سيسحب الماء بواسطة ماطور ماء ومن خلال شبكة انابيب يوزع الماء على اجهزة التبريد ليستعمل بالرش مرة اخرى وهكذا تتم دورة الماء،وقد يتم الاستعاضة عن المشبكات بوضع طبقات من الحلفة والتي يرش عليها الماء لتبرد وبرد الهواء بدوره المار من خلالها الى داخل القاعة.



شكل 3. يوضح نظام التبريد على جهة القاعة مع استعمال المشبكات والرذاذ المائي ، ويمكن استعمال هذا النظام ايضاً عند التربية في الاقفاص.

اهم ايجابات هذا النظام

1. حماية جدار القاعة من اشعة الشمس بوجود جدار ثاني والذي يعمل عمل العازل.
2. حماية جدار القاعة والقاعة من دخول الماء الزائد وما يؤديه من رطوبة تؤثر في صحة الطيور وعلى متانة القاعة.
3. يمكن رش هذه الاخاديد بالماء من خارج القاعة للمساعدة في زيادة كفاءة التبريد.

اهم سلبيات هذا النظام

1. الكلفة العالية حيث يحتاج الى اطارات وحلفة وشبكة انابيب ممتدة على طول القاعة ، فهذا النظام يحتاج الى انابيب لتوزيع الماء واخرى لجمع الماء الزائد وارجاعه الى حوض ماء التبريد.
2. كثرة عدد وحدات الاخاديد ستولد صعوبة بالسيطرة على دقة عمل هذه الاخاديد بشكل كفوء.
3. ان أي نزول للحلفة من احد جهات هذه الاخاديد سيؤدي الى اندفاع الهواء الحار من هذه المنطقة وافشال عملية التبريد ، كذلك عدم انتظام نزول الماء على طول هذه الاخاديد سيؤدي الى عدم ترطيب اقسام كبيرة منها وبالتالي افشال عملية التبريد ايضاً ، لذلك فأن هذا النظام سيحتاج الى تخصيص عامل لمراقبة سلامة عمل هذا النظام خلال اوقات الظهيرة الحارة.
4. التأثير السلبي على متانة بناء القاعة من خلال كثرة المياه والتأثير على جدران القاعة واساس القاعة ، ولذلك يجب ان تكون هذه العملية منظمة جداً والا فأن القاعة ستسهلك وتندثر بوقت اقصر ، علماً ان فترة الاندثار المحسوبة للابنية من الناحية الاقتصادية يبلغ طولها 02 سنة ، أي ان الاقتصاديون يعتبرون ان هذه القاعة مندثرة بعد 02سنة.
5. بعض الشركات طورت هذه الفكرة للحصول على كفاءة تبريد اعلى حيث صممت على ان يتم دخول الهواء البارد من كلا جهتي القاعة بدلاً من جهة واحدة ، وبهذه الحالة يتم سحب الهواء ووضع كافة الساحبات في سقف القاعة ، أي يتم السحب من قمة السطح الجملوني للقاعة وتوزع الساحبات بالسقف (كل 4 متر ساحبة) فيحصل تخلخل ضغط داخل القاعة وعندها سيدخل الهواء البارد من جهتي القاعة بدلاً من جهة واحدة ، هذه الفكرة ستزيد من كفاءة التبريد ولكنها ايضاً ستزيد من كلفة هذا النظام.

2.نظام التبريد بالتبخير من وسط القاعة

يعد هذا النظام من الانظمة التي طورها اصحاب حقول القطاعالخاص في العراق حديثاً ، وهو يعد من الانظمة الكفوءة جداً ، وفيه يتم حصر فتحات التبريد بوسط القاعة ومن كلا الجهتين وعلى ان يتم سحب الهواء من الاركان الاربعة لقاعة التربية ، بوسط المحور الطولي للقاعة يتم تخصيص 6-01 متر لوضع الاخاديد الرطبة ومن كلا الجهتين ، فعند سحب الهواء عن طريق الساحبات الهوائية المثبتة في اركان القاعة سيتم دخول الهواء من وسط القاعة بعد

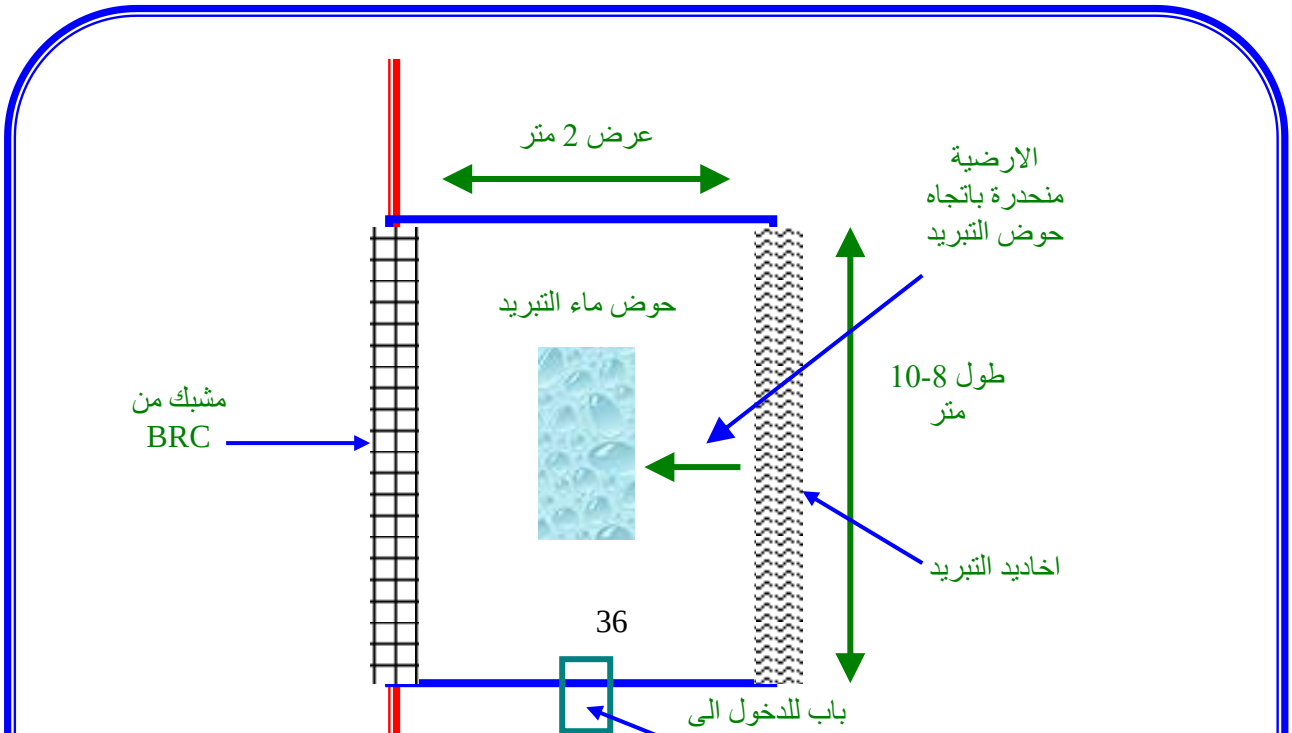
مروره على هذه الاخاديد المرطبة بالماء ، وبذلك يبرد الهواء قبل دخوله الى القاعة وكما هو موضح في الشكل (5) ، ولغرض ابعاد دخول الماء الى داخل القاعة يفضل ابعاد الاخاديد المرطبة بالماء عن جدار القاعة بمقدار متر واحد ، وطور بعض المربين هذه الفكرة لزيادة كفاءة التبريد باجراء الترتيبات الاضافية التالية:

أ- وضع حوض ماء التبريد في المسافة المحصورة بين القاعة والاخاديد المرطبة بالماء وذلك لحمايته من اشعة الشمس وتسهيل سحب الماء وضخه لترطيب اخاديد التبريد.

ب- يخصص ماطور لسحب الماء من حوض التبريد وضخه الى انبوب يوزع الماء الى حوض ممتد فوق الاخاديد المرطبة لاجل ان ينساب الماء من الثقوب وبشكل منتظم على طول منطقة التبريد ، ويمكن نصب مرشات لرذاذ الماء لضخ الماء على اخاديد التبريد ، الماء المتساقط سوف يعود الى الحوض حيث ينزل على الارضية الاسمنتية المنحدرة نحو حوض ماء التبريد.

ج- بما ان منطقة التبريد متواجدة في جهتي القاعة المتقابلتين لذلك يمكن ربط حوضي ماء التبريد بانبوب يمتد بينهما لكي يتساوى مستوى الماء في كلا الحوضين وضمان وصول الماء للحوض الاخر عند تجهيز احد الحوضين من ماء المصدر.

د- يمكن الاعتماد على ماء الابار كمصدر لماء التبريد والذي لا يشترط ان يكون ماء صالح للشرب ، علما ان ماء البئر بارد جداً ويزيد من كفاءة التبريد.



اهم مزايا هذا النظام.

1. قلة التكاليف فهو لا يحتاج الى المزيد من الانابيب والتأسيسات المائية لان حوض ماء التبريد يقع داخل منطقة الاخاديد الخاصة بالتبريد.
2. المحافظة على نظافة وبرودة ماء التبريد وهذا ما يزيد من كفاءة عملية التبريد.
3. امكانية استعمال المرشات المائية بشكل كفوء لاجل رش اخاديد التبريد لان نظافة الماء وخلوه من العوالق والشوائب يضمن سلامة البخاخات (Nozzles) الخاصة بالرش ، هذه البخاخات تتأثر بالاملاح الذائبة بالماء والمتواجدة بكثرة في مياه الآبار ، ويمكن تلافي هذه المشكلة عن طريق تعليق 4 صابونات للغسيل داخل ماء حوض التبريد حيث ستتجمع الاملاح على صابون الغسيل والتي يتم استبدالها كل اسبوعين.
4. ضمان سلامة القطيع عند انقطاع التيار الكهربائي وحصول عطل بالمولد الكهربائي ، لان القاعة مفتوحة والتهوية فيها سليمة ، ويمكن رش منطقة التبريد بالماء لتوفير تبريد مناسب بواسطة حركة الهواء الطبيعية من خارج القاعة الى داخلها وبذلك ضمان حصول تبريد مناسب لطيور القطيع ، هذه النقطة هامة جداً وخاصة في المناطق والبلدان التي يتعرض فيها التيار الكهربائي للانقطاع المستمر ، بعض قاعات التربية المغلقة اذا انقطع التيار الكهربائي لاكثر من ساعة واحدة يتعرض القطيع فيها للهلاك.

3.نظام التبريد بالتبخير من احد اطراف القاعة.

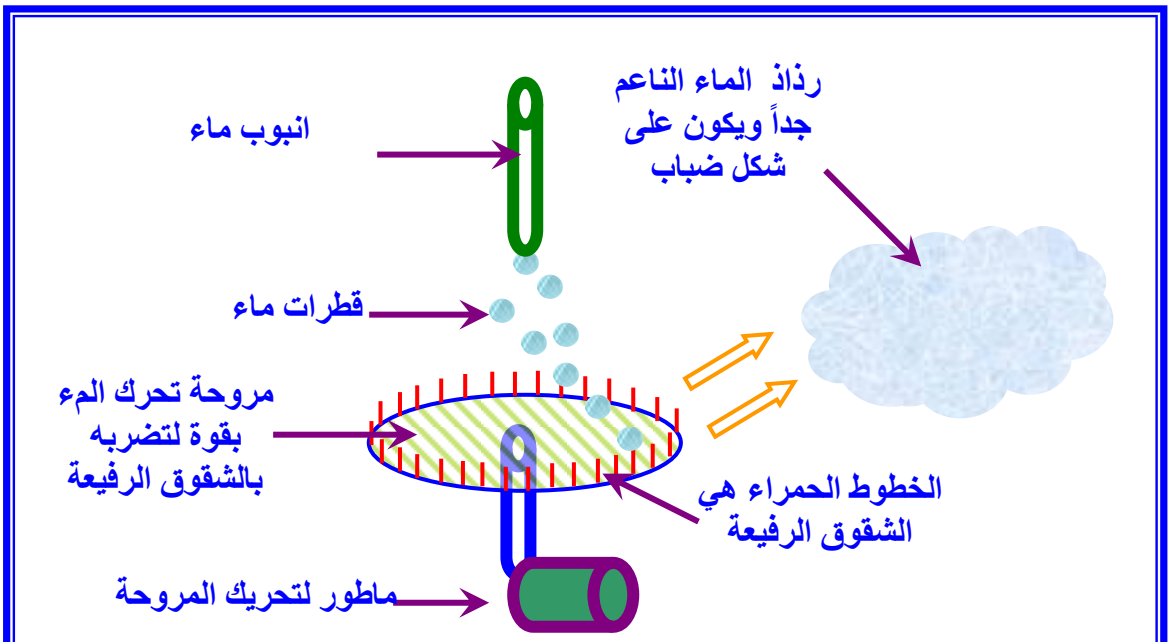
قد يطلق على هذه الطريقة للتبريد اسم نظام التبريد والتهوية بالانفاق (Tunnel Ventilation) ، حيث ان الهواء يتم سحبه من احد أطراف القاعة فيحدث تخلخل بالضغط

الجوي فيدخل الهواء من الطرف الاخر بعد امراره على منطقة التبريد ، وهو يشبه النظام السابق بالضبط الا ان منطقة التبريد هنا باحد اطراف القاعة وليس في الوسط ، منطقة التبريد قد تكون بطرف القاعة البعيد من القاعة وكما هو موضح في الشكل (6) ، او بالعكس يتم ترتيب الساحبات الهوائية بالقرب من غرفة السيطرة ومن الجهتين وتوضع منطقة التبريد بالطرف البعيد من القاعة ، اهم ما يميز هذه النظام هو الهواء البارد الذي سيدخل القاعة لا يخرج بسرعة بل ان عليه ان يسير على طول القاعة ليخرج من الطرف الاخر ، اهم مساوئ هذا النظام هو وجود تباين كبير في درجة حرارة بين منطقة التبريد والمناطق البعيدة بالطرف الاخر ، وقد يصل الفارق بدرجات الحرارة الى 4-5 درجات مئوية ، ففي منطقة التبريد قد تنخفض الحرارة الى 82 مئوي ولكنها بالطرف البعيد من القاعة قد تصل الى 23 مئوي ، ولهذا سيتجمع الدجاج في منطقة التبريد ويترك المنطقة البعيدة ، ولهذا قد يحتاج هذا النظام الى وضع مضببات او بخاخات مياه لتضخ رذاذ ماء لجو القاعة ابتداءاً من منتصف القاعة والى النهاية ، أي اننا سنحتاج لوسيلة تبريد اضافية لزيادة كفاءة التبريد بهذه المناطقة عند الضرورة.

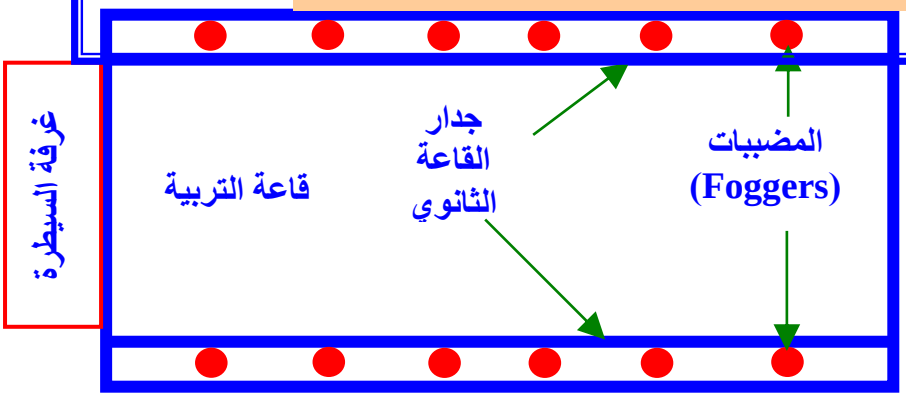
4.نظام التبريد بالتضبيب (Fogging Cooling System)

المضببات (Foggers) عبارة عن آلة بسيطة تتكون من ماطور كهربائي يحرك مروحة تحرك الماء بقوة لتضربه على شقوق رفيعة ليخرج منها على شكل رذاذ ناعم جداً كالدخان وكما هو موضح في الشكل (7) ، توضع هذه المضببات على جهتي القاعة ويخصص لكل 10 متر مضببة ، ويتم عمل جدار ثانوي للقاعة يبعد 70 سم عن جدار القاعة ، وهذا الجدار الثانوي له فتحات ارضية ليدخل منها الهواء ليرتفع للاعلى حاملاً معه رذاذ الماء ليبرد ويدخل من اعلى جدار القاعة حيث توجد فتحات على طول القاعة ، يتم سحب الهواء في مثل هذه القاعات من الاعلى على شرط ان تكون فتحة دخول الهواء المحمل بالرذاذ على ارتفاع 25-50 سم (أي تقريباً بمستوى الطيور) ، وقد يتم سحب الهواء من احد جهات القاعة ليدخل الهواء من جهة واحدة للتبريد على ان يتم مضاعفة المضببات حيث يخصص مضببة لكل 5 متر من طول القاعة ، التكنولوجيا الحديثة أوجدت بالوقت الحاضر بخاخات (Nozzels) يتم تركيبها على انابيب ماء ويفتح فيها الماء بقوة لتقوم بتحويل الماء الى رذاذ ناعم جداً يتصاعد للاعلى ولتقوم هذه البخاخات بعمل المضببات وقد تعوض عنها ، ولقد اوصت بعض الشركات العالمية بامكانية ادخال هذه البخاخات الى داخل القاعة ، حيث يتم عمل خطين من الانابيب باعلى القاعة وتركب هذه البخاخات على هذه الانابيب بمعدل بخاخ واحد لكل 3 متر ، يضخ الماء لهذه الانابيب بواسطة ماطور ماء قوي ويكفي لاخراج الماء من هذه البخاخات على شكل رذاذ ناعم يلطف ويبرد جو القاعة وكما هو ملاحظ بالشكل ، ويمكن توقيت عمل ماطور الماء على ساعة توقيت كهربائية (Electrical Watch) ، فقد يتم تشغيل الماطور لمدة 5 دقائق كل 15 دقيقة ، أي يعمل ثلاث مرات كل ساعة ، يحتاج هذا النظام الى ماء نقي صافي خالي من الشوائب والاملاح

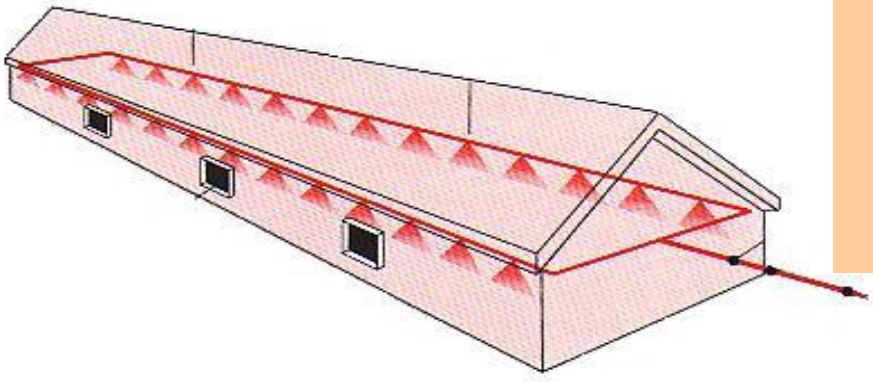
لأن هذه المواد تؤثر على كفاءة عمل البخاخات ، وقد تستعمل هذه الوسيلة كوسيلة تبريد رئيسية ووحيدة او وسيلة اضافية داخل القاعة تعمل بوجود التبريد الرئيسي للقاعة.



شكل 7. مخطط تفصيلي للمضببات (Foggers)

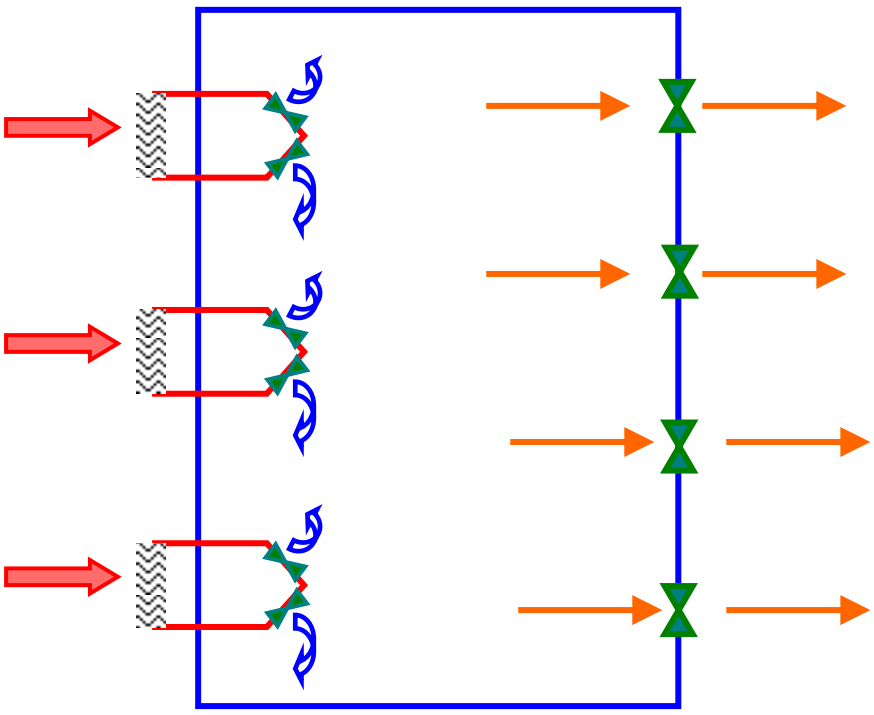


شكل 8. نظام التبريد بالتضبيب ، في الاعلى المضببات على طرفي القاعة ، ويتم سحب الهواء من سقف القاعة ليدخل الهواء البارد من جهتي القاعة ، في الاسفل التضبيب بواسطة البخاخات المثبتة على انبوب معلق باعلى القاعة وعلى ارتفاع 2 متر عن سطح الارض ، البخاخات المثبتة بالانبوب ستقوم بتحويل الماء الذي يضخه ماطور الماء داخل الانبوب الى ضباب ناعم كالدخان يرتفع للاعلى ويبرد هواء القاعة



5.نظام التبريد الموجب (Positive Cooling System)

ان كل انظمة التبريد التي تم ذكرها سابقاً كانت تعتمد على نظام التهوية السالب (Negative Ventilation) ، حيث ان الهواء يتم سحبه من القاعة فيحصل انخفاض بالضغط الجوي داخل القاعة فيدخل من مناطق التبريد ، هذا النظام من التبريد يطلق عليه بالتبريد الموجب لكونه يعتمد على نظام التهوية الموجبة (Positive Ventilation) ، وفيها يتم ضخ ودفع الهواء النقي الى داخل القاعة ليطرد الهواء الفاسد من فتحات التهوية بالجهة المقابلة ، الهواء الجديد قبل ان يتم ضخه لداخل القاعة يتم تبريده بامراره على الاخاديد الرطبة والتي يتم تثبيتها على مسافة 1-5.1 متر بعيدة عن جدران القاعة ، والى داخل القاعة يتم عمل جدار مثلث الشكل وتثبت ساحبة هواء من كل جهة من اضلاع المثلث (أي ساحبتين) لتقومان بسحب الهواء من منطقة التبريد ودفعه بقوة الى داخل القاعة وكما هو موضح في الشكل (9) ، يكفي عمل منطقة تبريد مثل هذه لكل 51 متر من طول القاعة ، لاحظ ان هذه الطريقة مشابهة لطريقة التبريد بالمبردات الهوائية المنزلية حيث يتم فيها دفع الهواء من منطقة مبردة الى داخل القاعة ، وحدات التبريد تربط من خارج القاعة بشبكة انابيب لتوزيع الماء على الاخاديد الرطبة والماء الفائض يرجع الى حوض ماء التبريد ليضخ من جديد بواسطة ماطور ماء كهربائي الى مناطق التبريد مرة اخرى.



شكل 9. نظام التبريد الموجب ، يتم فيه ضخ هواء بارد لداخل القاعة ليخرج من الجهة الاخرى من الشبابيك او الساحبات

اهم ميزات هذا النظام

1. يعد هذا النظام كفوء جداً ونجح استعماله داخل العراق ولكنه لم ينتشر بعد في الحقول الانتاجية.
2. لا يحتاج هذا النظام الى غلق كلي لكل فتحات القاعة كما هو في الانظمة الاخرى لان الهواء سوف يقتصر سحبه من مناطق التبريد ويضخ للداخل.
3. توزيع الهواء البارد في كل ارجاء القاعة وعدم ايجاد مناطق متباينة بدرجات الحرارة داخل القاعة.
4. ايجاد حركة رياح قوية حول الطيور تساعدها على فقد المزيد من حرارة الجسم خلال الاوقات الحارة من النهار.
5. الهواء المدفوع الى داخل القاعة سيعمل ارتفاع بالضغط الجوي داخل القاعة ولذلك سيضطر الهواء للخروج من شبابيك القاعة او الساحبات القليلة الموزعة بالجهة المقابلة ، لذلك فأن فترة بقاء الهواء البارد داخل القاعة اطول من بعض انظمة التبريد الاخرى.

اهم عيوب هذا النظام

1. ان كل منطقة تبريد ستحتاج الى اقتطاع جزء من مساحة القاعة ، حيث يتم عمل مثلث بالداخل قاعدته تبعد عن جدار القاعة 5.0 – 1 متر ، وتوضع ساحبة هواء في اذرع المثلث وبذلك ستفقد مسافة من القاعة بمقدار 1–2 متر مربع كل منطقة تبريد.
2. حوض ماء التبريد خارج القاعة وبعيد عن مناطق التبريد ، وهذا ما يحتاج الى تنظيم انابيب ومجاري مياه منظمة لترتيب توزيع الماء واعادته الى الحوض وهذا ما سيزيد من كلفة هذا النظام.
3. اذا كانت الساحبات قوية فأن الماء او قطرات الماء سوف تنسحب مع الهواء المسحوب من منطقة التبريد ، وهذا ما يقد يعرض الماطورات الكهربائية للساحبات للتلف ، لمعالجة هذه المشكلة يمكن تقليل قوة السحب او وضع مشبكات قبل الساحبات تمنع وصول المياه اليها.

تعد مشكلة الاجواء الصيفية الحارة في العراق ودول الخليج العربي من اهم المشاكل التي تواجه تربية الدواجن في هذه البلدان وغيرها من بلدان العالم المرتفعة الحرارة صيفاً ، فالحرارة المطلوبة داخل قاعات التربية والتي تعد مثالية لتربية الدجاج تبلغ 02 درجة مئوية ، وتبلغ الحرارة خلال اشهر الصيف الحارة في العراق حوالي 54-84 درجة مئوية ، وعليه فأن طرق التبريد المختلفة يجب ان تخفض درجة الحرارة الى 52-82 درجة مئوية ، وهذا الهدف لا يمكن ان تحققه كل انظمة التبريد في العالم ، فكل انظمة التبريد مصممة لتخفض درجة حرارة القاعة 01-51 درجة مئوية عن درجة حرارة المحيط ، لذلك فأن انظمة التبريد المتنوعة سوف لا تستطيع خفض درجة حرارة القاعة لاقل من 03 درجة مئوية ، بل وقد ترتفع درجة الحرارة داخل القاعة الى 53 درجة مئوية رغم وجود انظمة التبريد المختلفة ، ومع ذلك فأن بعض الانظمة نجحت داخل العراق في خفض درجة الحرارة داخل القاعات الى 82 درجة مئوية ، وتعد هذه الدرجة المئوية المثالية تقريباً ، لاجل تعزيز قدرة انظمة التبريد وتحسين كفاءتها وتقليل كلفتها نرى بضورة الاهتمام بتجريب النقاط الاتية:

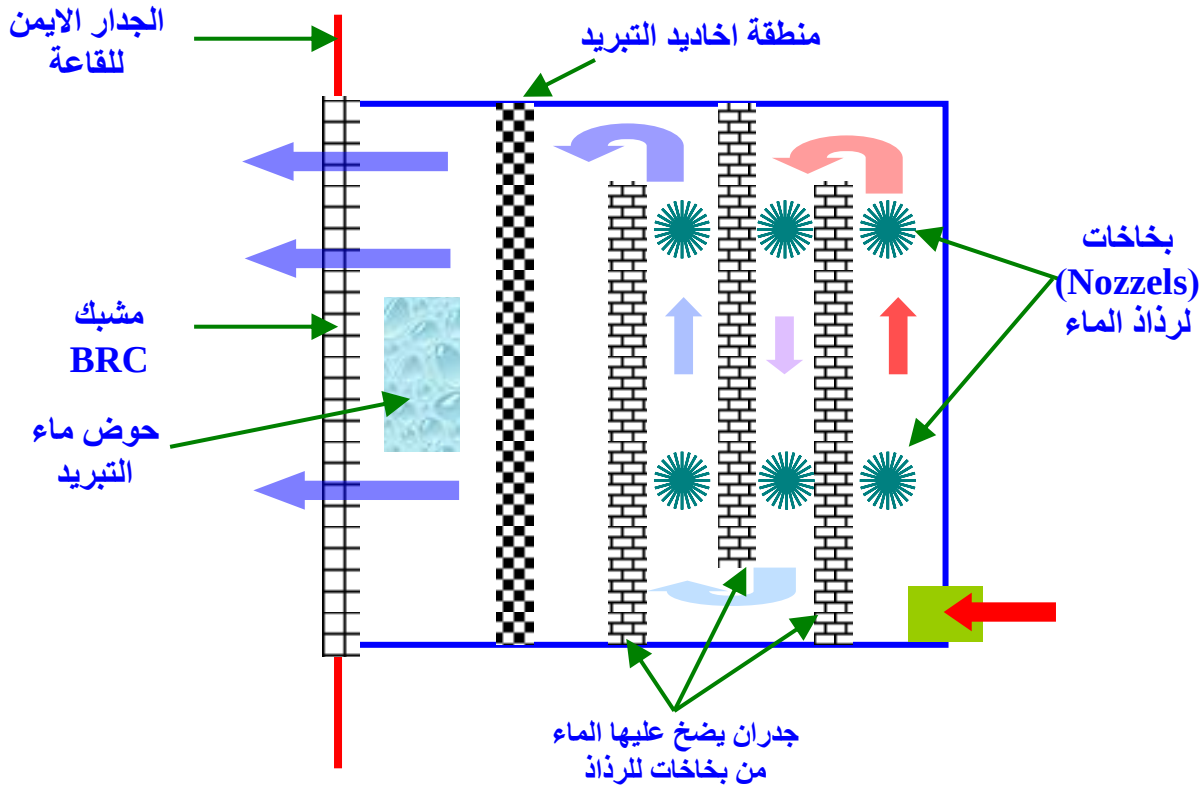
اولاً:- بما ان نظام التبريد بالتبخير من وسط القاعة هو الشائع بمعظم الحقول الجديدة في الوقت الحاضر ، فنرى ان تكون منطقة التبريد (غرفتي التبريد) من الجهتين اكبر ، حيث يبلغ عرضها 4 متر وطولها 8-01 متر ، يتم فيها امرار الهواء الداخل في متاهة من الجدران التي يتم رشها برذاذ الماء قبل وصول الهواء الى الاخاديد المبردة ، يوضح الشكل () اسلوب ترتيب هذه الجدران وكيفية دوران الهواء فيها مع تعرضه للرذاذ الناعم من الماء والمنطلق من البخاخات (Nozzels) المثبتة على شبكة الانابيب الممتدة في اعلى غرفة التبريد وعلى جدران هذه الغرف ، اذن الهواء الداخل لغرفة التبريد سيتم اجباره على الدوران ثلاث مرات في جو من الضباب والتماس مع جدران باردة ليفقد حرارته تماماً ويصبح بارد قبل ذهابه الى منطقة الاخاديد المبردة لتزيد من برودته قبل دخوله الى قاعة التربية ، ان هذا الاجراء سوف يضاعف من كفاءة التبريد.

ثانياً:-ان اخاديد التبريد (Pads) التي تصنعها الشركات العالمية او المصنعة محلياً من الحلفة اصبحت مكلفة في الوقت الحاضر ، ولذلك يمكن الغاء هذه الاخاديد عن طريق بناء جدار من الطابوق العقاري المثقب مع توجيه مرشات رذاذ ماء لضمان ترطيب هذا الطابوق والذي سيقوم بتبريد الهواء الماء من خلال ثقوبه قبل الدخول لقاعة التربية.

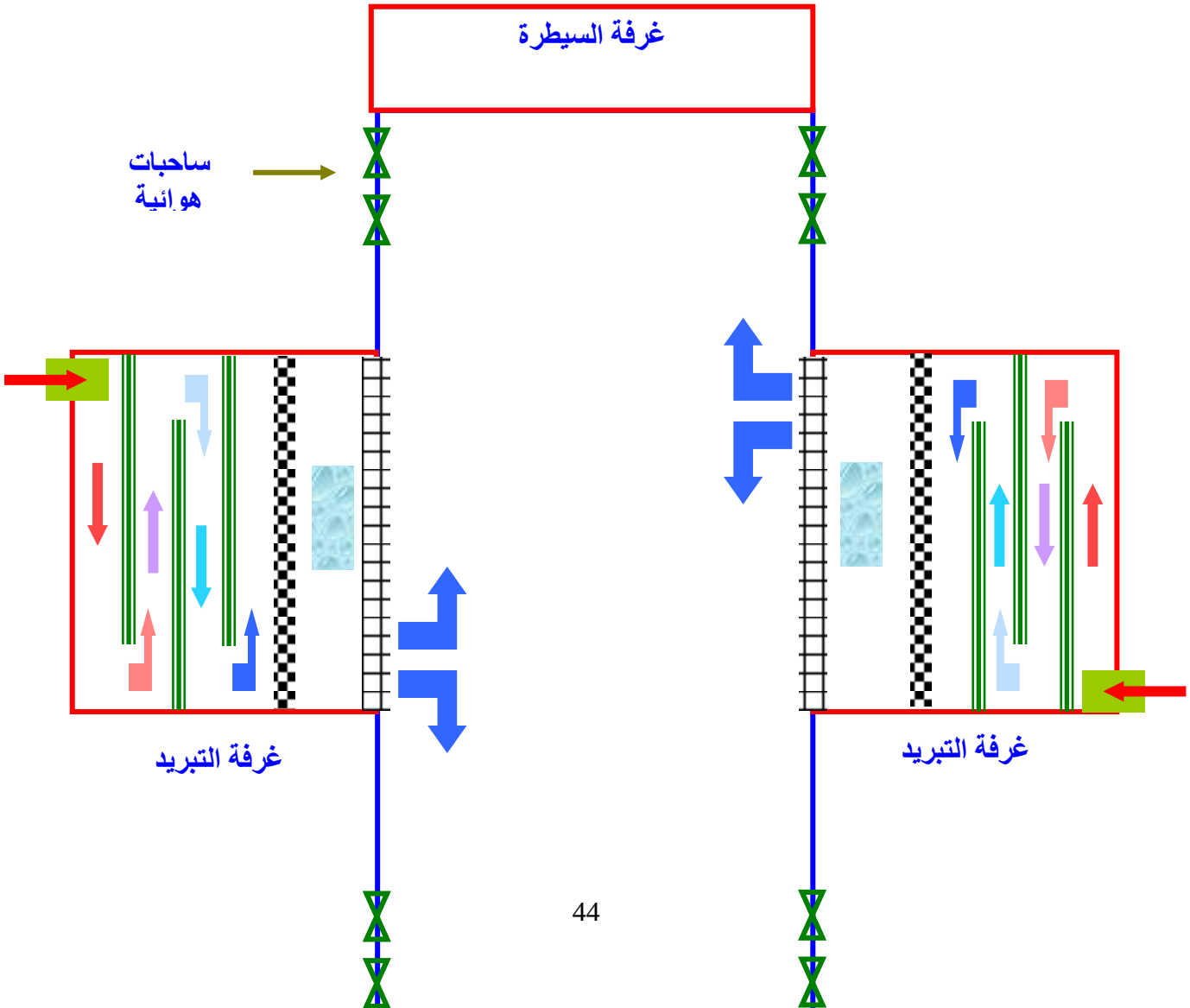
ثالثاً:-حوض ماء التبريد متواجد في غرفة التبريد ومزود بماطور ماء كهربائي لسحب الماء وضخه الى شبكة انابيب ممتدة بالسقف وفي جدران غرفة التبريد ، هذه الانابيب مزودة ببخاخات للماء والذي يخرج منها على شكل قطرات صغيرة ، هذه البخاخات مع الماء المستعمل بالرش سيجعل جو الغرفة مضبب ويبرد الهواء الذي عليه ان يلف عدة مرات قبل الوصول لمنطقة التبريد وهذا ما سوف يضاعف من كفاءة التبريد.

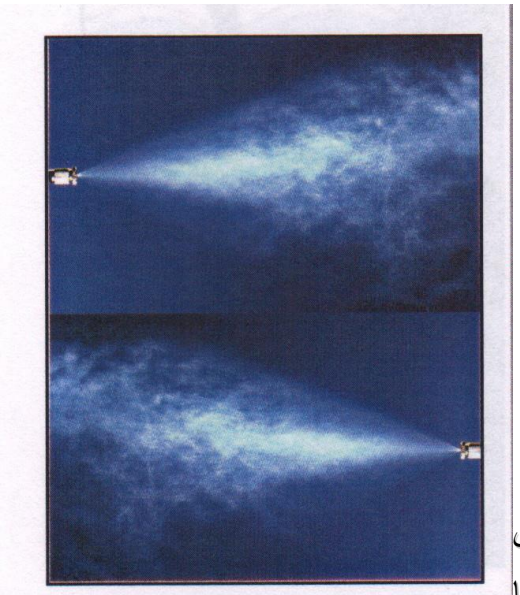
رابعاً:-يجب التركيز اثناء لغرفة التبريد بأن جدران هذه الغرفة ستتعرض للماء المستمر ويجب ان تكون الارضية منحدرة بشدة بشكل يضمن رجوع الماء الزائد الى حوض التبريد المتواجد في غرفة التبريد.

خامساً:-يمكن استعمال نفس هذه الاجراءات الاضافية عند استعمال نظام التبريد بالتبخير من احد اطراف القاعة ، ففي هذه الحالة سوف ننقل غرفتي التبريد للطرف البعيد من القاعة وتنقل الساحبات للطرف المقابل ، او تنقل غرفتي التبريد لتكونان قريبة من غرفة السيطرة ويتم تجميع الساحبات الهوائية في نهاية القاعة وتنظم اما على الجدار المقابل او على جهتي القاعة.



شكل 10. مخطط لمنطقة التبريد (غرفة التبريد) على يمين قاعة التربية ، لاحظ ان الهواء سيدخل من جهة واحدة ويبقى يدور بين الجدران وخلال هذه الدورة يتم رش رذاذ الماء من بخاخات (Nozzles) للرذاذ التي تثبت على سقف غرفة التبريد وعلى جدران الغرفة لضمان تبريد الجدران والهواء الذي سيبرد قبل وصوله لمنطقة اخاديد التبريد ، الارضية لكل مساحة غرفة التبريد منحدرة باتجاه حوض ماء التبريد لضمان تجمع الماء مرة اخرى الى حوض ماء التبريد الموجود داخل الغرفة


غرفة السيطرة
ساحبات
هوائية
غرفة التبريد
غرفة التبريد

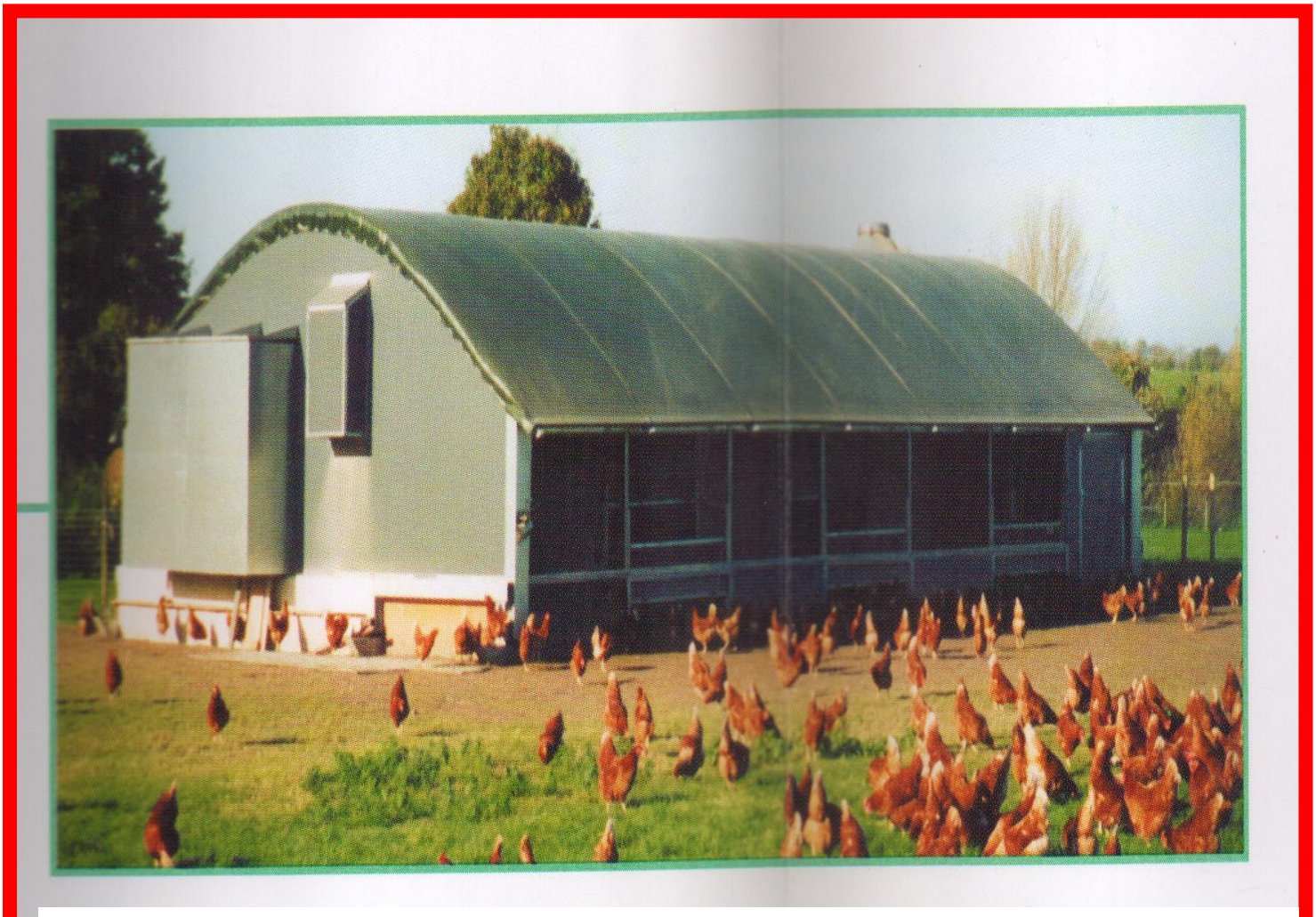


الشكل بات حيث يضخ الماء على شكل ناعم جدا
كالدخان و مضببا كما في الصورة على اليسار

انتاج البيض البايولوجي Biological Egg :

بمطلع السبعينيات من القرن الماضي ظهر مصطلح اللحم البايولوجي والبيض البايولوجي (Biological Meat and Egg) في الدول الاوربية . اما في الولايات المتحدة الامريكية فاطلق عليها اسم اللحم والبيض العضوي(Organic Meat and Egg). بدات هذه المنتجات تباع باسعار تفوق اسعار اللحم والبيض العادي الذي تنتجه الشركات بحوالي 2-3 مرات. ولكي يكون هذا البيض بايولوجي واللحم المنتج من فروج اللحم والرومي بايولوجيا" عليه ان يستوفي الشروط التالية:

1. يجب عدم استخدام أي دواء سواء كان مضاد حيوي او مادة كيمياوية دوائية طيلة فترة تربية الطيور وذلك لان بقايا هذه الادوية(Residuals) والمترسبة باللحوم او البيض ذات اضرار صحية على الانسان المستهلك لهذه المنتجات وخاصة على الاطفال الصغار. الطب الحديث اثبت ان كميات نادرة وقليلة جدا" من المضاد الحيوي كلورامفنيكول(chloramphcnicol) قد يؤدي الى اظهار حالات تكسر بالكريات الدموية الحمراء عند بعض الاطفال الحساسين لهذا الدواء.
2. يجب تغذية الطيور على علائق متكونة من 70% من الحبوب مثل الحنطة والشعير والشوفان والقمح الشيلمي(Triticalia)و 25% من منتجات الحبوب مثل كسبة فول الصويا والنخالة والسحالة بشرط عدم تعريضها لمعاملات كيمياوية. فمثلا" يمكن استخدام طريقة العصر لانتاج كسبة فول الصويا من بذور الصويا بدلا" من استخدام طريقة المذيبات في استخلاص الزيوت من هذه البذور وانتاج كسبة فول الصويا . اما النسبة الباقية (5%) فهي تمثل اضافات الاملاح الفيتامينات والمعادن و الاحماض الامينية وحجر الكلس. ولايجوز اضافة أي مضادات حياتية او مضادات كوكسيديا واي ادوية اخرى للعلف.
3. يجب ان تربى الطيور تربية ارضية(Floor system) ويمنع حبسها بالاقفاص (Cages)ويشترط ان يحتوي البيت على مسارح خارجية واسعة تخرج اليها الطيور لغرض الرعي(Free range) على ان تكون هذه المنطقة ملحقة بالقاعة ومسيجة بسياج خارجي من الاسلاك المشبكية والتي يطلق عليها اسم بي ارسي (BRC). ويشترط تخصيص 25 متر مربع لكل طير من هذا الفضاء الخارجي. ويفضل ان تزرع هذه الفضائات بالجت او البرسيم والاعشاب الخضراء التي تكسب صفار



حضائر الدجاج البياض المنستخدمة في انتاج البيض البايولوجي حيث يتم تزويد القاعة بمساحات مزروعة بالعلف الاخضر يخرج الدجاج اليها لغرض الرعي

البيض اللون الاصفر الغامق وتلون اللحم باللون المصفر . عند تعذر زراعة هذه النباتات لامانع من تقديم العلف الاخضر للطيور صباحا" علما" انها سوف تعتاد على استهلاك هذا العلف وتفضله على العليقة الخاصة بها.

4. يجب وجود هيئه حكومية رقابية بامكانها منح الحقول المختصة بانتاج البيض واللحم البايولوجي وثائق رسمية موثقة لكي يطمان المستهلك ان هذه المنتجات منتجة ضمن المحددات والمواصفات الخاصة بالانتاج البايولوجي. وتوضع على هذه المنتجات علامة تجارية خاصة.
5. لامانع من تلقيح القطعان باللقاحات (Vaccines) ضد الامراض الوبائية المنتشرة بالمنطقة ولكن بشرط عدم استخدام أي ادوية او مدعمات مناعية مثل الليفا ميزول(Levamezol) الذي بدات بعض الشركات العالمية تنصح باستخدامه كمحفز للمناعة ويقدم قبل يومين من موعد التلقيح.

اسباب التوجه نحو الانتاج البايولوجي

ان الاكتشافات الطبية الحديثة قد اثبتت بشكل لا يقبل الشك خطورة تكثيف استخدامات الادوية والكيمياويات في علائق حيوانات المزرعة وهذا ما دعى منظمة الصحة العالمية WHO(World Health Organization)الى عقد المزيد من الندوات والمؤتمرات لخلق راي عام بالعالم يدعوا الى ضرورة ايقاف هذا الاستخدام المكثف للادوية في الطب البيطري والطب البشري. فقد ثبت ان هذا الاستخدام المكثف له عدة سلبيات اهمها ما يلي:-

1. ظهور سلالات من البكتريا المرضية المقاومة للادوية(Drug Resistance) مثل سلالات من بكتريا السالمونيلا والكولاي والبكتريا الضمية(Campylobacter). هذه السلالات البكترية تسبب سنويا" موت مئات الالاف من البشر في المستشفيات واصبحت تهدد الصحة العامة.
2. بقايا هذه الادوية بالمنتجات الحيوانية اصبحت تسبب الحساسية وتهدد صحة بعض شرائح المجتمع البشري.
3. التاثير السلبي على المجتمع المايكروبي بالامعاء(Intestinal Microflora) والذي يطلق عليه اسم النبيت المعوي . هذا المجتمع يتالف من اكثر من 400 نوع بكتيري ويبلغ عدده بالانسان اكثر من مئة ترليون خلية مايكروبية. هذه الخلايا

المايكروبيـة تغطـي زغابـات الامعـاء الدقيقـة وقـدرت بعـض الدراسـات المسـاحة السطحية للامعاء بحوالي 300 متر مربع وهذا ما يعادل مساحة ملعب لكرة التنس. نزول الادوية على هذا المجتمع المايكروبي يعني قتل الجزء الاعظم منه وحصول عـدم تـوازن بالمايكروبـات قـد يتـيح الفرصـة امـام المايكروبـات المرضـية كالبكتريـا والفطريات الضارة للنمو والسيطرة واحداث المرض.

دور البروبايوتك في الانتاج البايولوجي

بمـا ان حقول تربيـة الـدجاج والـديك الرومـي الخاصـة بانتـاج البـيض واللحـم البـايولوجي يجب ان لايستخدم فيها أي دواء فمن هنا سوف يبرز دور المعزز الحيوي(Probiotic)لكونـه مادة بايولوجية(حياتية) ولها دور وقائي ضد الامراض .فالمعزز الحيوي قد يحتوي على خليط من انـواع بكتيريـة مفيـدة وخمـائر وفطريـات تقوم بالسـيطرة علـى نمـو المايكروبـات المرضـية وتمنـع خطورتها تماما". وعلى هذا الاساس يعتبر اعطاء البروبايوتك ضمن المقاومة البايولوجية والتي تعنـي مقاومـة مـايكروب بمـايكروب اخـر. أي توجيـه بكتريـا او خميـرة مايكروبيـة ضـد بكتريـا مرضـية. المايكروبـات المفيـدة بـالمعزز الحيـوي سـوف تقضـي علـى المايكروبـات المرضـية مـن خـلال منعها من الالتصاق على خلايا الامعاء ومن خلال خلق جو حامضي ضار لها علاوة علـى قيامهـا بانتـاج مـواد طبيعيـة موجهـة ضـد المايكروبـات المرضـية اطلـق عليهـا اسـم بكتريوسـينات(Bacteriocines) . هـذه المـواد تشـبه المضـادات الحيويـة وعرفـت علـى انهـا بروتينات ذات وزن جزيئي اقل من 100 الف دالتون منتجة من بكتريا مفيدة وموجهة ضد بكتريا مرضـية ضـارة. الاحيـاء المجهريـة المفيـدة بالبروبايوتـك ستقوم ايضـا" بـافراز بعـض الانزيمـات الهاضـمة المدعمـة للهضـم والامتصـاص وكـذلك بانتـاج الفيتامينـات المدعمـة لصـحة الطيـور وانتاجهـا. بكليـة الزراعـة جامعـة بغـداد تـم انتـاج نـوع مـن المعـززات الحيويـة اطلـق عليـه اسـم بروبايوتك العراق(IRAQI Probiotic)يحتوي على بكتريا Lactobacilles acidphilus وبكتريا Bacillus subtilus وبكتريا Lactobacilli وخميرة Saceharomyces Cervisia واثبت تفوقه على معززات حيوية اجنبية (مثل البايومين والبايوترونك) بحقول فروج اللحم وحقول الدجاج البياض. كذلك جرب هذا المعزز الحيوي بحقول الاسماك والاغنام واعطى نتائج مدهشة. علمـا" ان يضـاف للعلـف الحيـواني بمعـدل 3-5 كيلـو غـرام للطـن الواحد.ولقد اثبتـت الدراسـات

الميدانية لهذا المنتوج الوطني تفوقه على المنتوج الاجنبي (Biomen) في تحسين الصفات الانتاجية لفروج اللحم. وتفوقه على المنتوج الاجنبي Biotronic في تحسين الصفات الانتاجية للدجاج البياض سلالة هاي سيكس. كذلك حسن صفات السائل المنوي للديكة ونسبة الفقس والخصوبة لقطعان امهات فروج اللحم . وعند تجريب اضافته الى احواض الاسماك التجارية فقد ادت اضافته الى زيادة معدل وزن السمكة 200 غرام عن مجموعة السيطرة التي غذيت على علف خالي من البروبايوتك. وكانت نكهة لحم السمك مميزة عن السمك العادي بشكل محسوس احس به كل من تذق تلك الاسماك اخيرا" استخدم هذا المنتوج الجديد في حقول اغنام كلية الزراعة ولوحظ ان اضافته قد قللت نسب الهلاكات في الحملان الصغيرة وزادت اوزانها بشكل ملحوظ.

نكهة اللحوم والبيض البايولوجي

تعرف النكهة Flavour للمنتوج الغذائي على انها مزيج من الاحساسات التي تجمع بين الطعم والرائحة والخشونة والنعومة والطراوة و الصلابة للمنتوج في لحظة وضعه في الفم ومضغه بالاسنان. مجموع هذه الاحساسات ستعطى مدى تقبل او رفض المنتوج من قبل المستهلك. ومن المؤكد ان الطعم الذي نميزه باللسان عن طريق البراعم الذوقية والرائحة التي نميزها بالانف عن طريق الخلايا الشمية ستحددان لحد كبير درجة التقبل (Palatability). ان استخدام الادوية والكيمياويات والمركزات البروتينية الحيوانية المنشاء والمعاملة معاملات كيمياوية وفيزياوية قد اثرت بشكل سلبي على نكهة لحوم الدواجن والبيض. واذا ما اضيف لهذه المؤثرات تاثير لتجميد لحوم الدواجن في المجازر الحديثة و فقدان هذه اللحوم للسائل الناضح(Drip) عند اذابتها بالمنزل وما يحتويه هذا السائل من قيمة غذائية ومن مواد مسؤولة عن النكهة وفقدانه سيعزز ويزيد التدهور الكبير بنكهة اللحوم الطبيعية للدجاج. كذلك الحال مع نكهة البيض التي تتاثر بنوعية المركزات البروتينية المضافة لعلائق الدجاج البياض والتي قد تعطي احيانا" نكهة سمكية مميزة وواضحة في البيض المنتج كذلك الحال في المنتجات الزراعية فقد اكتشف المستهلكين عبر العالم اجمع بان استعمال الاسمدة الكيمياوية والبذور المحورة وراثيا" قد ادى الى انتاج محاصيل وخضار وفواكه لا تحمل النكهة الطبيعية بل وفقدت طعمها ونكهتها احيانا" . من هنا بدات الدعوات تتزايد لضرورة العودة الى الانتاج البايولوجي. فبالحقيقة ان اهم ما يميز اللحوم البايولوجية والبيض البايولوجي هو نكهتها المميزة التي ترجع للاذهان نكهة لحم الدجاج البلدي والبيض البلدي ذو الصفار الغامق والطعم اللذيذ الخالي من الزفر والروائح الحادة. ولهذا

اصبح الطلب على هذه المنتجات بتزايد مستمر واصبحت تباع باسعار مضاعفة .ولاجل الحفاظ على نكهة لحوم الدواجن البايولوجية فقد تم الاتفاق على ضرورة تسويق هذه اللحوم وهي طازجة وغير مجمدة . حيث يتم تبريد هذه اللحوم وخفض درجة حرارتها الى درجة 3^{5}م وتوزع للاسواق الاستهلاكية حيث تحفظ بالثلاجات وعلى ان تسوق خلال فترة لاتزيد عن ثلاثة ايام لكي لاتتعرض للتلف والفساد المايكروبي لان البكتريا المحبة للبرودة تستطيع الاستمرار بالتكاثر والنمو تحت هذه الدرجة الحرارة. ولا يتوقف نمو وتكاثر البكتريا بشكل كامل الا اذا انخفضت درجة الحرارة الى −18 م. اللحوم الطازجة (Fresh meat) تحتفظ بمركبات النكهة وبقيمتها الغذائية العالية وطعمها اللذيذ مقارنة مع اللحوم المجمدة.

انتاج البيض المبرمج (Programed eggs)

لقد شاع في نهاية القرن الماضي انتاج البيض البايولوجي (Biological eggs) في فرنسا والدول الاوربية واطلق عليه في الولايات المتحدة الامريكية اسم البيض العضوي (Organic eggs) وعرف على انه البيض المنتج من قطعان دجاج لم تتناول في اعلافها اي مادة كيمياوية او مادة علفية معاملة معاملات كيمياوية او فيزياوية وام تتناول اي دواء ما عدا اللقاحات البيطرية ضد الامراض الفايروسية الخطيرة . واشترطت بعض الدول في تعريفها للبيض العضوي على ان يكون دجاج القطيع مربى تربية ارضية (Floor system) او تربية على الفرشة ومنعت استخدام التربية بالاقفاص (Cage system) لكي تتماشى مع دعوى الرفاهية للحيوانات (Animal welfare) والتي قادتها منضمات الرفق بالحيوانات ومنعت بموجبها تربية الدجاج البياض بالاقفاص في كل الدول الاوربية ابتدا من عام 2010 . دول اخرى اشترطت في البيض العضوي شرط اخر وهو ضرورة خروج الدجاج الى خارج قاعات التربية لكي يرعى بمرعى مرفق بقاعة التربية ومسيج بالاسلاك الشائكة . الدجاج بهذه الحالة سيتناول الاعلاف الخضراء ويشم نسيم الهواء ويشعر بجمال الطبيعة ليكون اقرب ما يمكن ضمن بيئته الطبيعية ونظرا للطعم المميز والنكهه المميزة للبيض العضوي ولسلامته وخلوه من اي اثار للمواد الكيمياوية والادوية فقد اكتسب البيض العضوي شعبية واقبال واصبح يباع باضعاف (2-3 اضعاف) سعر البيض العادي في كل الدول الاوربية واميركا .

بمطلع الالفية الثالثة (Third melinum) بدء توجه جديد نمو في انتاج البيض المبرمج وهو بيض يحتوي في تركيبه بعض الخصوصيات التي تخدم الهدف من انتاجة ولهذا اطلق عليه اسم البيض المبرمج (Programmed eggs) . اهم الهداف البيض المبرمج والتي استخدمت لحد الان ما يلي :-

1. انتاج بيض غني باحوامض الدهنية من نوع اوميكا رقم 3 و 6 (Omega -3 and Omega -6) . هذه الحوامض الدهنية الطويلة السلسلة والمتعددة الاواصر الغير المزدوجة تدخل بتركيب دماغ الانسانوشبكية العين وتقلل من مخاطر امراض القلب الوعائية (Cardiovascular disorder) وتصلب الشرايين وضغط الدم العالي وتلعب دور مهم جدا في العديد من الوظائف الحيوية داخل الجيم مثل توليد البروستوكلاندينات (Prostaglandins) والليوكوتوينات (Leucotrines) والثرمبوكسينات (Thromboxines) وهذه المواد الثلاثة مهمة في التنظيم الهرموني وفعالية بعض الهرمونات حيث تعتبر المرسال الثاني داخل الخلايا لنقل فعالية الهرمونات البروتينية (مثل عمل البرويتوكلاندينات) ومهمة لفعالية الخلايا المناعية (مثل عمل الليوكوترينات) ومهمة بتخثر الدم وفعالية الاقراص الدموية (مثل عمل

الثرمبوكسينات) . هذه الحوامض الدهنية لايصنعها الجسم ولهذا يجب تناولها مع الغذاء وتعتبر الاسماك والهائمات البحرية (Phytoplankton) من اهم المصادر لهذه الزيوت . جسم الانسان اذا توفر له الحامض الدهني الاساسي اللنولينك (Linoleic acid) الذي يتالف من 18 ذرة كاربون ويحوي على اصرتين مزدوجتين ولهذا يرمز له بالرمز (C18:2) اذا توفر هذا الحامض يستطيع الجسم ان يصنع منه حوامض دهنية اخرى طويلة السلسلة ومتعددة الاواصر الغير المشبعة . هذا التصنيع يتم في الكبد حيث تحدث فيه عمليتين الاولى اضافة ذرات كاربون واطالة السلسلة الكربونية (Enlongation) وعملية اخرى هي عملية زيادة الاواصر الغير المشبعة (Desaturation) . بهاتين العمليتين سيتم تصنيع حامض الاراكدونك الذي يحوي على 20 ذرة كاربون واربع اواصر مزدوجة ويرمز له بالرمز (C20:4) ويطلق عليه باللغة اللاتينية اسم (Ecosa tetranoic) حيث ان المقطع ايكوسا Ecosa يعني عشرون والمقطع تترانوك Teranoic يعني اربعة . كذلك سيتم تصنيع حامض دهني اخر يحوي على 20 ذرة كاربون و 5 اواصر غير مزدوجة ويرمز له بالرمز (C20:5) ويطلق عليه اسم (Ecosa pentanoic) . هذا الحامض الاخير يطلق عليه اسم اوميكا رقم 3 (3- Omega) لان اواصره المزدوجة تبدا بذرة الكاربون رقم 3 .

اذن هذه الحوامض الدهنية بالغة الاهمية للصحة ولهذا اشترطت وزارة الصحة الانكليزية ضرورة اضافة هذه الحوامض لحليب الاطفال لاجل تدعيم مناعة الجسم وتطور المخ وتحسين البصر ومنع امراض القلب والشرايين وتنظيم ضغط الدم . بالدول التي تتناول اسماك بكميات كبيرة تعاني شعوبها من نقص بهذه الحوامض . ولكن بالدول الاخرى ستظهر المشكلة التي انتبهت اليها منظمة الصحة العالمية WHO وبدات الدعوى لضرورة اضافة هذه الحوامض الدهنية للغذاء او تدعيم الاغذية بها . بما ان هذه الحوامض مشتقة من الحامض الدهني الاساسي اللنوليك لذلك فان تغذية الدجاج البياض على علائق غنية بهذا الحامض سيؤدي الى تركز هذا الحامض في صفار البيض وبالتالي سيمكن رفع نسبة هذا الحامض في دهون صفار البيض الى 10 امثال كمينه الطبيعية ويتم ذلك عن طريق اغناء العلائق بهذا الحامض وحوامض اوميكا الناتجة عن اضافة الالجينات Algae او الاشنات وزيوت الاسماك . البيض الغني بهذه الزيوت (Omeg -3 enrich eggs) له طلبات استهلاكية عالية من قبل شرائح محددة من المجتمع ويباع باسعار عالية جدا .

2. انتاج بيض غني باللیوتين (Lutein) . الليوتين هو احد الصبغات الكاروتينية التي تعطي صفار البيض اللون الاصفر والذي يحبذه المستهلك . من افراد هذه المجموعة ايضا صبغة الزيازانثين (Zeaxanthin) ايضا . بالسابق كانت الرغبة تتجه لاستهلاك بيض ذو صفار بيض غامق وهذا ما يحبذه المستهلك ويفضله عن البيض ذو الصفار الفاتح . اذن كانت الرغبة باتجة عن اللون ومسالة ذوقية فقط . ولكن العلم الحديث اثبت ان هذه الصبغات ذات علاقة بتوليد فيتامين A الذي يسبب بقصه العشو الليلي للانسان ولها علاقة في التجمع داخل شبكية العين ومنطقة Macula وتوفر حماية للبصر وتمنع ظهور حالات ضعف البصر والتي يزداد ظهورها مع تقدم عمر الانسان . استعلاك بيضة واحدة باليوم من البيض الغني باللیوتين سيمنع ظهور حالات ضعف البصر المرتبطة بالسن . استهلاك بيضة واحدة باليوم او بين يوم واحد من البيض الغني باللیوتين ليس له اثار سلبية على الصحة للمسنين الذين لايعانون من مشاكل تصلب الشرايين وليست لهم مشاكل الكولسترول . استهلاك بيضة يوميا يوفر للجسم مستوى للكولسترول اقل من المستوى الموصى به من قبل منظمة الصحة العالمية والتي حددت كمية الاستهلاك اليومي للكولسترول بالاغذية الغنية يهذه المادة مثل البيض والزبد والمخ والكبد . اما استهلاك بيضتين باليوم وبصورة دائمية فان كمية الكولسترول المتناوله ستكون اكثر من التوصيات الصحية والطبية وخاصة للمسنين . انتاج بيض غني باللیوتين ياتي عن طريق تغذية قطعان الدجاج البياض على علائق غنية بالذرة الصفراء والاعلاف الخضراء كالجت والبرسيم سواء كانت مجففة اومجروشة مع العلف او خضراء يتم تقطيعها وتقديمها للطيور يوميا . التوجه

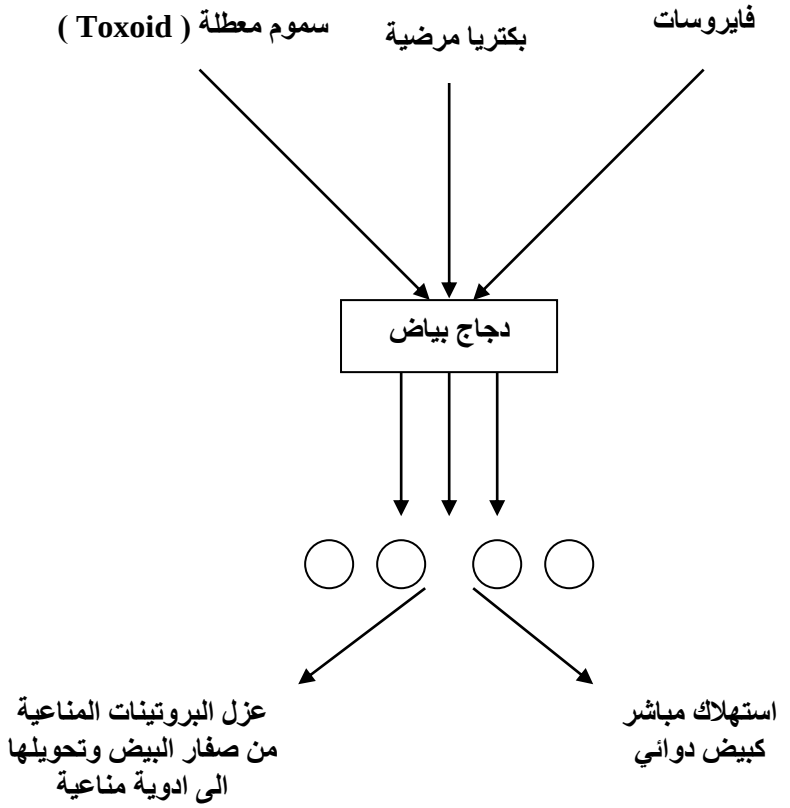
الحديث حول اخراج القطعان البياضة لترعى في المرعى المسيج حول قاعة التربية سيجعل الطيور تتناول ما تحتاجه من اعلاف خضراء التي تؤدي الى اغناء البيض بالصبغات الكاروتينية الغنية بالليوتين .

3. انتاج بيض غني بالفيتامينات مثل فيتامين A , E وفيتامينات مجموعة B المعقدة . فيتامين A معم جدا للنظر ولسلامة الاغشية المخاطية البطنة للاجهزة المختلفة . وفيتامين E مهم جدا كمانع طبيعي لاكسدة الحوامض الدهنية الاساسية والحوامض الغير المشبعة الطويلة السلسلة وبذلك يساعد على مرونة وفعالية الافشية وجدران الخلايا . وهو فيتامين مهم لعملية توليد الحيامن الذكرية والحفاظ عليها ولذلك يطلق عليه اسم فيتامين ضد العقم وهو مهم في منع التدهور بالنشاط الجنسي المرتبط مع تقدم العمر . اما فيتامينات مجموعة B المعقدة فهي مهمة بالكثير من الانشطة الحيوية داخل الجسم وتدخل بتركيب العديد من الانزيمات الجسمية المهمة بالفعاليات الحيوية . ومسؤولة عن النشاط الجسمي والحيوية والشهية للاكل . ان زيادة مستوى هذه الفيتامينات في علائق الدجاج سيؤدي الى تركيزها في داخل البيض المنتج . لذلك سيستخدم البيض كغذاء صحي موجه لمعالجة نقص هذا الفيتامين او لمنع ظهور اثار نقصه في غذاء الانسان وبذلك يحافظ على الفعاليات الجسمية المطلوبة . قد تضاف هذه الفيتامينات بصورة اصطناعية وعلى شكل باودر مصنع من قبل الشركات او تضاف عن طريق زيادة تركيز المواد الغنية بهذه الفيتامينات في العلائق الغذائية للدجاج البياض . فمثلا زيادة نسبة الذرة الصفراء سيعزز مستوى فيتامين A بالعليقة . واضافة الزيوت النباتية ستعزز من مستوى فيتامين E . وحديثا لوحظ ان اضافة المعززات الحيوية (البروبايوتك) ستزيد من مستويات الكثير من الفيتامينات داخل البيض المنتج من قطعان الدجاج البياض . علما ان هذه المعززات عبارة عن مزارع من البكتريا المفيدة تضاف للعلف بمعدل 3-5 كغم للطن (حسب توصيات الجهة المصنعة) لتقوم بالنمو والتكاثر داخل القناة الهضمية وانتاج المزيد من الفيتامينات والانزيمات التي تدعم الصحة العامة للقطيع وتزيد من انتاجيته من الناحية الكمية والنوعية .

4. انتاج بيض منخفض المحتوى من الكولسترول (Cholestrol) . الاشخاص الذين يعانون من مشاكل القلب وتصلب الشرايين ينصحهم الاطباء بالامتناع عن تناول الاغذية الغنية بالكولسترول ومنها بيض الدجاج حيث تحتوي البيضة الواحدة في صفارها على حوالي 200 – 250 ملغرام كولسترول . الدراسات العلمية الحديثة اشارت الى وجود امكانية لخفض هذه الكمية من الكولسترول الى حج كبير وبالتالي فتح المجال امام هؤلاء الاشخاص لتناول بيض صحي لايؤثر على صحتهم ولايزيد من مشاكلهم . يتم خفض نسبة الكولسترول بالبيض عن طريق التغذية على علائق منخفضة بالطاقة وغنية بالالياف (Fiber) . وتضاف لهذه العلائق احيانا زيوت نباتية كبديل عن الدهون الحيوانية المنشا فقد اتضح ان اغناء العليقةبالحوامض الدهنية الغير المشبعة (من الزيوت) له دور في خفض الكولسترول داخل الجسم وفي البيض المنتج مقارنه مع الحوامض الدهنية المشبعة الناتجة من الدهون الحيوانية المنشاء . كذلك لوحظ حديثا بان اضافة بعض المزارع البكترية المفيدة مع المعززات الحيوية (Probiotic) لها دور في تقليل اكولسترول بشكل ملحوظ فيداخل مصل الدم للدواجن وفي داخل البيض المنتج منه . كذلك قامت بعض الشركات العلمية بانتخاب سلالات من الدجاج البياض متميزة بانتاج بيض قليل المحتوى من الكولسترول . فقد لوحظ ان صفة ترسيب الكولسترول في صفار البيض صفة وراثية ذات قيمة وراثية 20% وهذا ما يثبت وجود تباين وراثي في هذه الصفة يمكن استغلاله في الانتخاب ضد هذه الصفة .

5. انتاج بيض غني بالاجسام المناعية (Antibody) والتي هي عبارة عن بروتينات كروية الشكل يطلق عليها اسم الكلوبيولينات المناعية (Immunoglobulin) موجهه ضد

انتجينات خاصة قد تكون بكتريا مرضية للانسان او فايروسات او سموم معينة تضر بصحة الانسان . اضن الدجاج هنا سيصبح بمثابة مصنع بايولوجي حيث سيتم حقنه او تلقيحه بانتجينات معينة ليقوم جسم الدجاج بانتاج اجسام مضادة بصورة بروتينات مناعية متركزة في صفار البيضة وكما هو موضح بالشكل رقم ( ) .



الشكل رقم ( ) انتاج البيض المبرمج الغني بالاجسام المضادة حيث يتم حقن الدجاج البياض بالانتجينات المطلوبة لانتاج بيض مبرمج يتم استهلاكه مباشرة كبيض دوائي او يتم عزل البروتينات المناعية منه وتحويلها الى ادوية مناعية .

ان هذا التوجه هو توجه جديد لبناء صناعة دوائية قائمة على فكرة حقن الدجاج او اي نوع من الطيور الداجنه الاخرى (بط – رومي – سمان) بانتجينات ليقوم جيم هذه الطيور بمقام المصنع البايولوجي (مصنع حياتي) لتصنيع اجسام مضادة تتركز في بيض هذه الطيور . هذه الاجسام المضادة عبارة عن بروتينات مناعية متركزة بصفار البيض لذلك بطلق عليها اسم (Yolk immunoglobulin) ويرمز لها بالرمز IgY . فمن الممكن حقم الطيور البياضة ببكتريا

السالمونيلا المسببة لمرض التيفو للانسان او بكتريا الكامبيلو (Campelobacter) المسببة لبعض حالات القرحة المعوية . او بكتريا الكولاي المسببة لبعض الاضطرابات المعوية للانسان (Enteritis) . او بالفايروس المسبب لمرض الافلونزا او شلل الاطفال . بعد عدة تلقيحات (2-3) سوف يصعد منسوب الاجسام المضادة التي يكونها الجهاز المناعي وخاصة الخلايا اللمفية البائية (B- lymphocyte) . يرتفع منسوب هذه البروتينات بالدم وينتقل الكثير منها الى صفار البيضة وذلك لوجود مستقبلات خاصة (Receptors) على حويصلات المبيض تقوم بنقل هذه البروتينات الى صفار البيض . صفار البيض سيكون غني جدا بهذه البروتينات وسيمكن الاستفادة منها عن طريقين :

1. استهلاك مباشر لهذا البيض الذي سيطلق عليه اسم البيض الدوائي . اي بيض يستهلك لعلاج حالة او تقويه مناعة الجسم ضد حالة مرضية او اصابة متوقعة . ولكن بشرط واحد مهم وهو عدم تعريض مثل هذا البيض لمعاملة حرارية عالية تفوق 60 5م لان ذلك يعرض هذه البروتينات المناعية للتندرة (Denaturation) حيث سيختلف شكلها الطبيعي وتفقد وظيفتها البايولوجية . مثل هذا البيض قد يتم شربه بدون اي طبخ (اي طازج) حيث يخلط مع الحليب الدافئ ويشرب او يتم تعريضه لنصف غليه بالماء الساخن وشربه بعد ذلك . لايجوز مطلقا سلق كامل او قلي هذا البيض لانه سيفقد اهميته العلاجية او الدوائية . الخيال العلمي يسمح لنا ان نتصور بالمستقبل وجود بيض في الصيدليات خاص للوقاية او لعلاج الانفلونزا او الايدز او قرحة المعدة او التيفوئيد او الاضطرابات المعوية .
2. عزل البروتينات المناعية (IgY) من صفار البيض . نحيث يتم كسر البيض وعزل الصفار وبعد ذلك تعزل البروتينات المناعية من صفار البيض بطريقة كيمياوية بسيطة يرحى فيها نقاوة العزل وامكانية استخدامها على نطاق صناعي واسع . اذا كان بيض الدجاج مطلوب للاستهلاك البشري المباشر وعيه طلب عالي فمن الممكن هنا استغلال بيض الطيور الاخرى كالرومي والبط والوز والسمان (Quail) في هذا المجال لكون بيضها لايلاقي اقبال كبير من قبل المستهلكين . وبما ان السمان او طيور السلوى (او تسمى المريعي) من الطيور السريعة النضج الجنسي (نتضج بعمر 6 اسابيع) وهي طيور غزيرة الانتاج فمن الممكن استغلالها في هذا المجال . عند حقن الطيور بالجسم الغريب (الانتجين) سوف يولد جهازها المناعي اجسام مضادة (Antibody) ضد هذا الجسم الغريب وهذه الاجسام المضادة هي بروتينات مناعية يمكن عزلها واستعمالها كادوية علاجية او وقائية . فلو حقنا الطيور بالسالمونيلا سنحصل على بيض فيه اجسام مضادة موجهه ضد هذه البكتريا . ولو حقناها بالفايروس سيتم عزل اجسام مضادة ضد هذا الفايروس وهكذا . هذه البروتينات المعزولة سيمكن تغليفها ووضعها بكبسولات وتؤخذ على شكل حبوب اوشراب مركز او يتم حقنها بالجسم لجعلها تعبر من حاجز الجهاز الهضمي الذي تؤثر انزيماته على احلال التطبيب بالبروتينات المناعية بدلا من استخدام المضادات الحياتية (Antibiotics) وذلك للاسباب المهمة التالية :

أ- البروتينات المناعية (IgY) ليس لها جوانب سلبية او اضرار جانبية مثل المضادات الحياتية التي تؤثر على البكتريا المرضية ولكنها بنفس الوقت تقتل البكتريا النافعة الموجودة داخل القناة الهضمية ايضا . اما IgY فلها خصوصية عالية (Highly specified) اي تؤثر على المايكروب المرضي فقط ولاتؤثر على غيره .

ب- الاستخدام المكثف للمضادات الحياتية ولد خطورة نشوء انواع من البكتريا مقاومة للادوية وبدات هذه الانواع تهدد الصحة العامة للبشر .

يسبب نتاول بعض المضادات الحياتية حالة الحساسية (Allergy) لبعض الناس وقد تصلهم لحافة الموت .