# التناسل في الدجاج

المحاضرة الثانية

# التناسل في الدجاج

- هدف التناسل في كل الكائنات الحية هو الحفاظ على النوع عن طريق التكاثر.
- يتم التناسل في كافة أنواع الطيور، عن طريق البيض المخصب الذي تضعه الأنثى بعد عملية التزاوج مع الذكر.
- الدجاجة البالغة تضع البيض سواءً بوجود الديك أم عدمه.
- وفي الحالة الأخيرة يكون البيض غير مخصب وبالتالي لا ينمو فيه أي جنين بعد حضنه.

# التناسل في الدجاج

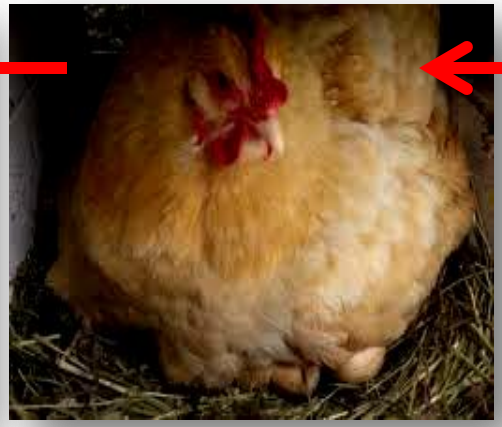
**إنتاج الصيصان الجيدة من البيض الصالح للفقس يعتمد على عدة عوامل:**

١- تشكل البيضة في الدجاجة.

٢- التزاوج وعملية إخصاب البيضة (الخصوبة).

٣- المراحل التي يمر فيها نمو الجنين.

لفهم هذه العوامل يتوجب أولاً دراسة تشريح الجهاز التناسلي و فيزيولوجيا التناسل في الدجاج.



# التناسل في الدجاج

## الجهاز التناسلى فى الدجاجة:

١- يتألف الجهاز التناسلي في الدجاجة من قسمين: المبيض و قناة البيض.

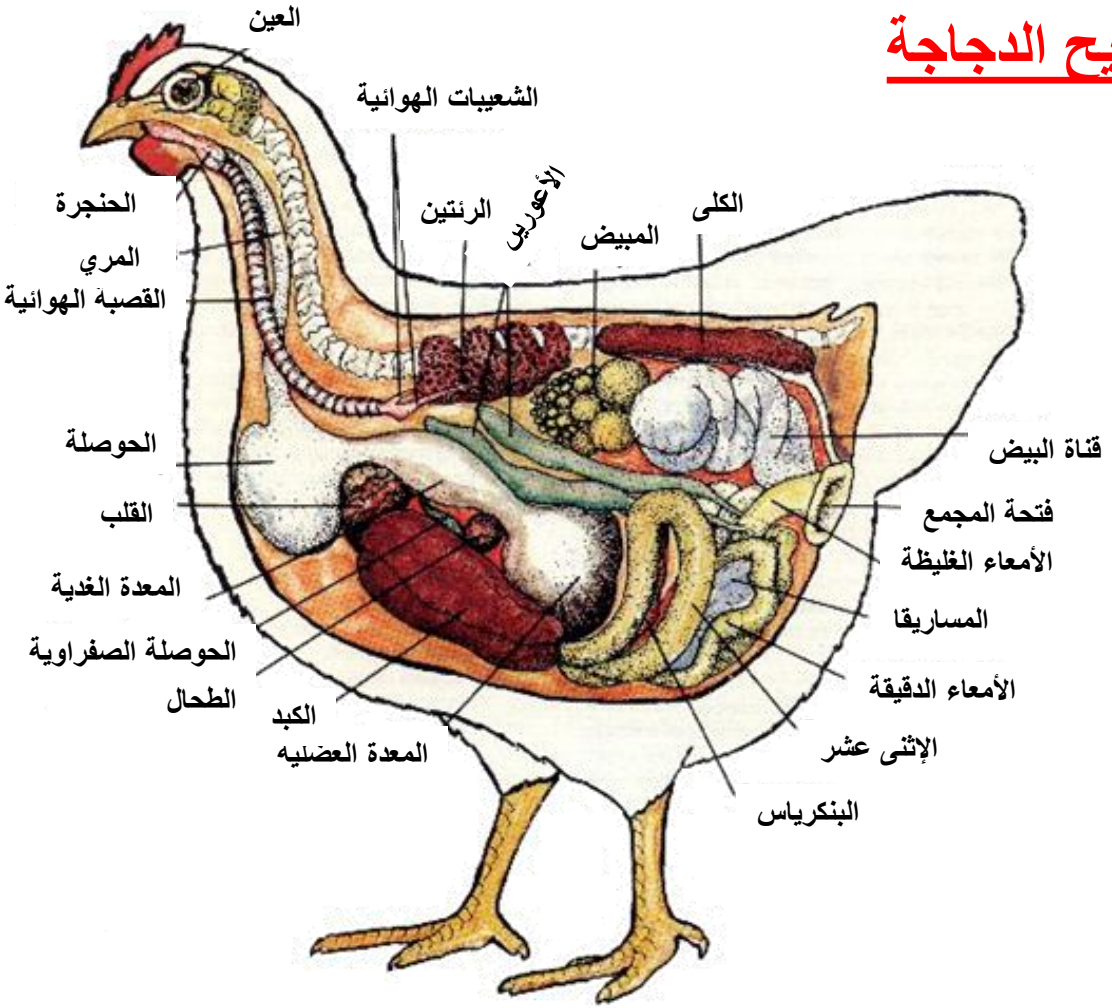
٢- في كل الطيور تقريباً بما فيها الدجاج، باستثناء طائر الكيوي (Kiwi)، يوجد فيها مبيض واحد وقناة بيض واحدة متطوران ونشطان في الطيور البالغة.

٣- المبيض وقناة البيض اليساريان هما النشطان.

٤- يتألف المبيض من لحمة المبيض مع عناقيد من الحويصلات البيضية بأحجام وتطورات مختلفة، معلق بالظهر ويمتد في التجويف البطني بين الرقبة والذيل.

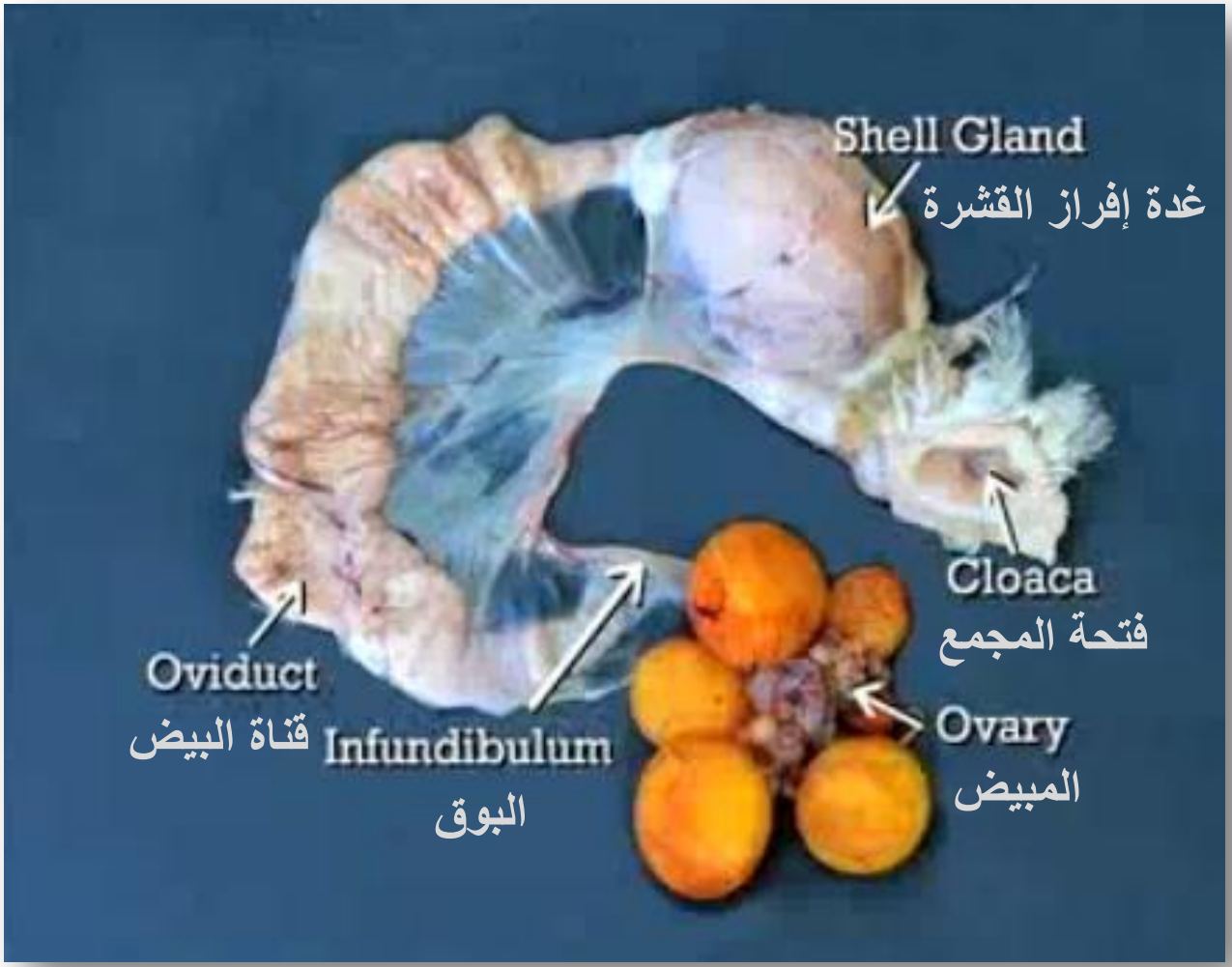
# التناسل في الدجاج

## تشريح الدجاجة:



# الجهاز التناسلي في الدجاجة

## المبيض وقناة البيض فى الدجاجة:



# فيزيولوجيا التناسل في الدجاجة

## تشكل البيضة فى الدجاجة (١):

- يكون المبيض مكتملاً من الناحية التكوينية عند خروج الصوص من البيضة، لكنه صغير جداً ويحتوي على ١٠٠٠ – ١٤٠٠٠ حويصل بيضوي مجهري.
- طيلة حياة الدجاجة، لا تتشكل أية خلية بيضية جديدة.
- عدد محدد منها هو الذي يتطور إلى بويضات وبالتالي يخرج كبيض مخصب للتفريخ، أو غير مخصب.
- البويضة تتكون داخل حويصلة معلقة بعنق صغير في المبيض.
- الجدار الداخلي للحويصلة يفرز الغشاء المحي للصفار.
- يستغرق تكون الصفار في الدجاجة البالغة من ٩ إلى ١١ يوماً.
- تتموضع النواة التي تحتوي على المادة الوراثية للدجاجة على سطح الصفار تحت الغشاء المحي،

# الجهاز التناسلي في الدجاجة

**مبيض الدجاجة:**

# تشكل البيضة في الدجاجة (١):

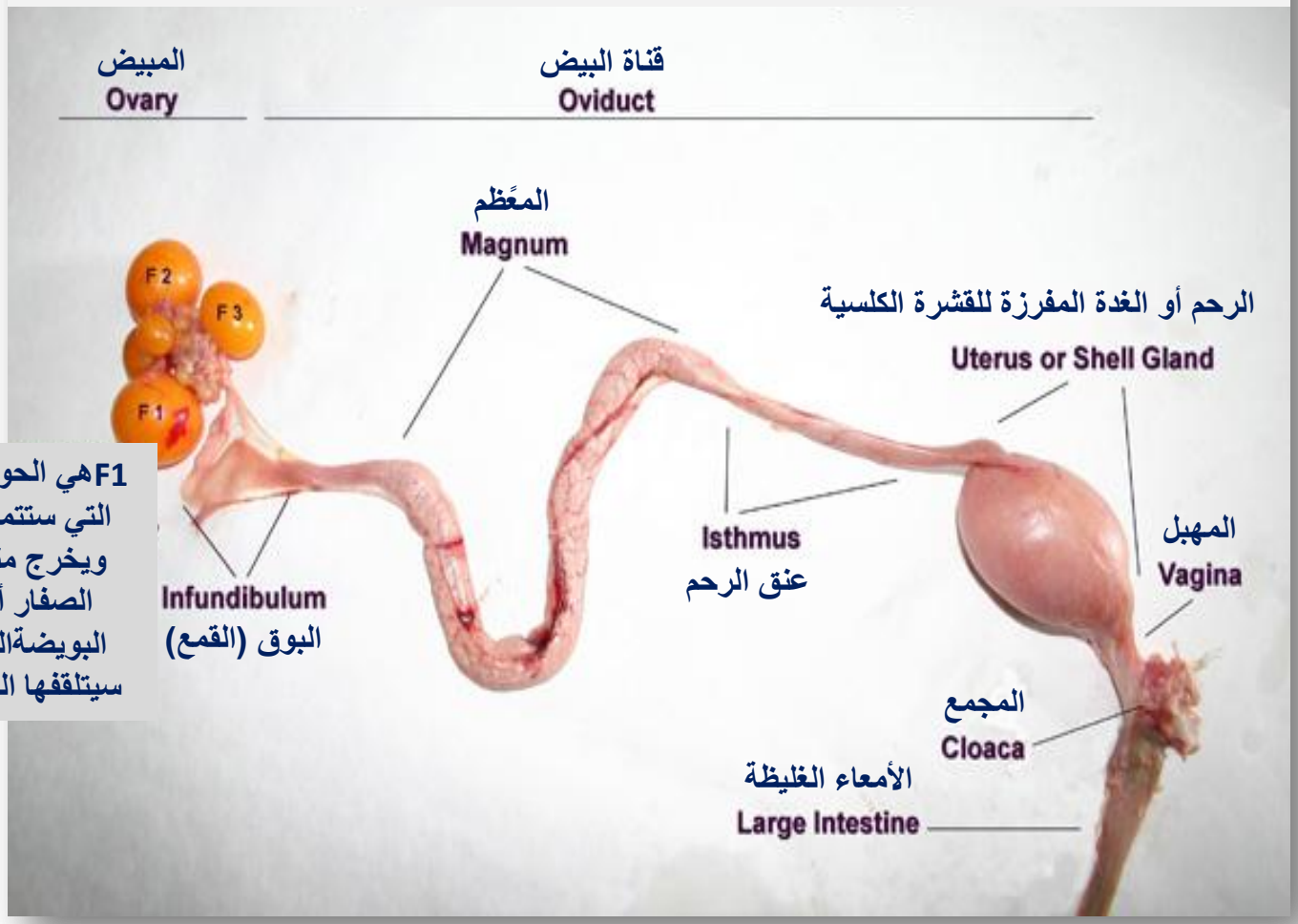
- يحيط بالبويضة مجموعة من الأغشية الأخرى متصلة بالمبيض بعنق، وهذه الأغشية غنية بالأوعية الدموية، مشكلةً مع كل ما تحتويه، الحويصلة البيضية
- تتجمع الحويصلات البيضية في المبيض، بشكل عناقيد ويعتمد حجم العنقود وراثياً على نوع الهجين
- عندما تصل الدجاجة إلى مرحلة البلوغ الجنسي تزداد كمية الصفار في البويضات تدريجياً.
- عندما يبدأ الإنتاج يلاحظ حويصلات في مراحل مختلفة من النضوج
- تتحرر البويضات من الحويصلات من جدران الحويصلات في مكان يشبه خطاً عريضاً شفافاً خالٍ من الأوعية الدموية يدعى خط الدرز أو السِمَةْ ،وتسمى هذه العملية بالإباضة
- يتلقف البوق الصفار ويبقى فيه حوالي ٢٠ دقيقة.
- يتم إخصاب البويضة إذا تواجدت الحيوانات المنوية.

# تشكل البيضة في الدجاجة (2):

- يتابع الصفار رحلته ليصل إلى المعَّظِم وفيه يتم ترسب البياض (الألبومين) بمدة ٢.٥ – ٣ ساعات.
- يتم ترسب الأغشية البيضية في عنق الرحم (١.١٥ – ٢ ساعة).
- في الرحم توجد الغدة القشرية حيث يتم تشكل القشرة الكلسية.
- يتشكل فوق القشرة الكلسية طبقة رقيقة جداً وغير نفوذة للمسببات المرضية تدعى الكيوتيكل.
- الكيوتيكل طبقة بروتينية لزجة تجف بعد خروج البيضة من الدجاجة.
- طوال رحلة البيضة في قناة البيض حتى هذه المرحلة يكون الطرف الرفيع للبيضة باتجاه الخروج.
- عندما تصل البيضة إلى المهبل تدور فيه ١٨٠ درجة، ويصبح الطرف العريض للأمام.
- يساعد هرمون الأوكسي توسين الذي يفرزه الفص الخلفي للغدة النخامية في تقليص عضلات قناة البيض فتتم الإباضة وتخرج البيضة من الدجاجة.

# الجهاز التناسلي في الدجاجة

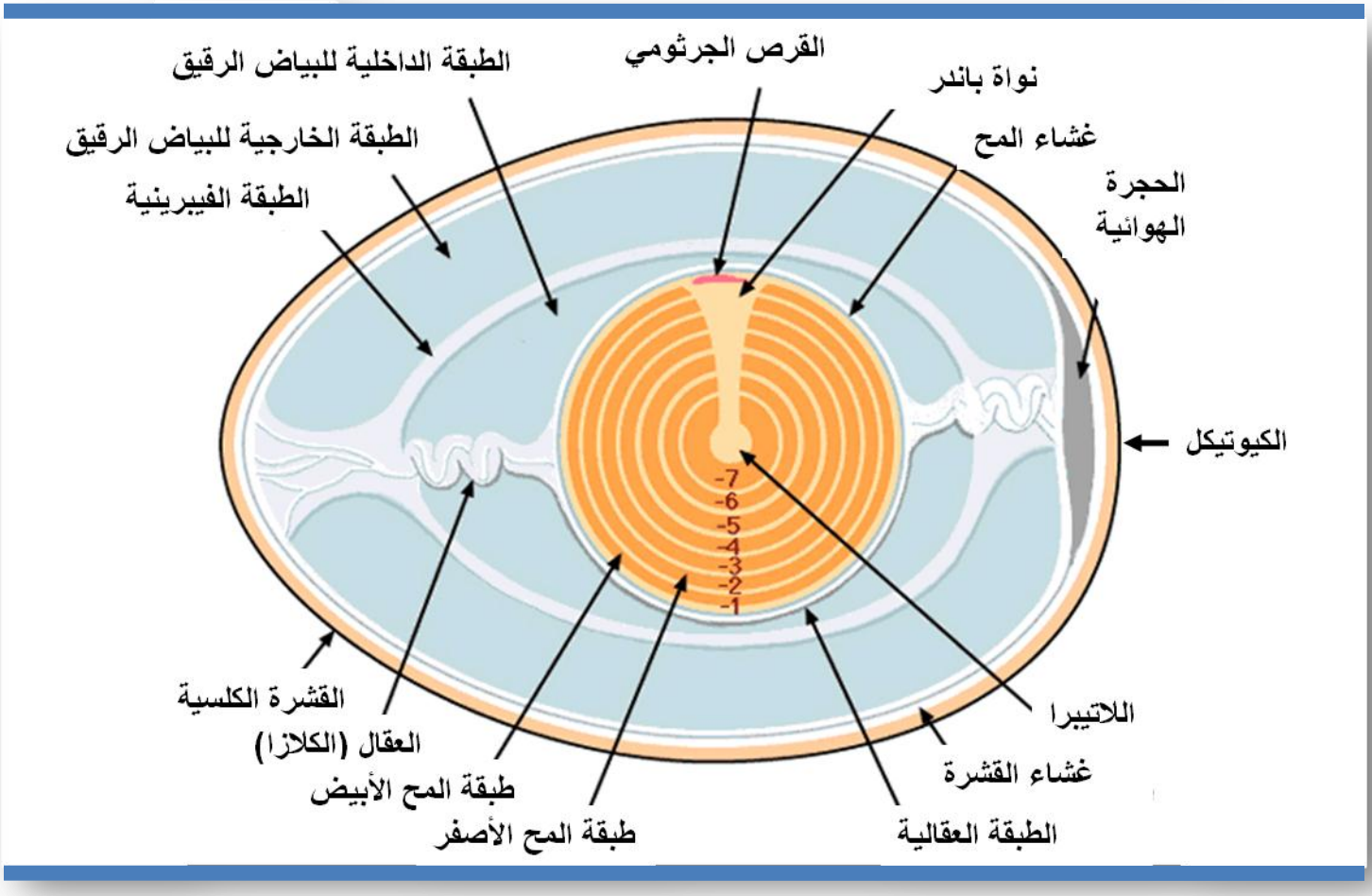
## الجهاز التناسلي للدجاجة البالغة في مرحلة الإنتاج




F1هي الحوصلة التي ستتمزق ويخرج منها الصفار أو البويضةالتي سيتلقفها البوق

# فيزيولوجيا التناسل في الدجاجة

## تشريح البيضة:



# التحكم الهرموني بالتناسل عند الدجاجة

- تتأثر الدجاجة عند بلوغها مرحلة النضوج الجنسي، بطول فترة الإضاءة وشدتها.
- تحدث تغيرات هرمونية هامة في الدجاجة، وذلك لتحفيزها على البدء بإنتاج البيض وإثارة رغبتها في قبول الديك للتزاوج.
- ١- هرمونات غدة تحت المهاد.
- ٢- هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية.
- ٣- هرمونات الفص االخلفي للغدة النخامية.
- ٤- هرمونات الميض.

# التحكم الهرموني بالتناسل عند الدجاجة

- **هرمونات غدة تحت المهاد :**
- الوظيفة الرئيسية لغدة تحت المهاد في التحكم بعملية التناسل هو إفراز هرمونات بروتينية صغيرة جداً تدعى الهرمونات المحررة لهرمونات الغدد التناسلية (GnRH)،
- تحفز على إفراز الهرمونات التناسلية من الفص الأمامي للغدة النخامية.
- يوجد في غدة تحت المهاد خلايا خاصة يعتقد أنها تتلقى مباشرة الطاقة الضوئية وتستجيب لطول فترة الإضاءة وشدتها.
- يجب أن تكون شدة الاضاءة كافية لكي تستطيع طاقتها اختراق الريش والجلد والجمجمة والدماغ لتصل إلى هذه الخلايا الخاصة وتنشطها.
- وهذا يخالف ما كان يعتقد سابقاً، من أن العين هي التي تتلقى الاستجابة الضوئية وتنقلها إلى غدة تحت المهاد.
- يوجد شبكة من الأوعية الدموية تصل بين غدة تحت المهاد والفص الأمامي للغدة النخامية.

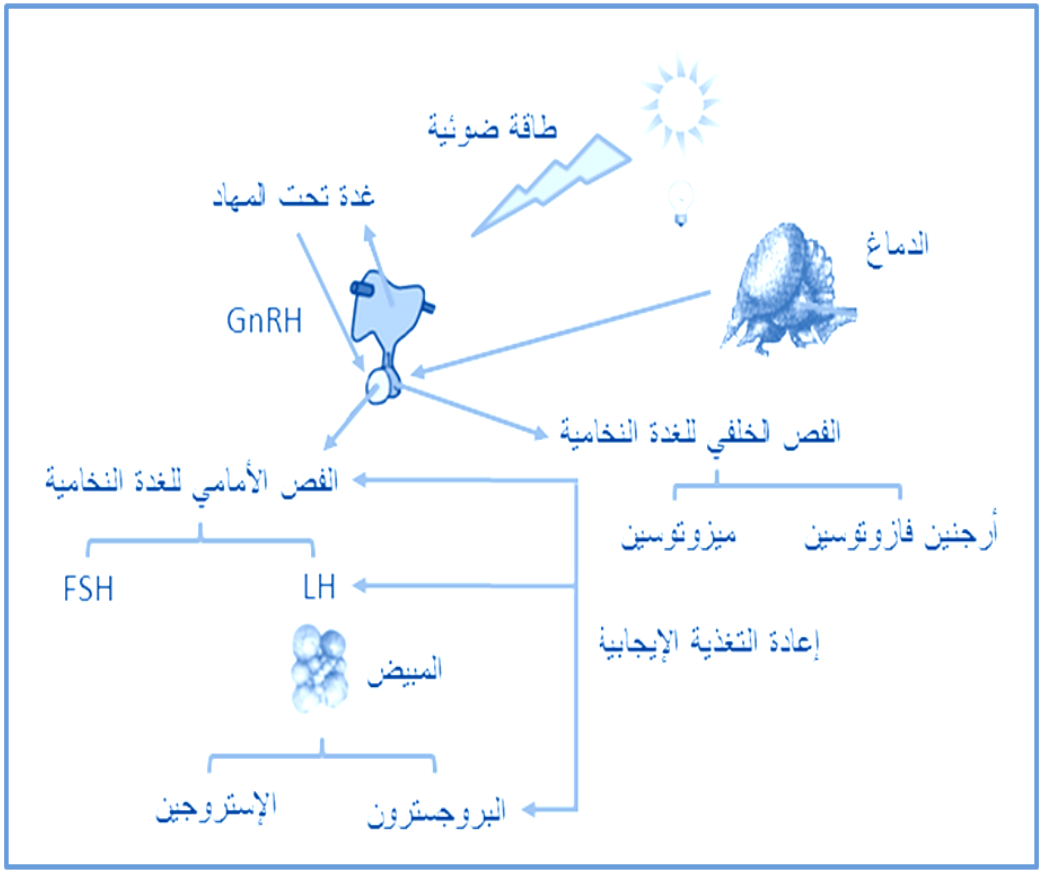
# فيزيولوجيا التناسل في الدجاجة

## وظائف هرمونات المبيض:

١- ترسيب الدهون حول البويضة (الخلية البيضية) لتكوين الصفار.
٢- رفع تركيز الكالسيوم في الدم.
٣- تنشيط نمو قناة البيض.
٤- الحث على إفرازالمواد المكونة للبيضة في قناة البيض.
٥- رفع مستوى البروتينات والفيتامينات والمعادن في الدم لتترسب في البيضة.
٦ - الحث على إفراز هرموني الإستروجين (Estrogen) والبروجسترون ( Progesterone) من المبيض.

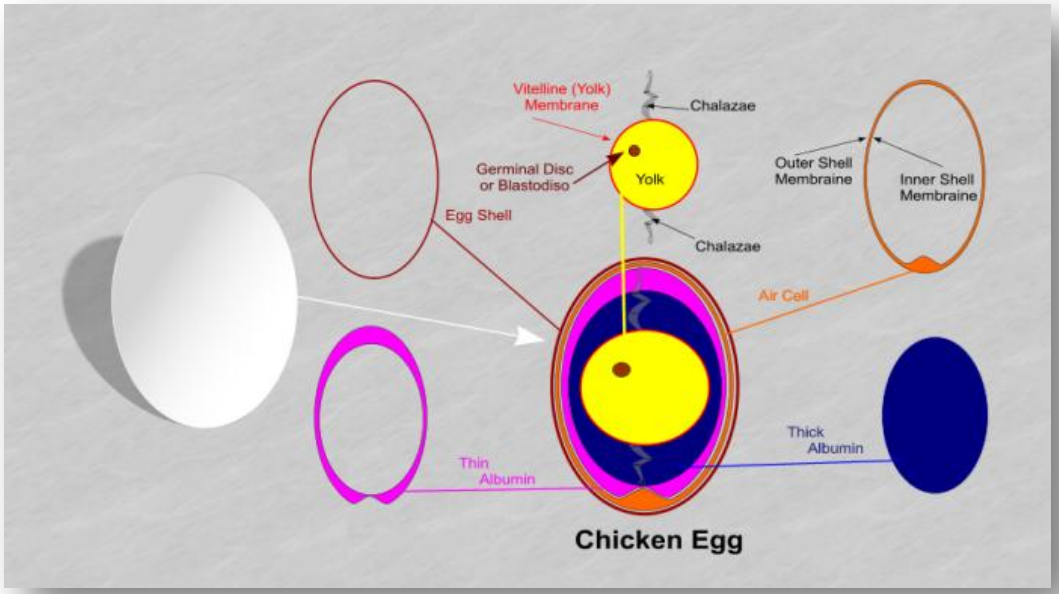
# التحكم الهرموني بالتناسل عند الدجاجة

- هرمونات الفص الأمامي للغدة النخامية :



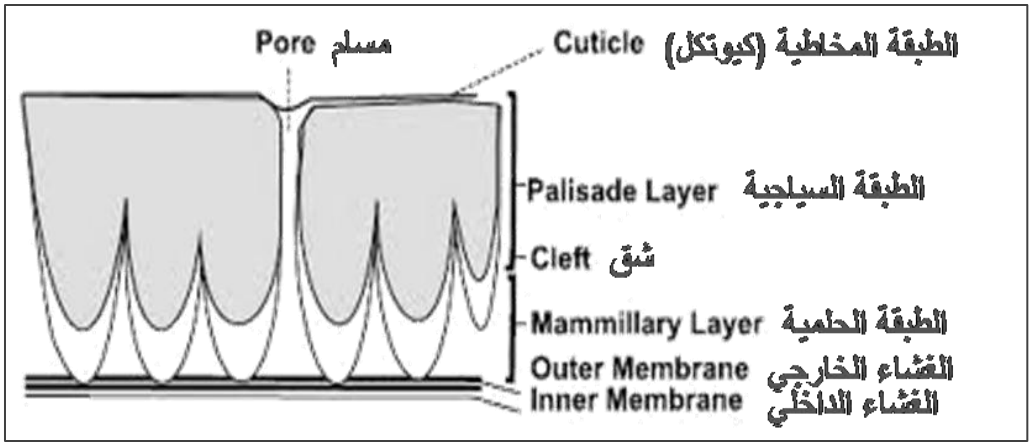
# فيزيولوجيا التناسل في الدجاجة

- تضع الدجاجة البيض في أيام متتالية. ولا تضع الدجاجة أكثر من بيضة واحدة في اليوم.
- قد تتحرر بويضتان ناضجتان في وقت واحد.
- يكثر عدد البيض ثنائي الصفار في المرحلة الأولى من الإنتاج، حيث تكون الدجاجة في قمة نشاطها الجنسي.
- بعد انتهاء عنقود البيض، تأخذ الدجاجة قسطاً من الراحة يمتد إلى يوم واحد أو أكثر.



# تركيب البيضة

- تشكل القشرة الكلسية المسامية حوالي ١١% من وزن البيضة.
- تشكل كربونات الكالسيوم حوالي ٩٤% من وزن القشرة، والباقي ١% فوسفات الكالسيوم و ١% كربونات المغنزيوم و حوالي ٤% مركبات عضوية مختلفة.
- يبلغ عدد المسامات في القشرة حوالي ٧٠٠٠ مسام، تتلخص وظيفتها في التبادل الغازي.
- يغطي سطح هذه القشرة طبقة مخاطية رقيقة جداً تغطي المسام جزئياً بهدف حماية البيضة من الملوثات الخارجية تدعى بالبشرة الهلامية أو المخاطية أو (Cuticle).
- تساعد هذه الطبقة في خروج البيضة بسهولة من فتحة المجمع.



# تركيب البيضة

- **الغشائين، الخارجي و الداخلي**
- **تحت القشرة الصلبة يوجد غشائين، خارجي ملتصق بها ويسمى غشاء القشرة، وداخلي ملتصق بالألبومين ويحيط به كلياً، ويسمى غشاء الألبومين.**
- **هذين الغشائين يحميا محتوى البيضة من البكتريا ويمنعا الرطوبة من الخروج بسرعة كبيرة عبر القشرة.**
- **يلعبا دوراً هاماً في تشكيل الغرفة التنفسية .**
- **يشكل بين الغشائين الحجرة الهوائية في الطرف العريض للبيضة، و التي سيستفيد منها الصوص في التنفس قبل خروجه من البيضة.**

# تركيب البيضة

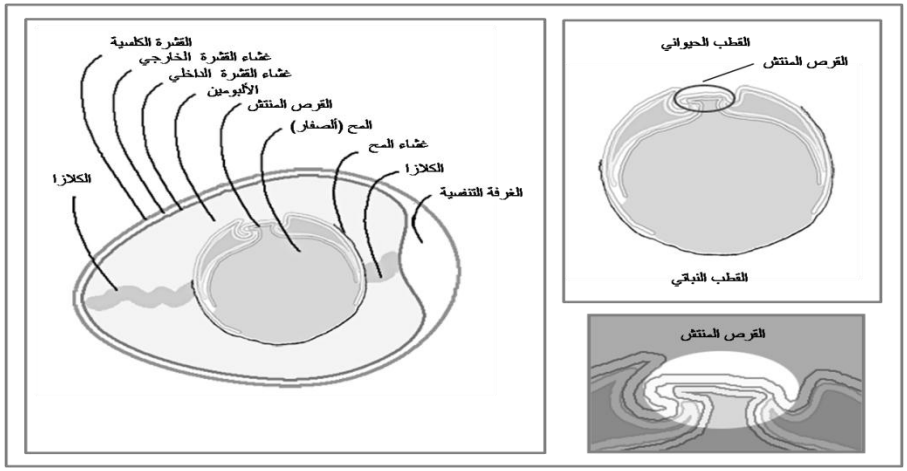
- الألبومين أو بياض البيضة يحتوي على كمية كبيرة من البروتين والمعادن يستفيد منها في نموه.
- يحتوي الألبومين على أنظيم بروتيني يدعى ليزوزيم (Lysozyme)، الذي يستطيع الإلتصاق بجدار بعض الأنواع من البكتريا ويقضي عليها. كما يحتوي أيضاً على بروتين يدعى كونالبومين (Conalbumin) يتحد مع الحديد ويجعله غير متاح للبكتريا.
- يوجد في البيضة نوعان من الألبومين، السميك أو الكثيف الذي يحيط بالصفار يليه الألبومين الخفيف أو المائع يفصل بينهما طبقة فيبرينية.
- الكلازا أو العقال تتكون هذه الالياف من تركيب خاص من البروتينات.
- تتشكل خلال عبورالبويضة وتقلبها عدة مرات حول محورها في قناة البيض.
- تغلف الصفار بطبقة رقيقة من هذه الألياف تدعى الطبقة العقالية .
- وظيفة الكلازا هي تثبيت الصفار بين طرفي البيضة، المدبب والمفلطح، والمحافظة عليه معلقاً في منتصفها محاطاً بالألبومين.

# تركيب البيضة

- **الصفار (Yolk):**
- يتكون الصفار في الكبد، وهو يحتوي على نوعين، **الصفار الأصفر** الذي يتكون أثناء النهار ويحتوي على كمية أكبر من الدهون **والصفار الأبيض** الذي يتكون أثناء الليل ويحتوي على كمية أكبر من البروتينات.
- يعتبر الصفار المصدر الرئيسي لغذاء الجنين.
- في منتصف الصفار، يوجد كتلة كروية الشكل من الصفار الأبيض تدعى المُختَبأ أو اللاتيبرا.
- يوجد عمود أسطواني الشكل من الصفار الأبيض أيضاً يصل بين المختبأ و نواة باندر.
- هذه النواة هي المكان الذي سيتطور فيه الجنين.

# تركيب البيضة

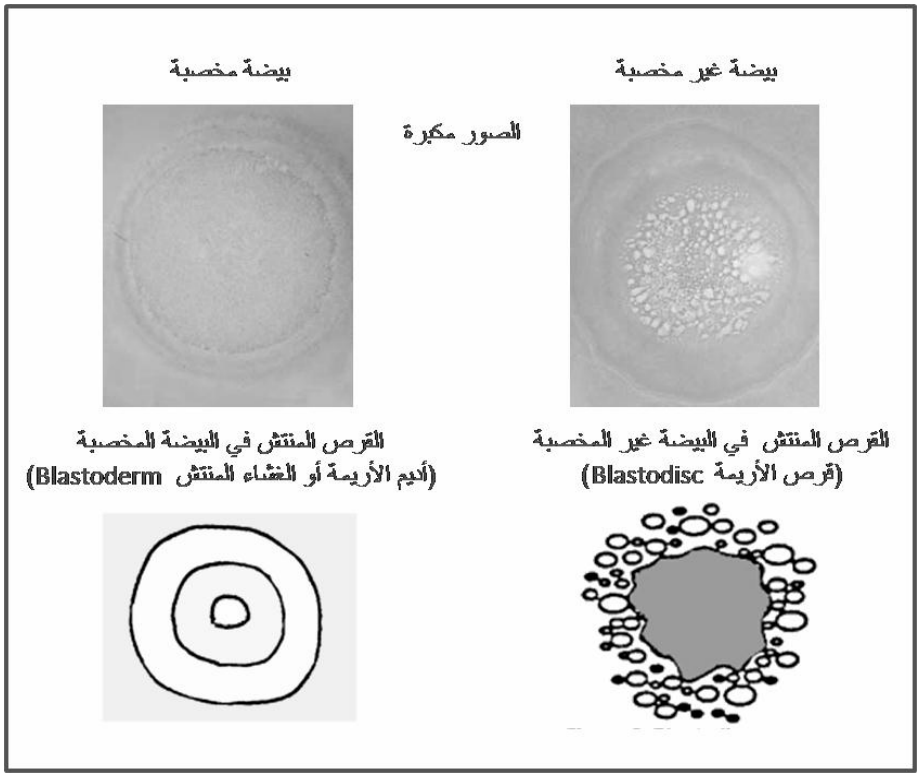
- **القرص المنتش**
- هو المكان الذي يدخل منه الحيوان المنوي عند الإخصاب.
- إذا كانت البيضة غير مخصبة يدعى بقرص الأُرَيْمَة، ويتميز بما يلي:
- هو عبارة عن بقعة بيضاء صلبة تتموضع على سطح الصفار.
- البقعة غير متجانسة الشكل، فهي مستديرة لكن أطرافها غير منتظمة نتيجة وجود نتوءات مختلفة الأشكال والأحجام فيها. قطرها حوالي ٢ – ٣ مم.
- يوجد فيها فجوات صغيرة حول أطراف البقعة وأحياناً داخلها.
- يوجد فيها نواة البويضة التي تحتوي على عدد مفرد من الصبغيات وهي صبغيات الدجاجة فقط.



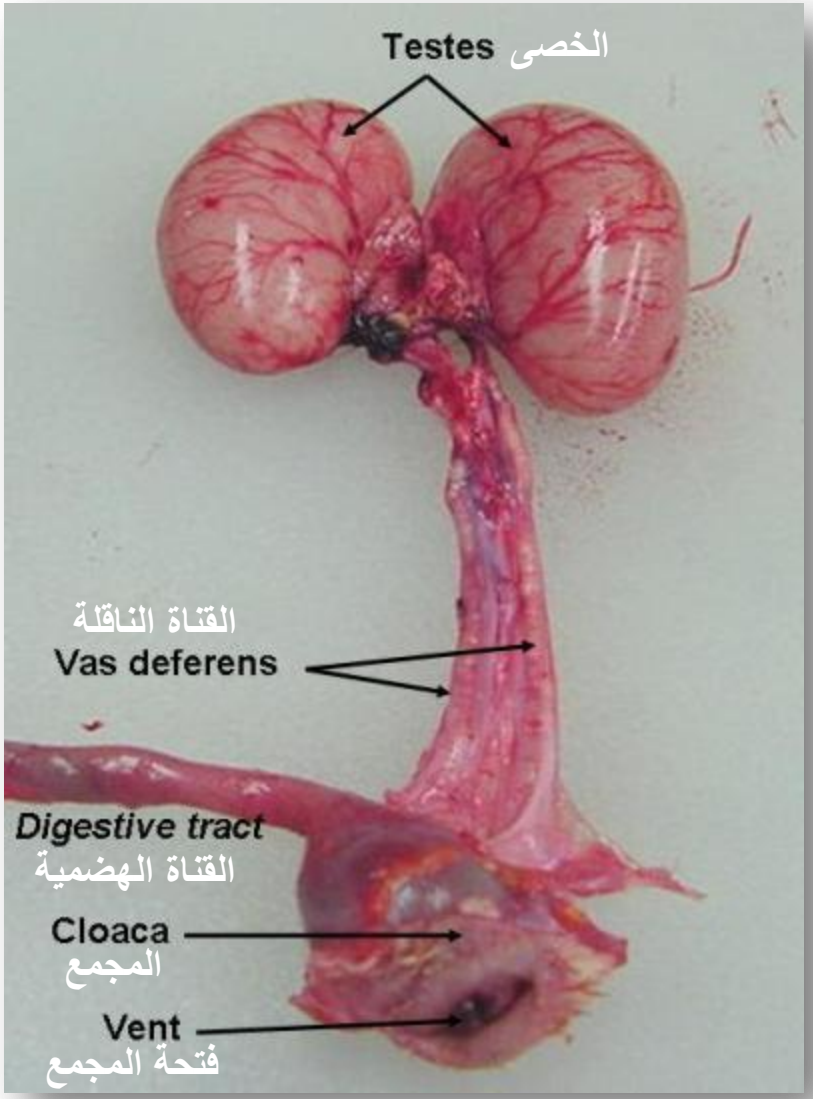
# تركيب البيضة

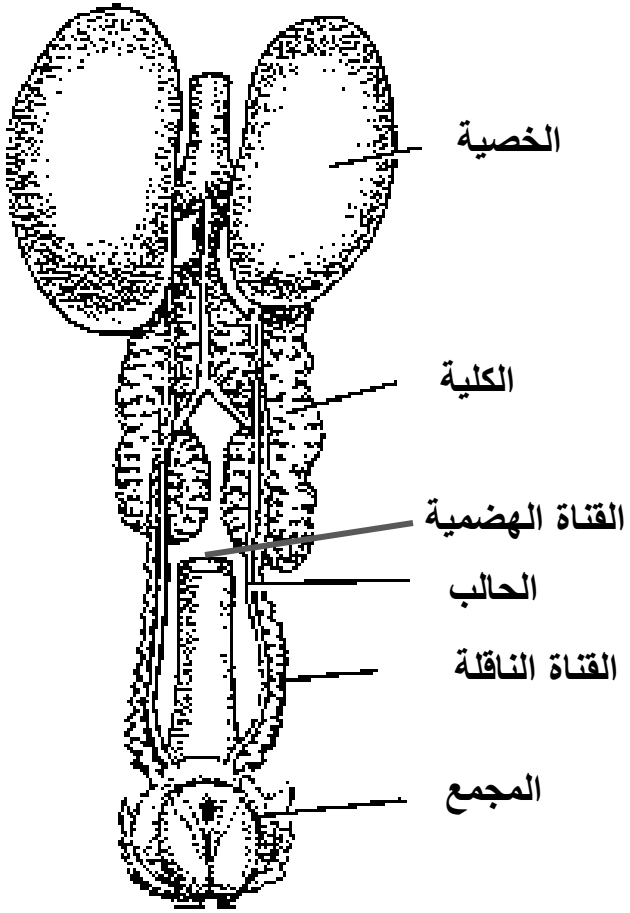
- **القرص المنتش**
- **إذا كانت البيضة مخصبة فيسمى القرص المنتش، أديم الأُرَيْمَة أو الغشاء المنتش وهي المرحلة الجنينية الأولى، ويكون ملتصقاً بنواة باندر.**
- **إذا تم حضن البيضة المخصبة، فإن أديم الأُرَيْمَة سينمو كجنين .**
- **يتميز الغشاء المنتش عن قرص الأريمة بما يلي:**
- **البقعة البيضاء تصبح باهتة، تتألف من حلقة بيضاء باهتة، يوجد في منتصفها بقعة بيضاء صغيرة، لكنها صلبة.**
- **شكلها متجانس وحوافها ملساء متجانسة، ولا يوجد فيها نتوءات.**
- **قطر البقعة كبير نسبياً، مقارنة مع قطر القرص الأريمي في البيضة غير الملقحة، ويتراوح قطرها من ٥ إلى ٩ مم.**
- **لا يوجد فيها فجوات في مركز الدائرة، لكن يمكن أن تتواجد خارجها.**
- **يوجد فيها نواة البويضة التي تحتوي على عدد مزدوج من الصبغيات وهي صبغيات الدجاجة والديك بعد إندماج النواتين.**

# تركيب البيضة

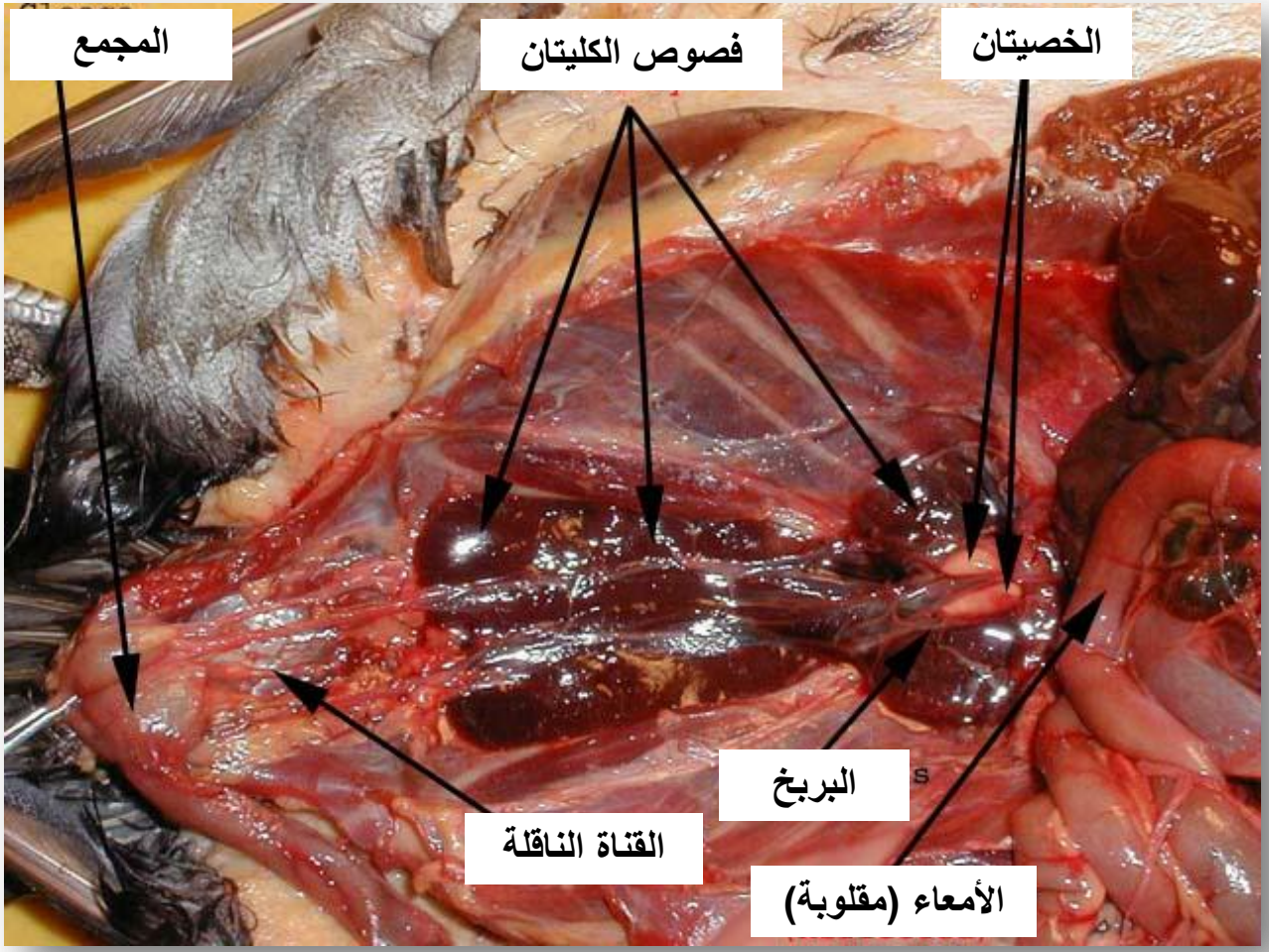


# الجهاز التناسلي في ديك الدجاج

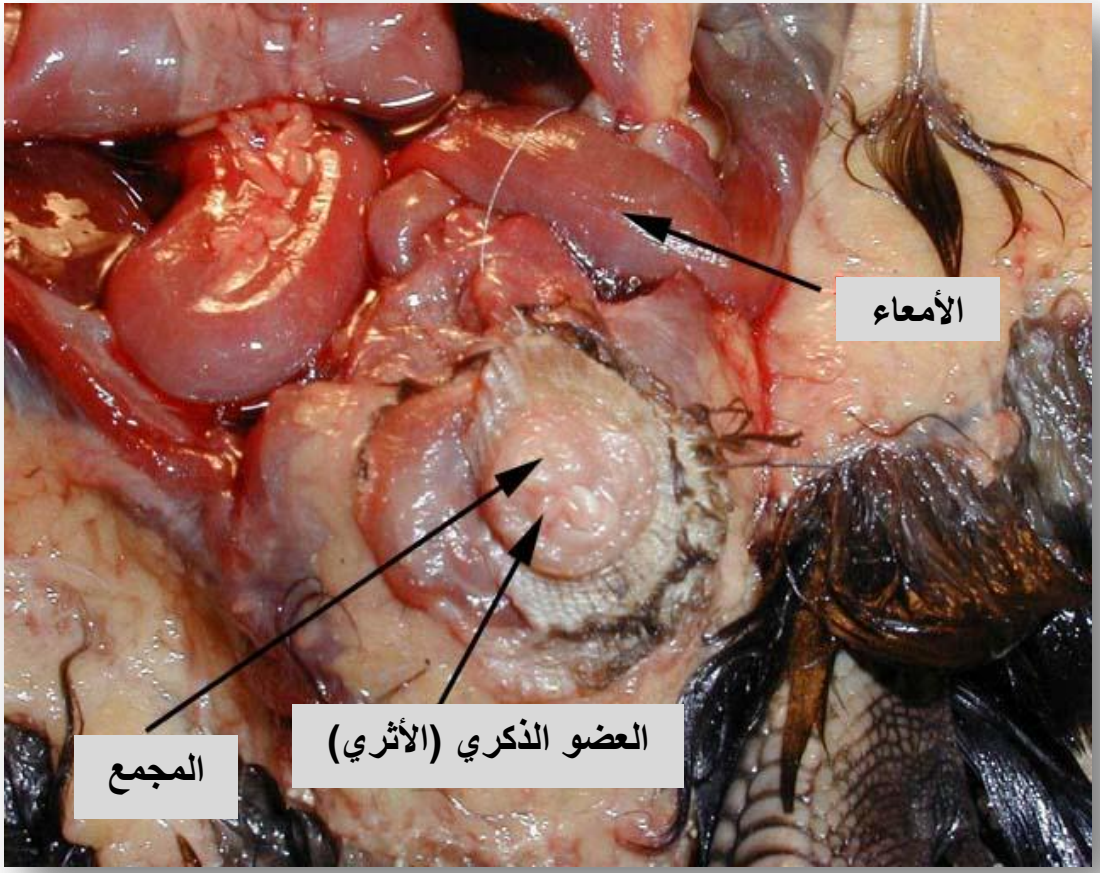


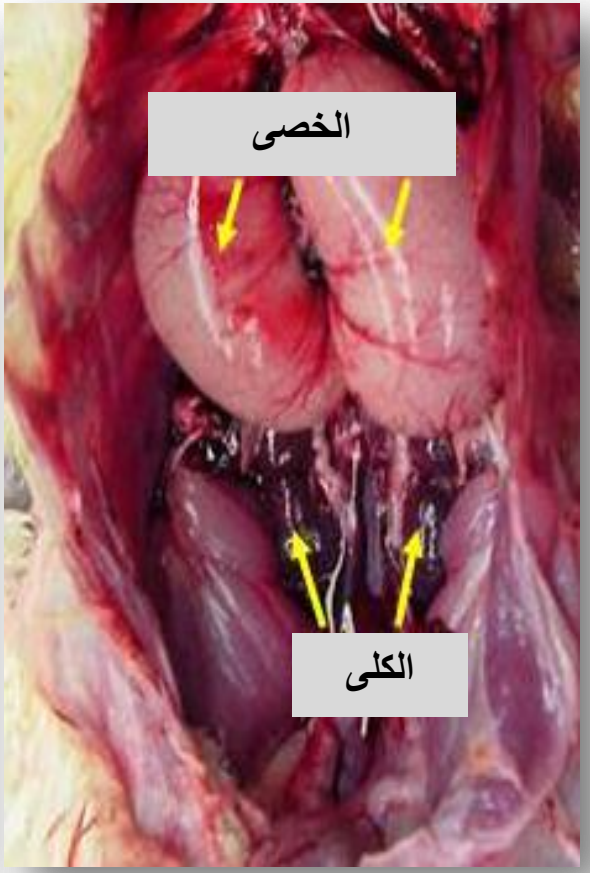



# الجهاز التناسلي في ديك الدجاج



# الجهاز التناسلي في ديك الدجاج



# فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

## تشكل الحيوانات المنوية فى الديك:

تتشكل خصي الصوص حديث الفقس من الخلايا الظهارية الجرثومية :

- أمهات الحيوانات المنوية.
- الخلايا الداعمة.

## نمو الخصيتان:

يمر نمو الخصيتان وتكَوْن الحيوانات المنوية بـ ٣ مراحل:

١- قبل البلوغ الجنسي.

٢- البلوغ الجنسي.

٣- النضج الجنسي.

# فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

## ١- مرحلة قبل البلوغ الجنسي (١٠ – ١٤ أسبوع):

- يكون نمو الخصيتان بطيئاً.
- بعد عمر ٦ أسابيع تتكون أعداد متزايدة من الخلايا المنوية و تتكاثر الخلايا الداعمة غير المتمايزة.

## ٢- مرحلة البلوغ الجنسي (٢٠- ٢٤ اسبوع):

- زيادة كبيرة في معدل نمو الخصيتان.
- تنقسم الخلايا المنوية الأولية مرتين.
- ينتج اربع نطيفات من الخلية الأولية الواحدة.
- تتحول النطيفات بالتمايز إلى نطاف.

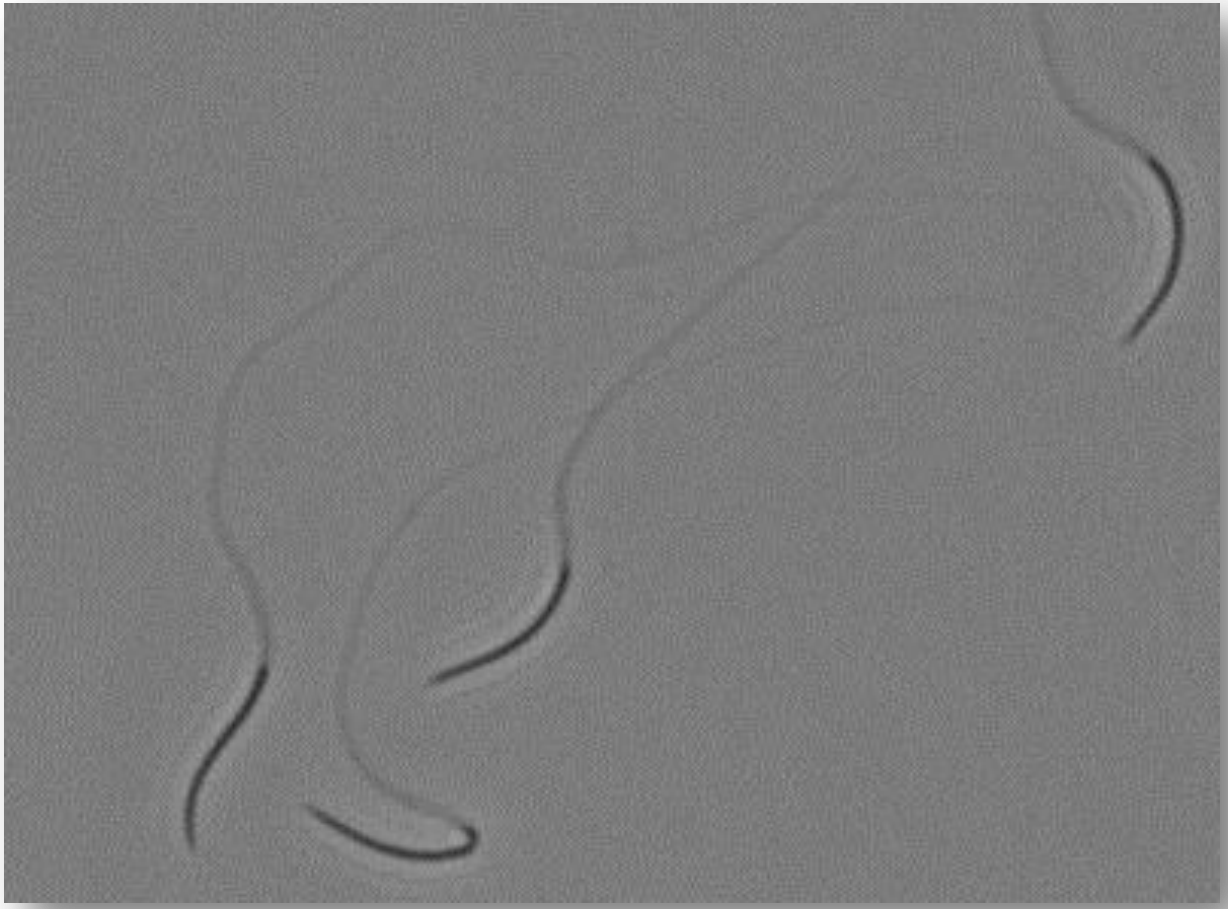
# فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

## مرحلة النضج الجنسي (٢٥ أسبوعاً حتى النهاية):

- انتهاء نمو الخصيتان.
- يصل عدد النطاف النهائي ونوعيتها إلى أقصى قيمة لهما.
- نضج النِطاف النهائي يتم جزئياً في البربخ و جزئياً في الوعاء الناقل للنطاف و أخيراً في قناة البيض بعد التزاوج في الدجاجة.
- طول الحيوان المنوي الطبيعي ٠,٠٩٥مم.
- الذيل يشكل حوالي ٧٥% من طول الحيوان المنوي
- الرأس يحتوي على النواة و الصبغيات.
- الحيوانات المنوية تكون محمولة بالبلازما (السائل المنوي)
- كل ١ سم ٣ من السائل المنوي لديك الدجاج يحتوي على حوالي ٧٠٠ ألف – ٧مليون حيوان منوي.
- كلما كانت حيوية الحيوانات المنوية عالية كلما كانت نسبة الإخصاب أعلى .

# فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

## الحيوانات المنوية لديك الدجاج:



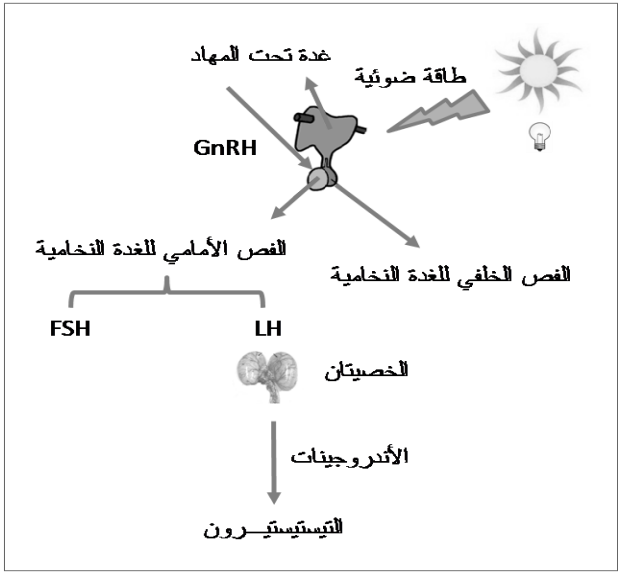
# عملية التزاوج

## التلقيح:

- يلقح الديك الدجاجة طبيعياً.
- قد يكون التلقيح اصطناعيا (يتم ذلك في الحبش والهجن التجارية النقية للدجاج وبعض الطيور الأخرى).
- يصل حوالي ١٠% من الحيوانات المنوية المقذوفة إلى بداية قناة البيض (المهبل).
- يطرح حوالي ٩٠% من الحيوانات المنوية (بعد تخزينها بضعة أيام) إلى خارج الدجاجة.
- زمن وصول الحيوانات المنوية إلى البويضة حوالي ١٠ دقائق.
- البوق (القمع) هو المكان الذي تبقى فيه الحيوانات المنوية عدة أيام دون أن تفقد قدرتها على الإخصاب.

# التحكم الهرموني بالتناسل عند الديك

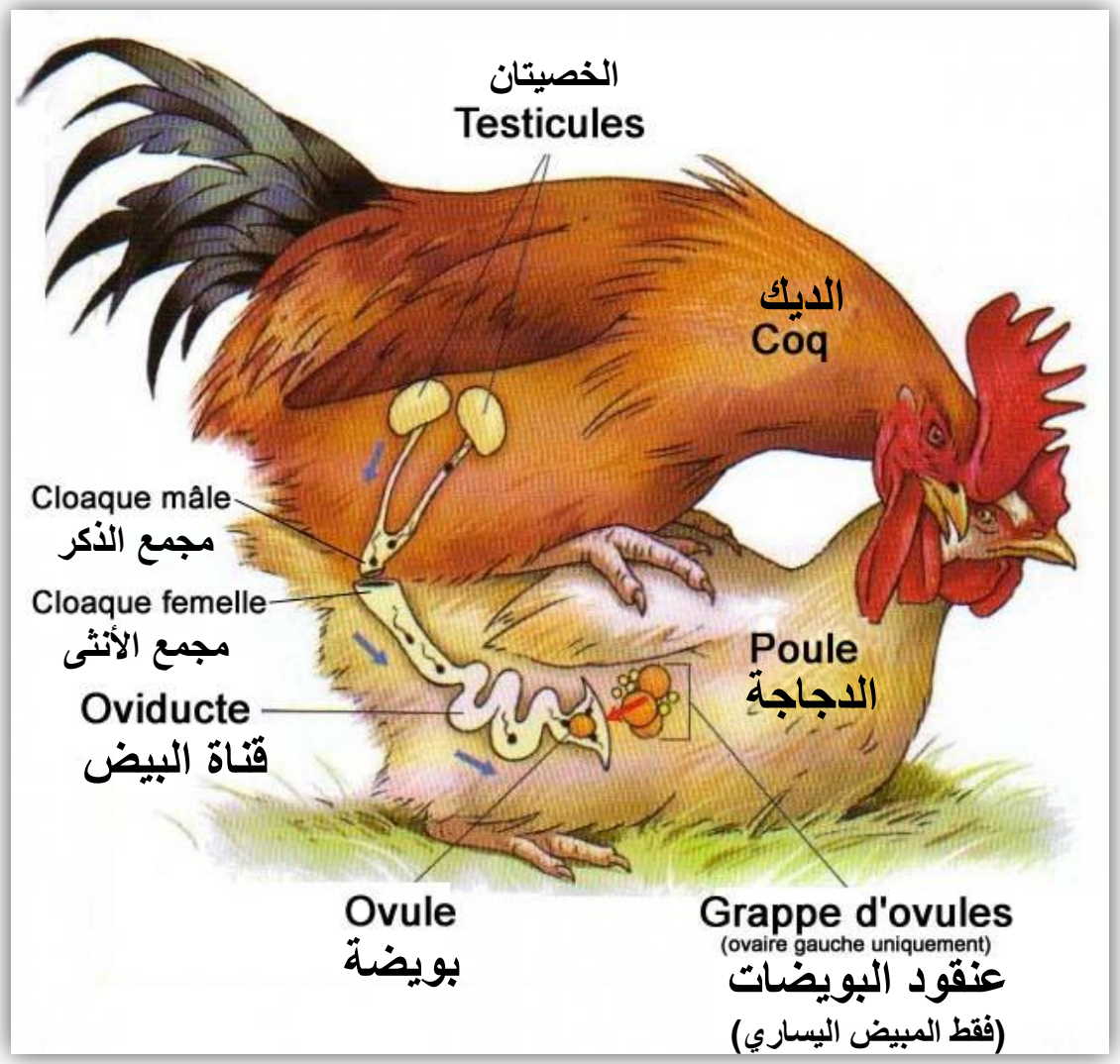
- تلعب غدة تحت المهاد، دوراً في إفراز الهرمون الحاث على إنتاج الهرمونات الجنسية (GnRh) من الفص الأمامي للغدة النخامية، (FSH) و(LH).
- يلعب الهرمون الأول (FSH) دوراً أساسياً في تكوين النطيفات في الخصيتين،
- والثاني (LH) الذي يحث الخصيتين على إفراز هرمونات الأندروجين من خلايا منتشرة بين النبيبات الناقلة للمني تدعى خلايا ليدج.
- أهم هذه الهرمونات، هرمون التيستوستيرون ، المسؤول عن ظهور علامات الذكورة عند البلوغ الجنسي، وكذلك عن إثارة سلوك التودد عند الديك و مغازلة الدجاجة.



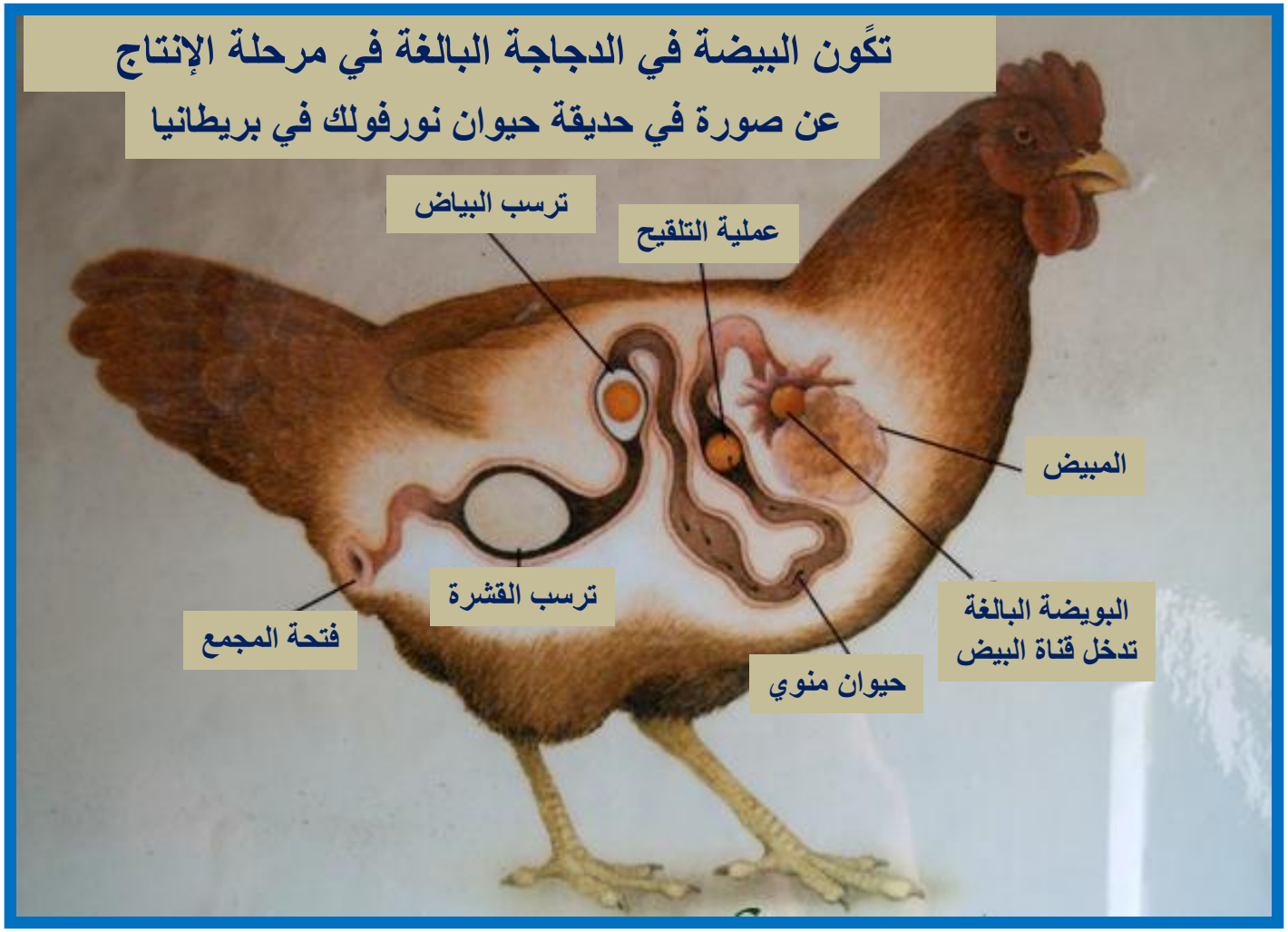
# عملية التزاوج

# عملية التزاوج

# عملية التزاوج



# الإخصاب في الدجاج



# الإخصاب في الدجاج

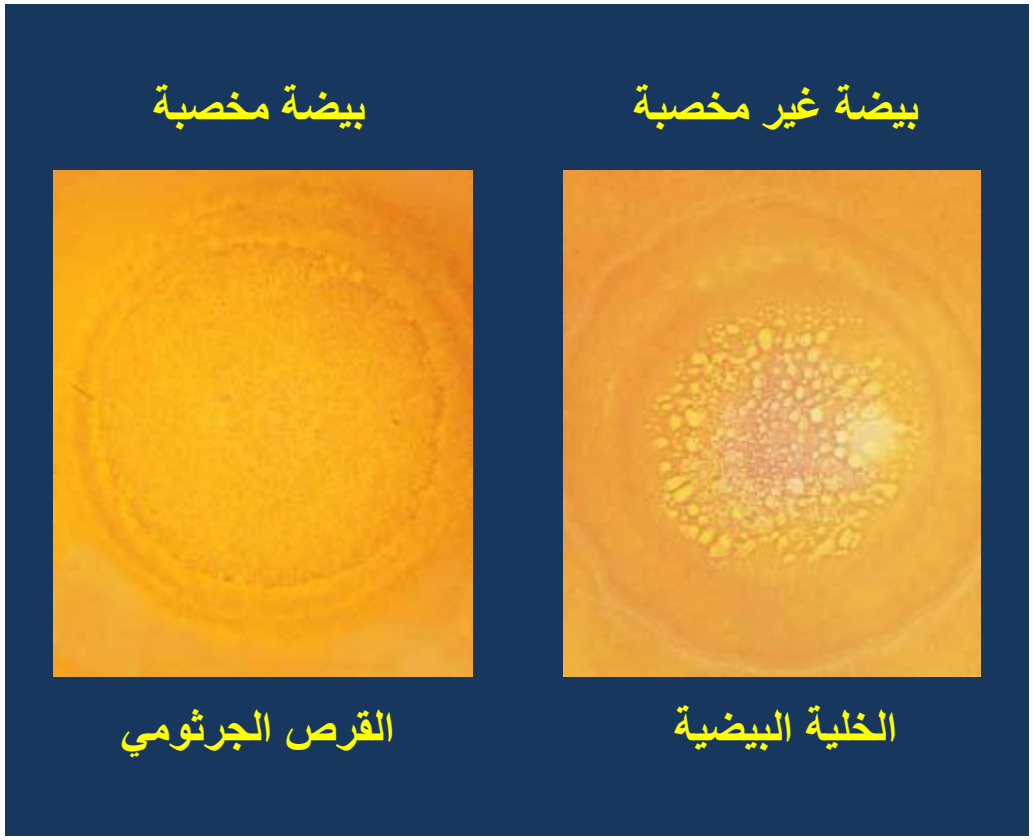
**الإخصاب:**

**دخول الحيوان المنوي إلى الخلية البيضية (البويضة) عبر الغشائين السيتوبلازمي و النووي حيث يتم الاندماج و ينتج عن ذلك البيضة الملقحة.**

# الإخصاب في الدجاج

- **البيض المخصب:**

هو البيض الذي تتشكل فيه الأجنة بعد تحضينها طبيعياً أو اصطناعياً في المفقس.




تحت المجهر

# الإخصاب في الدجاج

**نسبة الخصوبة:**

$$\frac{\text{عدد البيض المخصب}}{\text{عدد البيض الذي تم تحضينه}} \times ١٠٠$$

**مثال:**

عدد البيض الداخل إلى الحضانة ← ١٠,٠٠٠ بيضة

عدد البيض المخصب ← ٩,٠٠٠ بيضة

$$\frac{٩,٠٠٠}{١٠,٠٠٠} \times ١٠٠ = ٩٠\%$$

# الإخصاب في الدجاج

## مسار البيضة الملقحة في قناة البيض:

- تستغرق رحلة البيضة في قناة البيض حوالي ٢٤ ساعة.
- تخصب البيضة في قناة البيض قبل أن تغطيها طبقات البياض.
- بعد الإخصاب تتكون البويضة الملقحة.
- تستمر البويضة الملقحة بالانقسام طوال رحلتها في قناة البيض مشكلة القرص الجرثومي.
- تخرج البيضة من الدجاجة فتتوقف عمليات الإنقسام نتيجة تغير الظروف البيئية المحيطة.
- بعد وضع البيضة يحتوي القرص الجرثومي على حوالي ٦٠,٠٠٠ خلية.
- يستمرتوقف الإنقسام حتى توضع البيضة في ظروف التحضين المثالية من حرارة ورطوبة وتهوية و تقليب ...الخ.

# فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

## العوامل التى تؤثر فى الخصوبة:

١. عوامل تتعلق بالحيوانات المنوية.
٢. عوامل تتعلق بتغذية الديوك.
٣. عوامل أخرى.

# فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

## العوامل التي تؤثر في الخصوبة:

### ١- عوامل تتعلق بالحيوانات المنوية:

- ضعف حيوية الحيوانات المنوية.
- ارتفاع نسبة الحيوانات المنوية الميتة في السائل المنوي.
- ارتفاع نسبة الحيوانات المنوية المشوهة في السائل المنوي.

# فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

## العوامل التى تؤثر فى الخصوبة:

## ٢- عوامل تتعلق بتغذية الديوك:

- انخفاض الطاقة و البروتين يؤثر سلباً على الاخصاب.
- تقل كمية السائل المنوي إذا كانت الخلطة العلفية لا تحتوي على بروتين حيواني.
- نقص العلف يؤدي إلى نقص في إنتاج السائل المنوي.
- زيادة حمض اللينولييك (حامض دهني غير مشبع) يؤثر سلباً على عدد الحيوانات المنوية.
- نقص فيتامين A و C يضعف حيوية الحيوانات المنوية.

# فيزيولوجيا التناسل في ديك الدجاج

## العوامل التى تؤثر فى الخصوبة:

### ٣- عوامل أخرى:

- **الإضاءة:** تغيير مدة الإضاءة اليومية و شدتها يؤثر سلباً على كمية السائل المنوي.
- **فصول السنة:** يزيد الإخصاب في الربيع والصيف مقارنة بالخريف و الشتاء.
- **العمر:** ينخفض الإخصاب مع تقدم الديوك و الدجاجات بالعمر.
- **الحالة الصحية:** الأمراض تؤثر سلباً ليس فقط على الديوك و إنما أيضاً على الدجاجات.

# بيض التفريخ

# العناية ببيض التفريخ

## تجهيز البياضات:

**البيض المخصب يحتوي عدد من الخلايا الحية وبالتالي فإن إهمال الشروط التالية يسبب تدهور في نسبة الفقس:**

١. يتم جمع وتداول وحفظ البيض ضمن الشروط المثالية في مدجنة الإنتاج وفي عربات النقل وفي المفقس.

٢. يجب أن تزود البياضات اليدوية دائماً بنشارة الخشب النظيفة، ويجب إزالة الزرق وبقايا البيض المكسور باستمرار. (حديثاً تم استخدم فرشات بلاستيكية مطاطية بدلاً من النشارة).

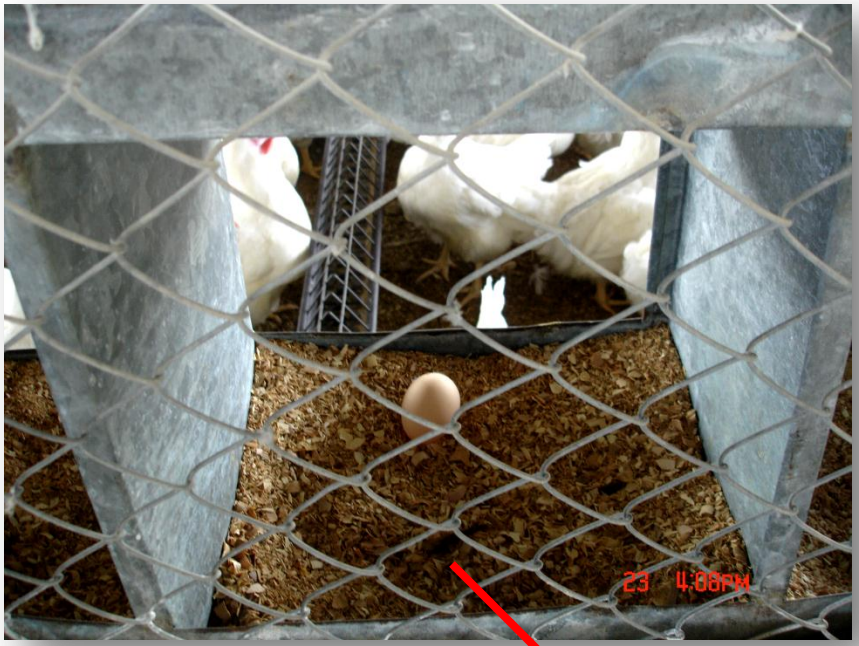
٣. تبعثرالفرخات في بداية الإنتاج فرشة البياضة، لكن هذا السلوك يختفي تدريجياً.

٤. يجب استبدال فرشة البياضة بأخرى نظيفة إذا كانت شديدة الإتساخ.

٥. التجول بشكل متكرر داخل الحظيرة لحث الطيور التي تحاول أن تبيض على ارض الحظيرة أو في الزوايا على دخول البياضات.

# العناية ببيض التفريخ

## تجهيز البياضات:



قشارة خشب

مبيضة يدوية

# العناية ببيض التفريخ

## جمع البيض:

- درجة الحرارة داخل البياضات وخاصة في الطقس الحار قد تكون مماثلة لدرجة حرارة تحضين البيض لذلك يجب جمع البيض بانتظام و تبريده إلى درجة حرارة التخزين مما يمنع الموت المبكر للجنين و يحسن نسبة الفقس.
- يتم جمع البيض ٤ مرات يومياً على الأقل و ينصح بجمع البيض ٦ مرات في قمة الإنتاج، خصوصاً في الصباح.
- يفضل تطهير البيض بالتبخير بالمواد الفعالة ضد الجراثيم والفيروسات والفطور.

# العناية ببيض التفريخ

## جمع البيض:

- عند استخدام البياضات الآلية يتم جمع البيض على دفعات.

## البيض الأرضي:

- ذو نسبة فقس منخفضة، بالإضافة إلى أنه مخاطرة حيوية ومهما كانت الظروف يجب عدم وضع البيض الأرضي داخل البياضات حيث يجب أن يجمع ويخزن بشكل منفصل و يوصى بتخزينه و تحضينه ضمن آلات منفصلة.
- يجب غسل اليدين وتطهيرهما قبل و بعد كل جمع للبيض و قبل وبعد جمع البيض الأرضي.

# العناية ببيض التفريخ

- **جمع البيض:**

- يتم وضع البيض في أطباق بلاستيكية أو من الكرتون وذات ألوان مميزة.
- عدم تكديس أكثر من ٣ أطباق الواحد فوق الآخر.
- عدم استخدام دلو أو سلة لجمع البيض مما يسبب زيادة البيض المكسور والملوث.
- يجب أخذ الحذر أثناء جمع البيض من أجل عدم التسبب بكسور شعرية.
- عند استخدام البياضات الآلية يجب عدم تكديس البيض على طاولة التجميع.
- يجب تشغيل البياضات الآلية بأقل سرعة مما يسمح للعامل بجمع البيض بحذر.

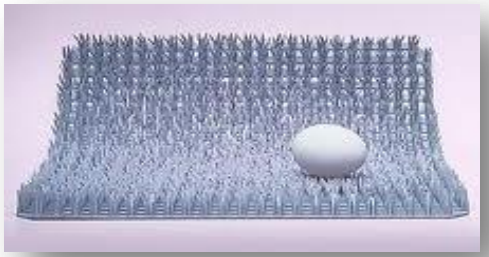
# العناية ببيض التفريخ

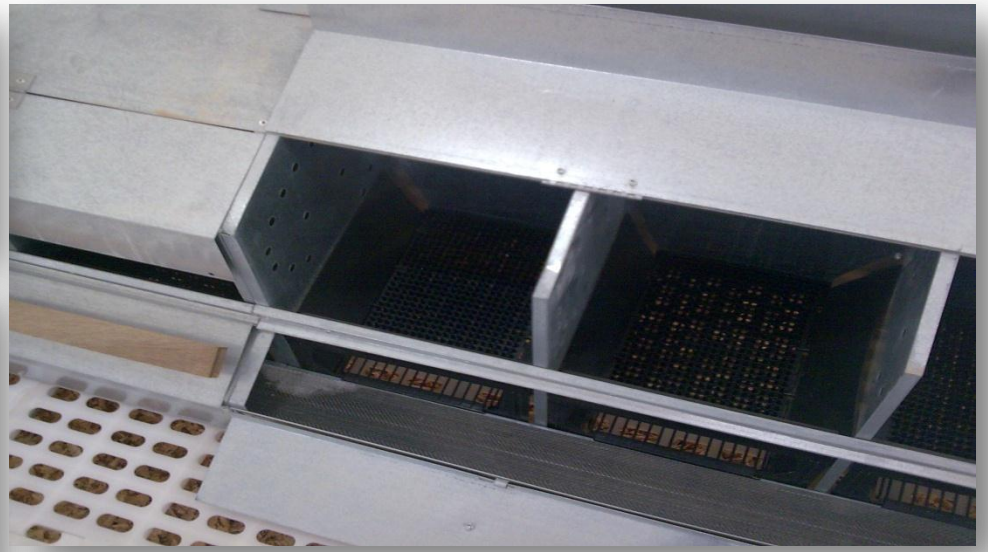
## جمع البيض من المبايض اليدوية:

يتم جمع البيض بعناية من المبايض اليدوية.

# العناية ببيض التفريخ

## المبايض الآلية:





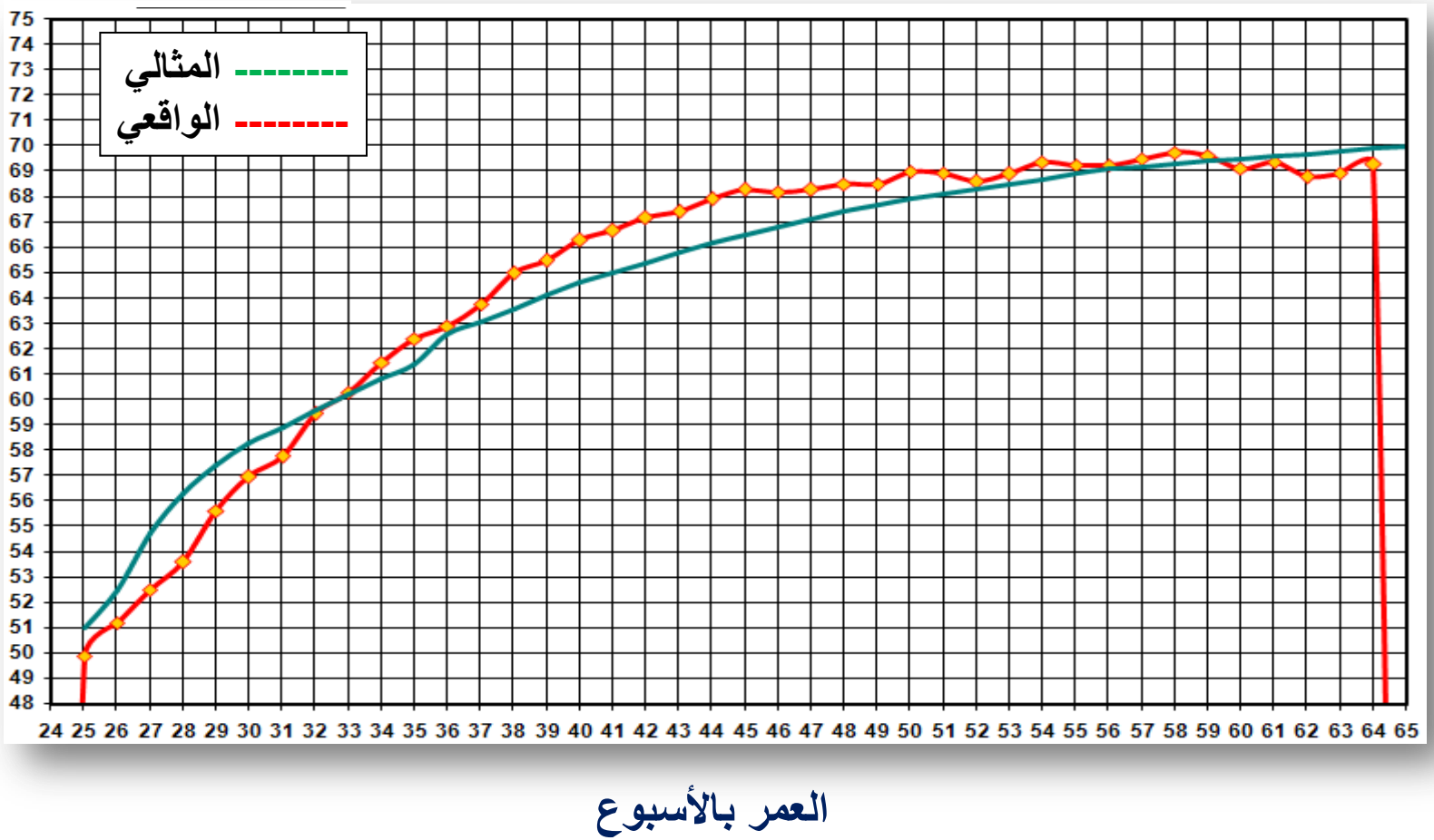
# العناية ببيض التفريخ

## وزن البيض:

- وزن عينة من البيض يومياً يساعد في تحديد تغير وزن البيض.
- تحليل التمثيل البياني لوزن البيض يفيد في معرفة الأداء الإنتاجي للقطيع.
- وزن البيض النموذجي هو نتيجة إتباع التوصيات المتعلقة بوزن البيض و كمية وتركيب العلف.
- يتم وزن عينة من ٩٠ بيضة مباشرة بعد الجمع فى منتصف الصباح مع استبعاد البيض ثنائي الصفار(دبل) والبيض المكسور.
- الوزن اليومي و التمثيل البياني له يعطي مؤشرات عن المشاكل الصحية والغذائية التي قد تحتاج معالجة فورية.
- وزن البيض مرتبط بوزن الفرخات، وتأخير التحفيز الضوئي يسبب زيادة حجم البيض في بداية الإنتاج وقد تستمر هذه الزيادة طول حياة القطيع الإنتاجية.

# العناية ببيض التفريخ

## وزن البيض:



# العناية ببيض التفريخ

## البيض تحت الوزن النظامي يدل على:

- كمية العلف التي تتناولها الأمات أقل من المستوى النظامي اللازم.
- انخفاض مستوى الطاقة أو البروتين في الخلطة العلفية.
- كمية الماء غير كافية.
- وجود مرض.
- ارتفاع درجة الحرارة في الحظيرة.
- انخفاض في وزن الطيور عن الحد المثالي.

## البيض فوق الوزن النظامي يدل على:

- كمية العلف التي تتناولها الأمات أعلى من المستوى النظامي اللازم.
- ارتفاع مستوى الطاقة أو البروتين أو حامض اللينولييك في الخلطة العلفية.
- زيادة في وزن الطيور عن الحد المثالي.

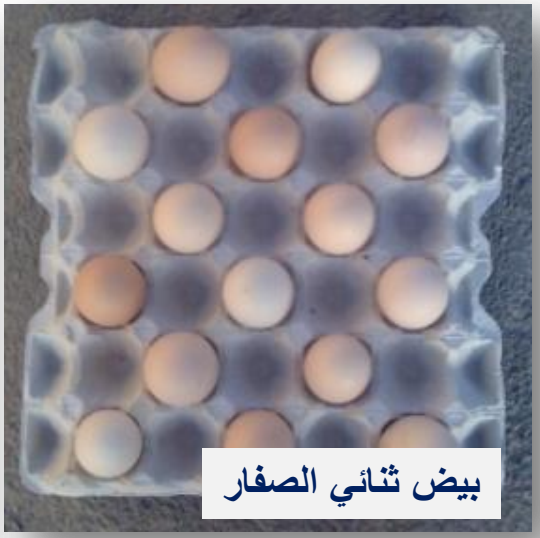
# العناية ببيض التفريخ

## فرز البيض:

- يجب أن يتم فرز البيض بحذر لمنع حدوث أي ضرر حيث يتم إبعاد البيض غير الملائم للفقس ويخزن بعيداً عن بيض الفقس:
- البيض الوسخ.
- البيض الصغير.
- البيض الكبير.
- البيض ثنائي الصفار.
- البيض المشروخ (المشعور).
- البيض المكسور.
- البيض ذو القشرة اللينة.
- البيض ذو القشرة الطباشيرية.

# العناية ببيض التفريخ

## فرز البيض:



# العناية ببيض التفريخ

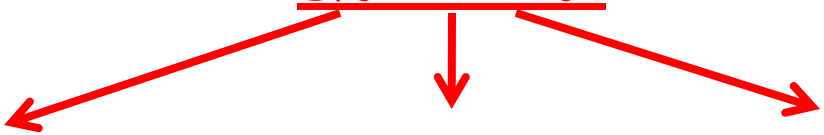
## تطهير البيض:

- يجب تطهير كل بيض الفقس حيث ينصح بتبخير البيض بواسطة الفورمالين مع برمنغنات البوتاسيوم (يوجد مواد أخرى تستخدم في البلدان التي تمنع الفورمالين).
- نجاح عملية التبخير يعتمد على تركيز المواد الكيميائية ودرجة الحرارة والرطوبة.
- البيض القذر يقلل من فعالية التبخير كما أنه يحتاج إلى وقت أطول مقارنةً مع البيض النظيف.
- يفضل استبعاد البيض القذر وعدم تحضينه.
- المبايض الآلية تقلل من البيض القذر مقارنة مع المبايض اليدوية.

# العناية ببيض التفريخ

## تخزين بيض الفقس:

### مراحل التخزين



١- التخزين في المدجنة ٢- التخزين أثناء النقل ٣ - التخزين في المفقس

- من الضروري جعل شروط التخزين خلال هذه المراحل الثلاث متماثلة قدر الإمكان لمنع تقلبات درجة الحرارة والرطوبة والتي قد تسبب تكاثف بخار الماء (التعرق) فوق قشرة البيضة.
- توجد دراسة علمية حديثة تنصح بأن تكون النقطة الأبرد خلال فترة التخزين هي غرفة التخزين في المفقس و من ثم يتم تدفئة البيض تدريجياً وصولاً إلى درجة حرارة التحضين المثالية قبل وضعه داخل الحاضنة.
- تقلب درجة الحرارة خلال مراحل التخزين يسبب ازدياد نسبة الموت المبكر للجنين وتدني نوعية الصيصان.

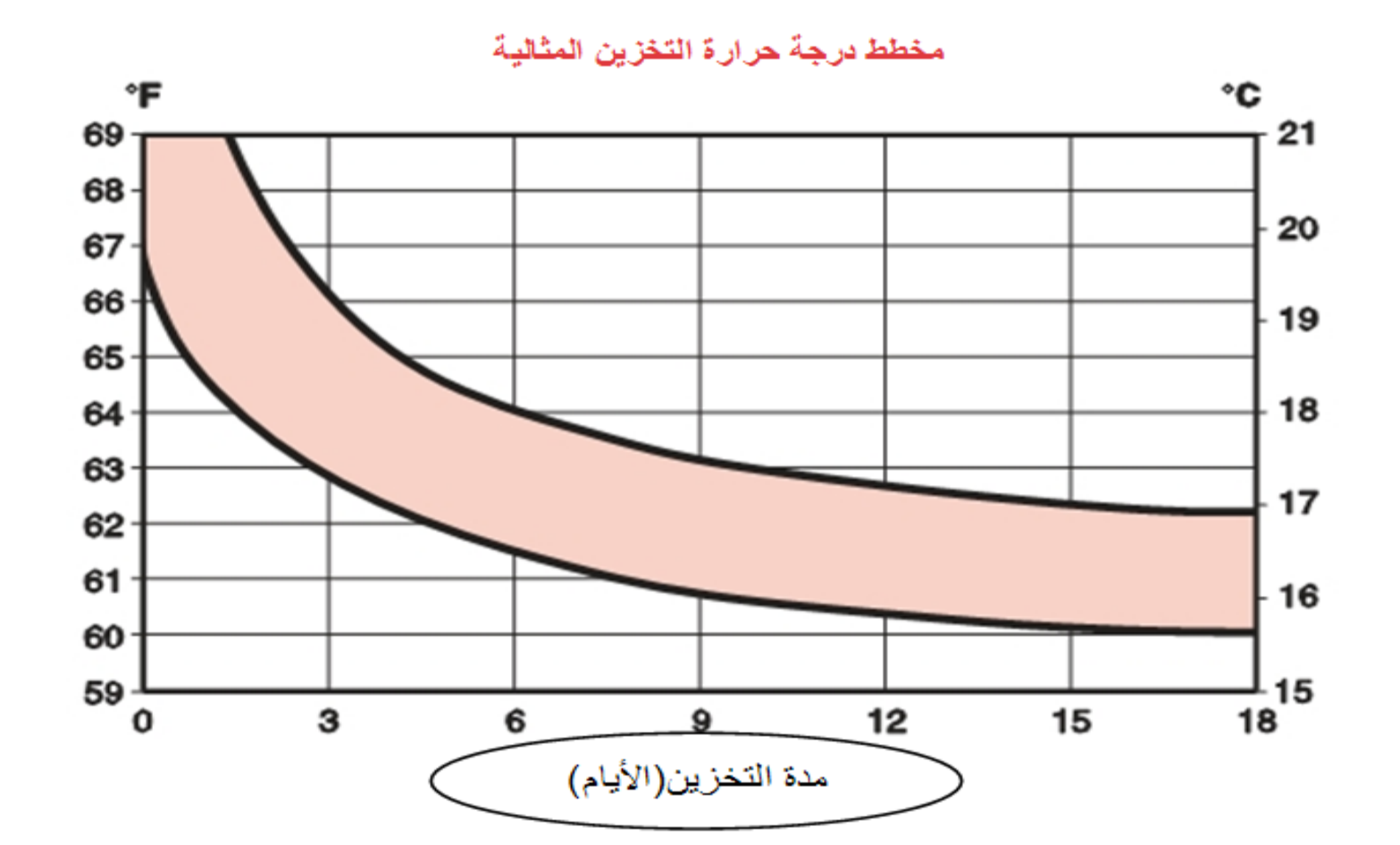
# العناية ببيض التفريخ

## تخزين بيض الفقس:

- يتم تبريد البيض تدريجياً إلى درجة التخزين قبل أن يوضع في غرفة التخزين.
- يخزن البيض في غرفة معزولة ذات درجة حرارة مناسبة ( درجة الحرارة تعتمد على فترة تخزين البيض) ونسبة رطوبة ٧٥%.
- يجب تسجيل درجة الحرارة الدنيا والعظمى والرطوبة الحقيقية في غرف الخزن.
- يجب قراءة درجة الحرارة ٣ مرات يومياً في الصباح و الظهر و المساء في نفس التوقيت يومياً.
- يحدث تكاثف بخار الماء عند نقل البيض البارد إلى بيئة دافئة وغالباً يحدث ذلك عند نقل البيض من المدجنة إلى المفقس، لتجنب ذلك يجب استخدام سيارات مكيفة.
- يجب أن تكون كل من درجة الحرارة والرطوبة والتهوية متماثلة في غرف الخزن في المدجنة وعربات النقل وغرف التخزين في المفقس.

# العناية ببيض التفريخ

## تخزين بيض الفقس:

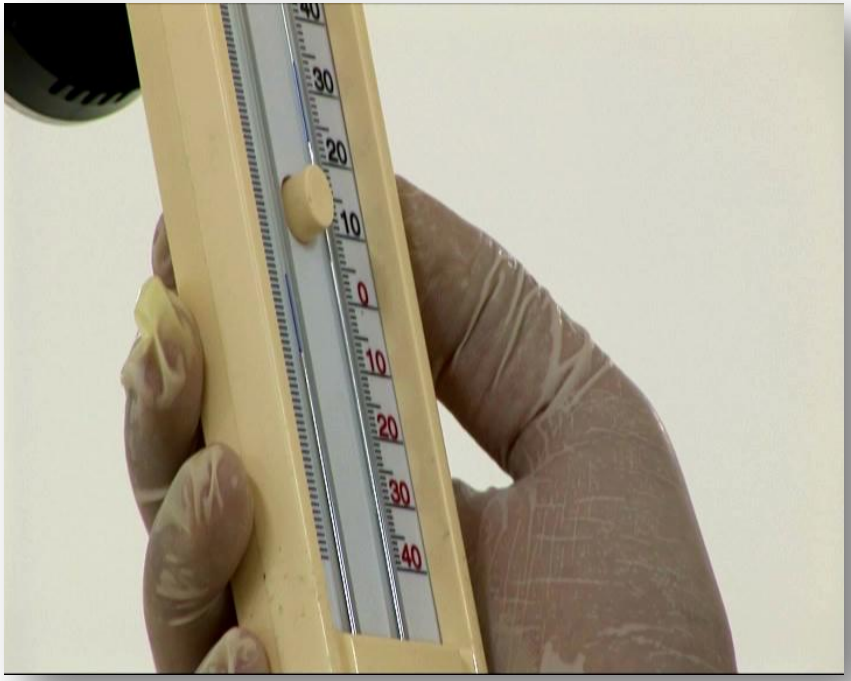


# العناية ببيض التفريخ

## تخزين بيض الفقس ( غرفة التبريد ):

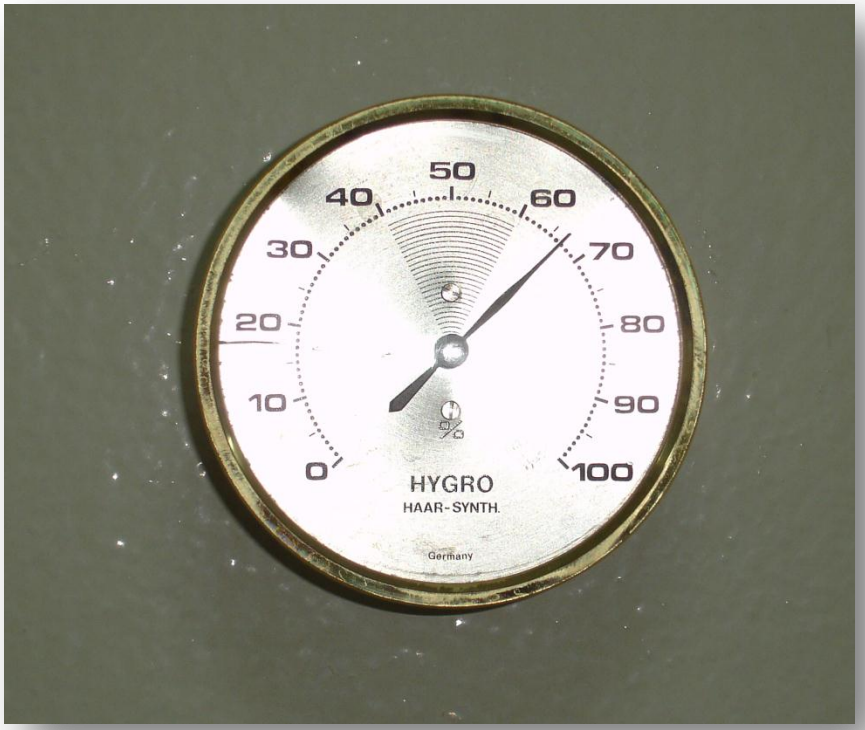
# العناية ببيض التفريخ

## تخزين بيض الفقس ( مراقبة الحرارة في غرفة تخزين البيض ):



# العناية ببيض التفريخ

## تخزين بيض الفقس:




جهاز قياس الرطوبة

جهاز ترطيب بالرذاذ

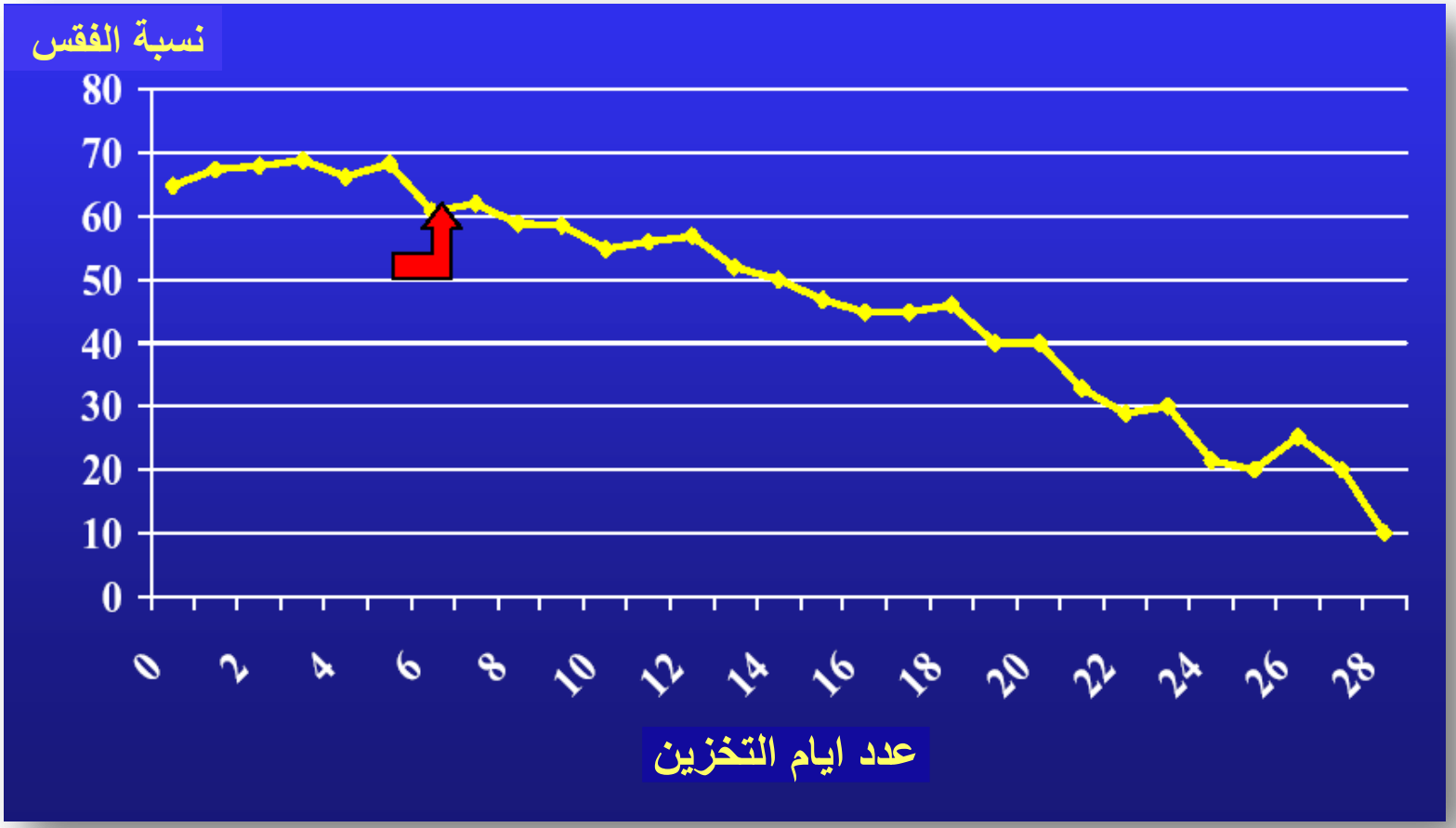
# العناية ببيض التفريخ

## ملاحظات هامة فى تخزين بيض الفقس:

- في جميع مراحل تداول البيض، يوضع بيض الفقس في الأطباق بحيث يكون الطرف المدبب دائماً للأسفل.
- غرف التخزين يجب أن تكون دائماً نظيفة ومطهرة ومرتبة.
- يجب مكافحة الحشرات الضارة والقوارض داخل غرف التخزين.
- يجب نقل البيض إلى المفقس خلال أسبوعين من جمعه على الأكثر.
- كلما طالت فترة التخزين تتدهور نسبة الفقس.

# العناية ببيض التفريخ

## تأثير مدة تخزين بيض جدات الفروج على نسبة الفقس:



# شكراً لمتابعتكم