محاضرات

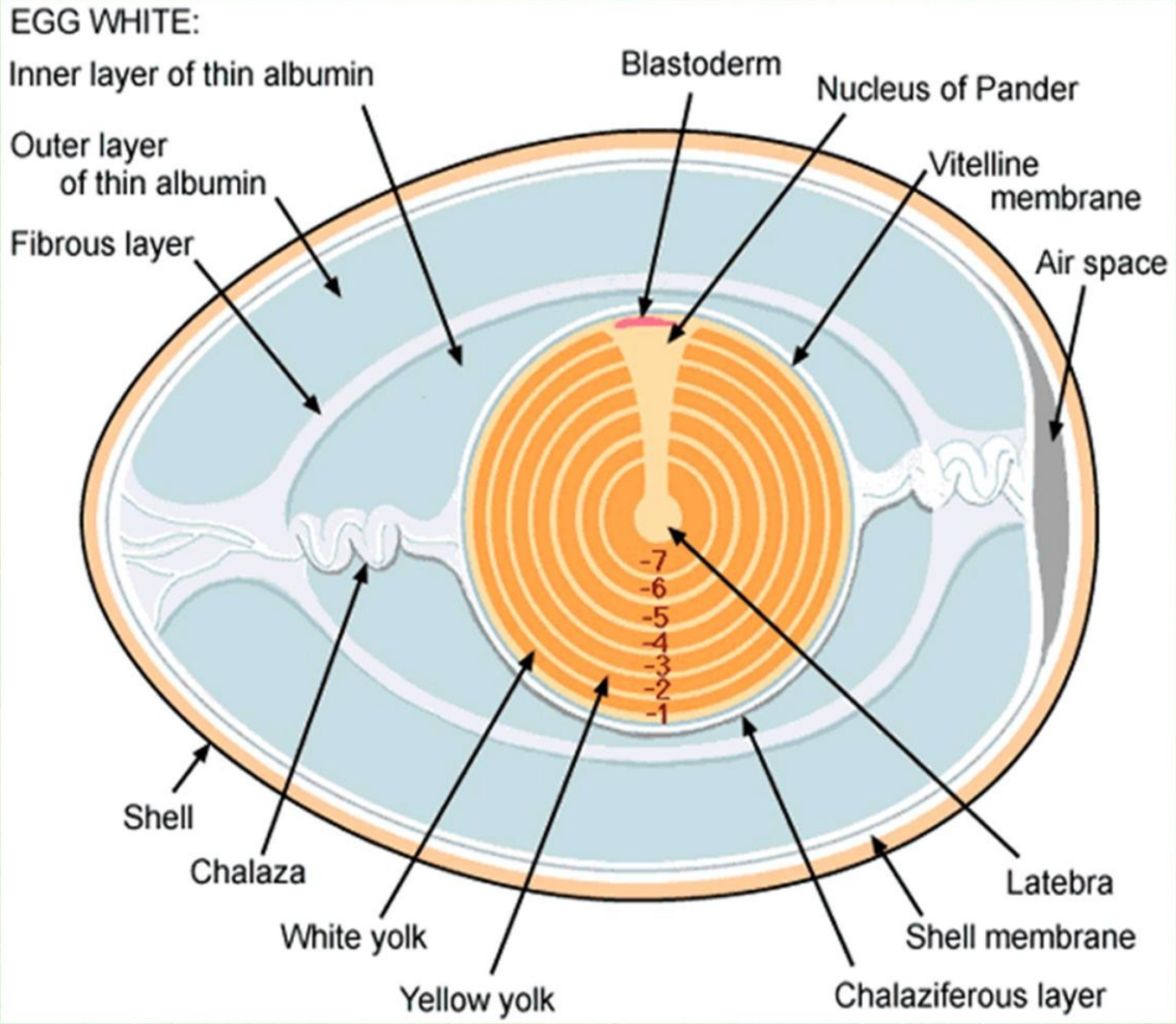
فى

اساسيات انتاج الحيوانى والدواجن

إعداد

الاستاذ الدكتور حسام حسين محمد حسانين

تركيب البيضة



١- القشرة

٢- أغلفة القشرة

٣- الغرفة الهوائية

٤- البياض السميك والخفيف

٥- الصفار (المح)

اولا- تكوين القشرة

- تمكث البيضة أثناء تكوينها مدة طويلة تتراوح ما بين ١٩ – ٢٠ ساعة وتمثل هذه المدة حوالي ٨٠ % من الوقت الكلي الذي تستغرقه البيضة لمرورها في قناة المبيض وبدخول البيضة إلي الرحم تحدث تنبيه لغدد حيث تبدأ. في إفراز مكونات القشرة التي تكون أغلبها كربونات الكالسيوم، وحيث يبدأ تكلس القشرة قبل دخول البيضة للرحم مباشرة ، كما تظهر عناقيد كلسية صغيرة على السطح الخارجى للاغشية قبل ترك البرزخ مباشرة .
  وتعتبر هذة الحبيبات بداية ترسيب الكالسيوم فى الرحم

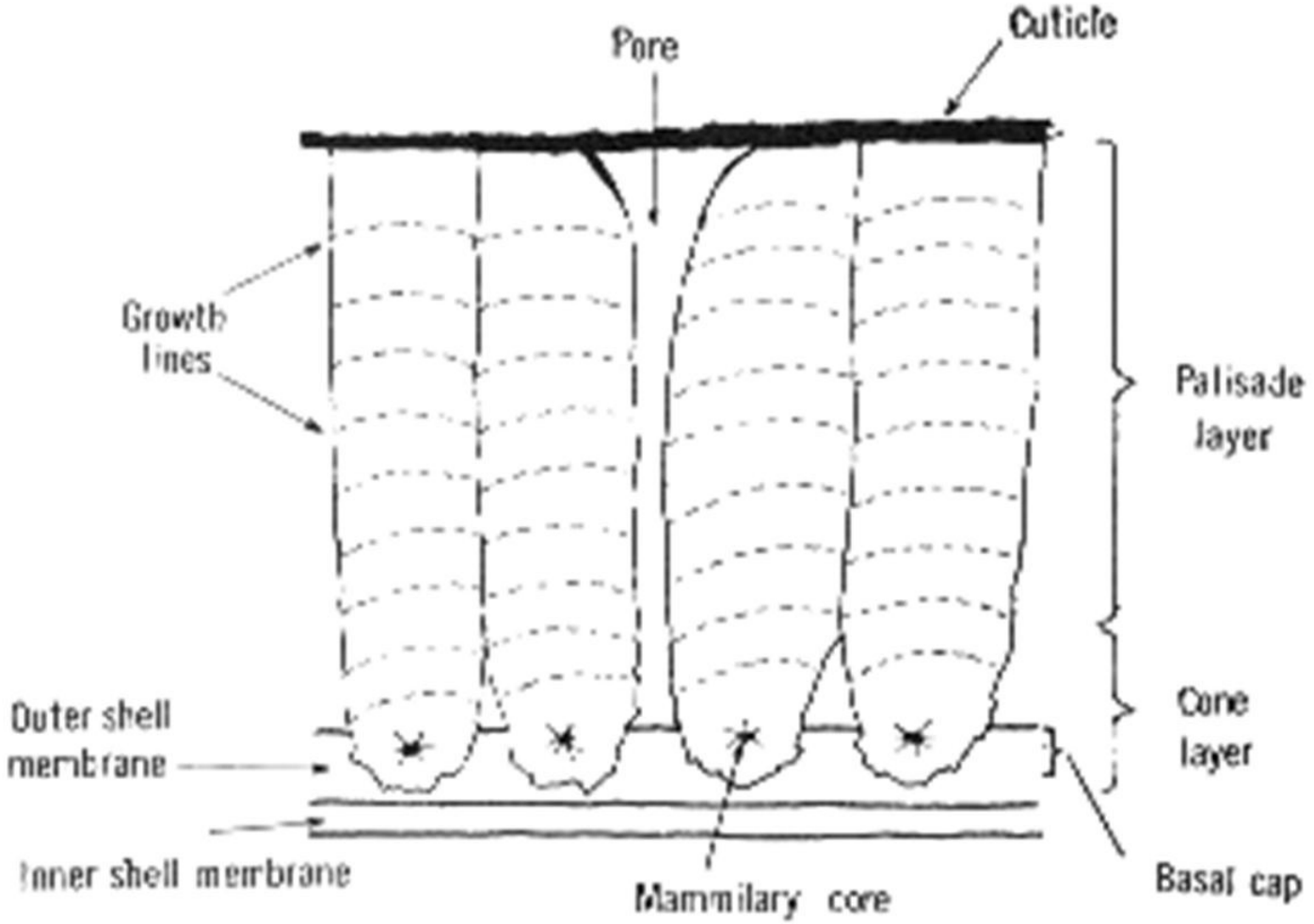


Fig. 2–21. A representation of the structure of the eggshell.

مصادر أيونات الكربونات الأزمة لتكوين القشرة

١-من ثاني أكسيد الكربون الناتج من تمثيل خلال النسيج المبطن للغدة القشرة Shell gland بالرحم

٢-من البيكربونات الموجودة في الدم وينظم عملية تكوين الكربونات من مصادرها في وجود أنزيم Carbonic anhydrase الذي تفرزه الطبقة المخاطية لغدة الرحم

الخلايا المحاطة للقشرة Shell gland

H 2 CO3 ---------- C O 2 + H2O --------- Carbonic anhydrase (١)

+H2 CO3 ---------- HCO3 + H (٢)

سائل غدة القشرة +CO3- + H ---------- HCO3 (٣)

أما أيونات الكالسيوم فتنقل من خلايا الدم إلي الخلايا المحاطة لغدة القشرة ، حيث يتم ترسيبها بعد إدماجها مع أيونات الكربونات مكونه كربونات الكالسيوم

Ca++ + CO3-- ---------- Ca CO3

العوامل المؤثرة فى جودة القشرة :

١-تقل الجودة مع استمرارية وضع البيض

٢-ارتفاع درجة الحرارة

٣- للبيض الذى يوضع فى الصباح قشرة ضعيفة عن الذى يوضع بعد الظهر

٤- تعرض القطيع للهزات الضارة

٥ - كل البيض المشوه والمشروخ موضوع فيما بين الساعة ٦ -٨ صباحا .

٦- بعض امراض الدواجن العينة ، مثل امراض الالتهاب الشعبى ، ومرض النيوكسل ، وغيرها .

٧- بعض العقاقير الطبية .

الصورة التى يقدم عليها الكالسيوم

- بصورة مسحوق كربونات الكالسيوم

–مسحوق الصدف +مسحوق ناعم

ثانيا- تكوين أغلفة القشرة

يبدأ تكوين أغلفة القشرة بمجرد دخول البيضة إلي البرزخ حيث ينبه وجود البيضة الغدد الأنبوبية في البرزخ لافراز مواد شبه كرياتينية علي شكل حبيبات تتشابك مكونه أألياف مكونة غشاء شبة الدانتيل .ويتكون الاغشية القشرة من غشاء داخلى وغشاء خارجى والغشاء الداخلى ارق من الغشاء الخارجى

ثالثا- تكوين الغرفة الهوائية

لا تحتوي البيضة عند وضعها علي أي غرفة هوائية حيث تكون القشرة وأغلفتها مملوءة إلي سعتها الكلية وتظهر الغرفة الهوائية بمجرد وضع البيضة علي هيئة فراغ صغيرة دائري عند الطرف العريض للبيضة العادية وتقع الغرفة الهوائية في المسافة بين الغشاء الخارجي والداخلي لقشرة البيضة .

يختلف حجم الغرفة الهوائية تبعاً لعوامل كثيرة :-

١-درجة نفاذية القشرة

٢-عمر البيضة

٣-ظروف الحرارة والرطوبة التي يتعرض لها البيضة عند وضعها

يتوقف سرعة تكوين الغرفة الهوائية علي سرعة تبريد البيضة بعد وضعها فتظهر الغرفة الهوائية بسرعة إذا كان درجة حرارة الجو الخارجي منخفض والعكس .

ويعتقد الكثيرين أن تكوين الغرفة الهوائية هو نتيجة لاختلاف معدلات الانكماش بين القشرة ومحتويات البيضة نتيجة لتبريدها.

رابعا- تكوين البياض

تميز طبقات البياض .

١- طبقة Chalaziferos

٢- الطبقة الوسطى السميكة Middle dense layer

٣- الطبقة الداخلية الخفيفة The inner liquid layer

٤- الكلازا Chalsza

٥-الطبقة الخارجية الخفيفة The outer thin layar

البياض يحيط بالصفار : وهو يمثل ٥٦ % في الدجاج والرومي ٧٤ % في الحمام وهو يتكون من ٤ طبقات حسب ترتيبها من الداخل للخارج وهي :-

١-طبقة البياض السميك وهي تحيط بالصفار مباشراً وتمثل حوالي ٣ % من البياض

٢-طبقة البياض الخفيف الداخلى وهي تمثل حوالي ١٧ % من وزن البياض

٣-طبقة البياض الكثيف الوسط وهي تمثل حوالي ٥٧ % من وزن البياض

٤-طبقة البياض الخفيف الخارجية : وتبلغ نسبتها حوالي ٢٣ % من وزن البياض

خامسا- تكوين الصفار (المح)

وتختلف سرعة ترسيب المح تبعاً لعمر الدجاجة ووقت التبويض

وفي المراحل الأخيرة يكون إفراز الصفار سريعا ينظم سرعة تنظيم الصغار هرمون F . S . H الذي يفرز من الفص الأمامي للغدة النخامية وتتميز هذه المرحلة بزيادة واضحة في حجم وزن الحويصلة المبيضية حيث تنمو اقل من جرام واحد لتصل الى ١٦-٢٠ جم .

تختلف سرعة الترسيب خلال تلك المرحلة والتي نقسمها إلي ثلاث فترات

[أ] الفترة الأولي :

ومدتها ثلاثة أيام وتكون فيها سرعة الترسيب بطيئة نسبياً

[ب] الفترة الثانية :

ومدتها أربعة أيام وهي أسرع فترات الترسيب

[ج] الفترة الثالثة :

ومدتها ثلاثة أيام وتسبق التبويض مباشرة تقل فيها سرعة الترسيب عن سابقتها

ويلاحظ أن الحويصلة قبل اليوم العاشر من التبويض لا تحتوى إلى علي أكثر من ١ % من حجم الصفار التام النمو بينما يتكون ٩٩ % خلال مرحلة ما قبل التبويض مباشرة . ويتم ترسيب الصفار

تتأثر نسبة مكونات البيضة بعدة عوامل منها

١-وزن البيضة

٢-النوع ممثلاً نسبة الصفار والقشرة أعلي في بيض الدجاج المحلي بينما نسبة البياض أعلي في بيض الدجاج الأجنبي.

٣-العمر : تزداد نسبة الصفار وتقل نسبة البياض والقشرة بتقدم الدجاج في العمر

٤-الموسم : البياض يتأثر كثيراً بالموسم حيث يصل أقصاه في الشتاء ثم يثبت في الربيع وينخفض في الصيف

٥-ترتيب وضع البيض في السلسلة : كلما تقدم ترتيب البيضة في السلسلة قل وزن الصفار

٦-التغذية : انخفاض البروتين في العليقة يسبب صغر حجم البيضة فيختل نسبة مكوناتها وتنقص الكالسيوم ويؤدي إلي نقص القشرة

ملائمة تركيب البيضة لوظيفتها الحيوية

البيضة مخلوقة أساساً لتكوين الجنين وليست كغذاء للإنسان لذا فإن تركيبها يسهل لها هذه الوظيفة كل ميسر لما خلق له .

١-الصفار مصدر اساسي للدهون وعنصراً من المواد الغذائية اللازمة لتغذية الجنين .

٢-غشاء الصفار : غشاء شبه منفذ ولذلك يسمح بمرور مواد غذائية من باقي مكونات البيضة إلي الجنين أثناء تكوينها .

٣-البياض السميك : يحتوى علي معظم البروتينات اللازمة لتغذية الجنين في أعماره الأولي .

٤-البياض الخفيف : عامل أساسي في تنظيم مائية من مكونات الغذائية أثناء نمو الجنين .

٥-تعدد طبقات البياض : تزيد من حماية الجنين من الصدمات نظراً لاختلاف كثافتها مما يجعلها أكثر قدرة علي امتصاص التذبذبات والصدمات .

٦-التكوين الحلزوني للكلازا : يساعد علي أحكام وضع الجنين في مركز البيضة ويمنع من التصاقها بالقشرة .

٧-أغشية القشرة : نزيد من حماية الجنين وتحديد البيضة

٨-الغرفة الهوائية : توجد ناحية الطرف العريض من البيضة وهذا يسهل من ميكانيكية الفقس

٩-الطبيعة الخارجية للقشرة : سميكة وتحمي المكونات الداخلية للبيضة

١٠-الطبيعة الداخلية للقشرة : هي الأقرب للجنين شبه هشة وتحمي الجنين مكونات الكالسيوم لتكوين هيكله العظمي .

١١-تقوم القشرة بوظيفة تنفسية للجنين عن طريق التبادل الغازى بواسطة المسام وتنتشر علي السطح خصوصاً عند طرفها العريض .

١٢-القشرة تنفذ أشعة الضوء وتسمح لمرور الأشعة فوق البنفسجية

التبويض ovulation

يحدث التبويض عادة بعد نصف ساعة من وضع البيضة السابقة – ويحدث تنشيط للجزء الأمامي لقناة المبيض (القمع والبوق) بعد وضع البيضة حيث يمتد البوق مقتربا من المبيض ليصبح لدية المقدرة علي التقاط البويضية المفرزة من المبيض .

Stigme ويحدث التبويض في منطقة الاستجما الموجودة علي الغشاء المغلف للحويصلة المبيضة وتركب الاستجما من نسيج عضلي ضعيف خالي من التغذية الدموية (لا يحتوى على شعيرات دموية) وهي أضعف منطقة علي الغشاء المغلف للحويصلة

التبويض :

يحدث التبويض تحت تأثير هرمون L H الذي يحدث تغيرات إنحلالية للاستيجما فى الحويصلة الناضجة وهذه التغيرات تصبح كاملة قبل ساعة عن حدوث التبويض وعند تمام نمو الحويصلة البيضية فإن التبويض يحدث نتيجة لتأثير هرمون L H .

وضع البيضة **Layling or oviposition** :

بعد استكمال تكوين قشرة البيضة بعد حوالى ١٨ – ٢٠ ساعة من دخولها الرحم تنقبض العضلات الرحمية طاردة البيضة لتمر خلال المهبل والمجمع إلي الخارج وتم انقباض الرحم تحت تأثير الفص الخلفى للغدة النخامية (الاوكسيتوسين والفاروبرسين)

دورات وضع البيض

ا- دورة توافقية : فيها يكون عدد الايام السلسلة وفترة التوقف ثابت

ب- دورة لا توافقية : وفيها يختلف طول السلسلة أو طول التوقف او كلاهما معا

هذا وملاحظ ان نظام الدورة اللاتوافقية هو السائد في معظم الدجاج

<u>الاسباب التى تؤثر على طول فترة العطلة او التوقف</u>

- فشل الصفار في التحرر من الحويصلة المعدة للتبويض بالمبيض في اليوم السابق
- فشل البوق في التقاط الصفار المتحرر من الحويصلة المبيضة وتصل نسبة هذا الفشل في الشهر الأول والشهر الأخير من الموسم إلي ٤٠ %
- تاخر البيضة في قناة المبيض لفترة غير عادية وهذا غير شائع إلا في البيضة الأولي للسلسلة فقط
- عدم تعرض الدجاجة البياض إلي الفترة الضوئية اللازمة لإحداث التبويض ومن ثم وضع البيضة

البيض الشاذ التكوين Abnormal

١-البيض ذات الصفارتين Double yollcecl egg

٢- البيضة الرخوة (اللاقشرية او بيرشت)

٣- البيضة اللاصفارية

٤-البيضة الضخمة

٥-البيضة مزدوجة القشرة shellecl egg – Double

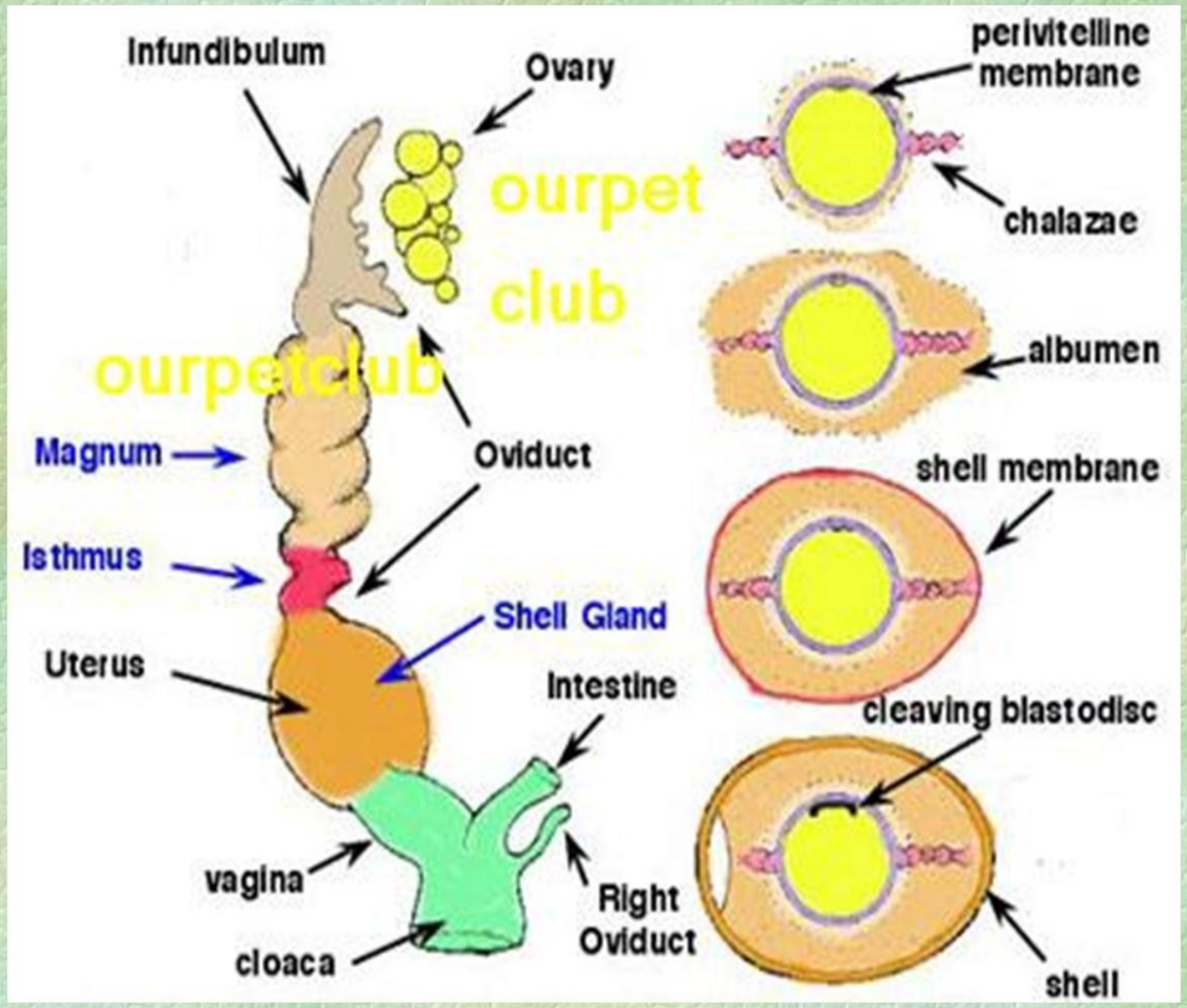
٦-البيضة المشوهة :

٧-البيضة الزجاجية :-

٨-المواد الغريبة في البيضة :-

٩-البيضة ذات القشرة اللامعة

الجهاز التناسلي للأنثي



المبيضovary:

يقع المبيض عند النهاية الأمامية للكلية اليسري متجهاً ناحية اليمن من السلسلة الظهرية وتحيط بالاعضاء والانسجة الضامة المجاورة الموجودة في الفرع البطني إحاطة كاملة مكونة ما يسمي بجيب المبيض أو جيب الصفار فعندما تنفصل البويضة (الصفار) عن المبيض أثناء عملية التبويض ovulation فأنها قد تدخل في قناة المبيض مباشرة أو تسقط في هذا الجيب وتؤدي الحركة الرقيقة بالأعضاء المحيطة لهذا الجيب إلي مساعدة البويضة الساقطة في الجيب إلي التوجه إلي قناة البيض وتقليل من احتمال فقدها

ovarian hormonas هرمونات المبيض

للمبيض في الدجاج وظيفية افرازية [غدية] بجانب وظيفته التناسلية لإنتاج

١-الاستروجين :

يفرز الاستروجين من حويصلات المبيض ويؤدي إفرازه إلي نمو ملحوظ في قناة البيض

٢-الاندروجينات Androgens

تفرز هذه المجموعة من الخلايا البينية Imtergitial cello للمبيض وتؤثر الاندروجين علي حجم العرف كما يسبب نمو تطور قناة المبيض

٣-البروجيسترون progesterome

يوجد هذا الهرمون في دم كل من الدجاج البياض وغير البياض ولا يعرف حتى الآن الجزء من المبيض الذي يقوم بإفرازه ولو أن الاعتقاد السائد هو أن الحويصلة المتفجرة ليست مصدراً لهذا الهرمون لأن مكان هذه الحويصلة سرعان ما يضمحل

oviductقناة البيض

هي عبارة عن أنبوبة يمر خلالها ووظيفتها في الطيور تتعدي مجرد كونها ممر للبيضة للخارج بل أنها بالإضافة إلي ذلك تقوم بترسيب جميع المكونات المختلفة للبيضة الكاملة حيث يبلغ نسبة ما يتكون من مكونات البيضة في هذا الجزء أكثر من ثلثى وزنها

وعموماً فإن للجهاز التناسلي في اناث الطيور وظيفتين أساسيتين الأولي هي إنتاج الخلايا الجرثومية أو التناسلية والثانية هي إمداد هذه الخلايا بالعناصر الغذائية التي يحتاجها الجنين خلال نموه وتطوره الذي يتم خارج جسم الأم علي عكس ما هو الحال في الثدييات

١-القمع أو البوق :-

هو الجزء الأمامي من قناة المبيض ويتميز بكونه ممتد ذو جدار رقيق تمتد حوافه كثيراً في الأتجاه الظهري والبطني متصل بالأربطة بطريقة تعطي له حرية الحركة كما تمكنه من التقاط البويضة المتفجرة وينتهي الجزء الخلفي من القمع بجزء أنبوبي ضيق يعرف باسم عنق القمع

٢- المعظم Magnam

هو أكثر أجزاء قناة المبيض حلزونية ويتميز جداره بكونه سميك ويرجع سمك جداره إلي وجود إعداد كبيرة من الغدد عليه وتمكث البويضة حوالى ٥و٢ – ٣ ساعات والغدد التي تقوم بإفراز الألبومين تنقسم إلي نوعين أنبوبية وهي تفرز غالبية بروتينيات البياض الخفيف وحيدة الخلية أو كأسية تفرز غالبية بروتينيات البياض الكثيف والألبومين يتكون من أربع طبقات وطبقة الكلازا تتكون أثناء دوران البيضة في القناة المبيض .

٣-البرزخ Lathmus

وهى منطقة افراز أغشية القشرة . وطول منطقة البرزخ حوالى ١٠ سم ، وتمثل حوالى ١٥ % من طول قناة المبيض وتقضى البيضة فى المنتقة حوالى ساعة وربع .وأثناء مرور البيضة في منطقة البرزخ يتم إضافة طبقتين من أغشية القشرة ويبلغ سمك الغشاء الخارجي حوالي ٠٥ و مليم والداخلي ٠١٥و والغشاءان يلتصقان بالسطح الداخلي للقشرة ببعضها فيما عدا الجزء العريض من البيضة حيث ينفصلان مكونيين فراغ الغرفه الهوائية .

٤-الرحم Uterus

الرحم هو منطقة أفراز القشرة وطول هذة المنطقة حوالى ١٠ سم ، تمثل والى ١٥ % من طول قناة البيض ونمكث بها البيضة حوالي ٢٠ ساعة في الرحم ، والرحم يحتوى علي مجموعة من الغدد تقوم بإفراز المادة المكونة لطبقة القشرة والتي تتكون أساساً من كربونات الكالسيوم

٥-المهبل

طوله حوالي ٧ سم ودوره ينحصر فى إيصال البيضة إلى المجمع وجدير بالذكر أن البيضة تنزل بطرفها العريض غالباً وتكون مغطاة بطبقة مخاطية تجف بعد الوضع مباشرا مكونه طبقة الكيوتيكل .