أعداد م.د.أحمد عطاالله داود
أ.د. عمار صلاح الدين عبدالواحد

الجهاز التناسلي الانثوي وتكوين البيضة

يستخدم هذا الجهاز التناسل والانتاج حيث يتم تكاثر الطيور بصورة عامة عن طريق البيض المتكون في هذا الجهاز والذي بعد المحصول الاساسي في الدجاج .

ويتكون هذا الجهاز من المبيض وقناة البيض، ويعد المبيض الايسر هو العضو الفعال، وكذلك قناة البيض اليسرى، إما قناة البيض اليمنى فهي أثرية وغير فعالة. المبيض يكون صغيراً وخاملاً قبل النضج الجنسي للدجاجة وعند النضج يتضاعف حجمة وينشط ويكون شكله كالعنقود يحتوي على عدد كبير من البويضات يقدر عددها ما بين 300-400 تختلف في حجمها فتتراوح بين الصغيرة جداً (التي لا يمكن رؤيتيها الا بالمجهر) الى حجمها عندما تتكامل بالنمو لحجم الصفار، ألا أن عدداً محدوداً من البويضات لا يتعدى 250-300 بويضة يصل الى حجم النضج خلال الفترة الانتاجية للبيض من عمر الدجاجة.

علماً إن إنتاج البيض لا تتوقف على عدد البويضات في المبيض بل يتوقف على مقدرة الدجاجة على ترسيب مكونات البيض في قناة البيض.

وكل بويضة أو صفار محاط بالغشاء الحويصلي والمتصل بدوره بالمبيض وتسمى بالحوصلة، وهناك خط عرضي ظاهر على الغشاء خالي من الاوعية والشعيرات الدموية يسمى هذا الخط بالاستكما حيث أن البويضة بكبر حجمها تبدأ بالضغط على الجدار الحويصلي عند خط الاستكما مما يؤدي الى تحرر البويضة (الصفار) من المبيض، والحويصلة تنمو بسرعة وخلال فترة عشرة أيام فتصل إلى حجم الصغار ثم تتحرر لتسقط حي القمع .

وتتركب قناة البيض من الاجزاء التالية:-

1-القمع Funnel:- وهو الجزء المسؤول عن التقاط الصفار بعد نزوله من المبيض 15-30 دقيقة تبقى فيه البويضة.

2-المعظم Magnum :- وهي منطقة أفراز البياض أو الزلال حول الصفار، وتبقى فيه البويضة 75 دقيقة الى 180 دقيقة (3 ساعات)

3-البرزخ Isthmus:- وهي منطقة إفراز أغشية القشرة الداخلية والخارجية، ثم تنفصل الاغشية في النهاية العريضة للبيضة لتكون الغرفة الهوائية (الفسحة الهوائية) للبيضة، وكذلك تبقى في الرحم 1.5-2 ساعة .

أعداد م.د.أحمد عطاالله داود
أ.د. عمار صلاح الدين عبدالواحد

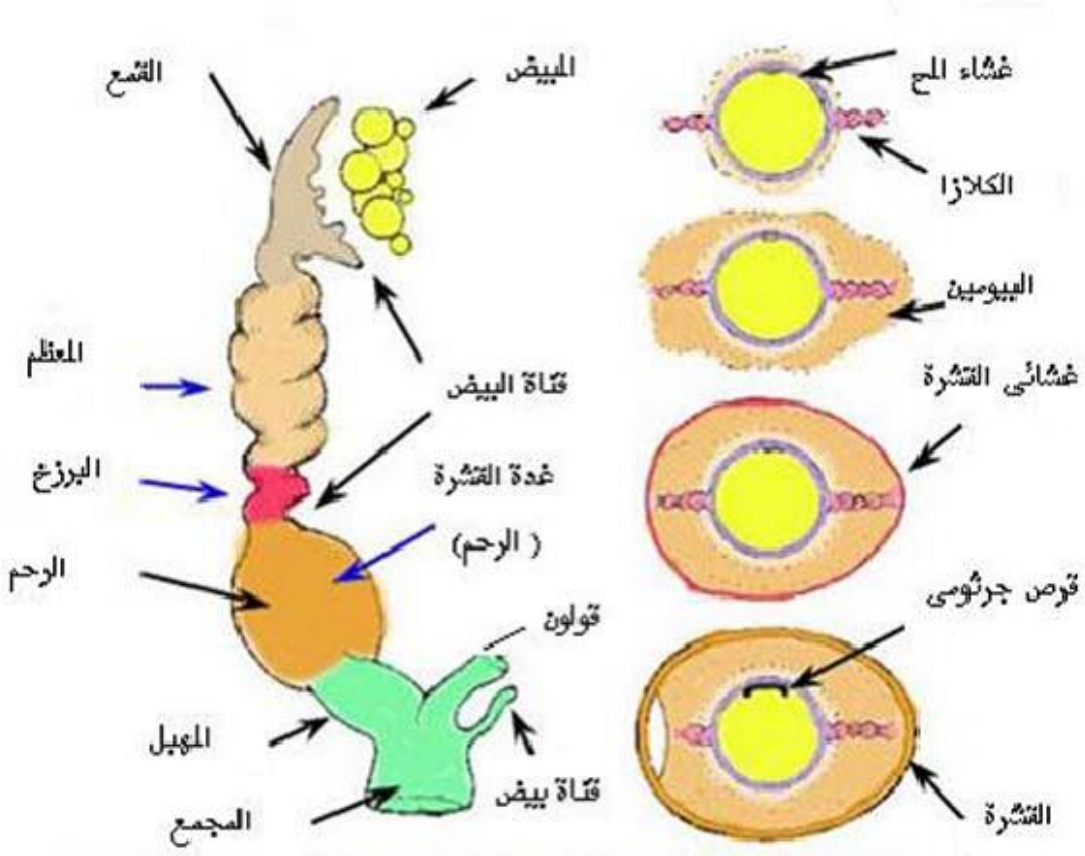
4- **الرحم uterus** :- وتبقى البيضة في هذا الجزء لفترة طويلة حيث تتكون القشرة تماماً، لذلك يسمى هذا الجزء ايضا بغدة القشرة (Shell gland) وتبقى البيضه فيه 20-19 ساعة

5- **المهبل Vagina** :-ويعتبر هذا الجزء كممر بين الرحم والفتحة المشتركة (المجمع) ولا يقوم باب دور في تكوين البيضة.

الجدول التالي يبين حول اجزاء قناة البيض وفترة البقاء للبيضة في كل جزء

الجزء	الطول (سم)	فترة البقاء للبيضة في كل جزء(ساعة)
القمع	9	30-15 دقيقة
المعظم	33	3 ساعة
البرزخ	10	2-1.5 ساعة
الرحم	10	20-19 ساعة
المهبل	7 سم	ــــــــــــــ
المجموع	70-60 سم	أكثر من 24 ساعة

أعداد م.د.أحمد عطاالله داود
أ.د. عمار صلاح الدين عبدالواحد



اجزاء البيضة :-

تتكون البيضة من الاجزاء التالية :

1- القشرة shell :

تتركب القشرة أساساً من كاربونات الكالسيوم التي تشكل حوالي 93 الى 98% من وزنها، وفائدة القشرة هو حماية المحتويات الداخلية للبيضة من الاضرار الميكانيكية التي تتعرض لها وتنظيم عملية تنفس الجنين وتمد الجنين بالكالسيوم اللازم له.

وتحتوي القشرة عدة الاف من المسامات على سطحها خاصة عند القمة العريضة لا تمام عملية التنفس للجنين، ويغطي القشرة الخارجية (من الخارج) طبقة شمعية رقيقة جداً هي طبقة الكيوتكل (Cuticle) التي تعمل على حماية القشرة من دخول البكتريا الضارة وكطبقة تمنع فقدان الرطوبة من البيضة.

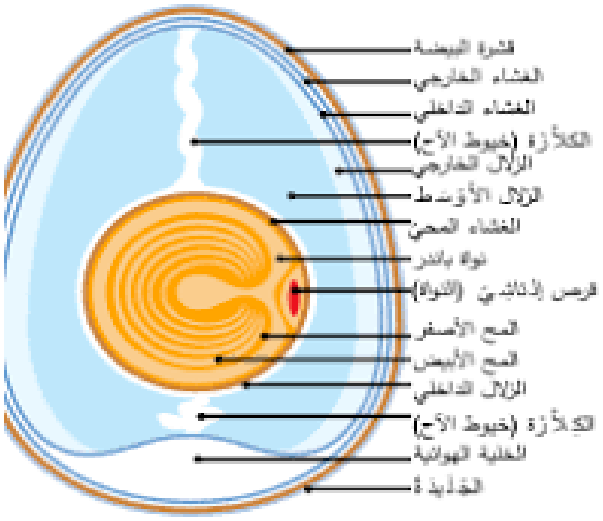
ومن الجدير بالذكر هنا إن المصدر الرئيسي لكاربونات الكالسيوم لتكوين القشرة هو ايونات البيكاربونات الذائية الموجودة في الدمم والتي تتكون من co2 (ثنائي اوكسيد الكاربون والماء) بحضور أنزيم كاربونك أنهايدريز (Carbonic antydrase) الذي يفرز من جدار الرحم فتتحول إلى كاربونات متعددة الكالسيوم عند ترسيبها على هيئة قشرة . فعند حدوث عملية اللهاث في الاجواء الحارة تفقد كميات كبيرة من الماء عن طريق التبخير الحاصل في القناة التنفسية فيؤدي الى انخفاض (Co_2) ثاني أوكسيد الكاربون وأيونات البيكاربونات في الدم وذلك مما يؤدي إلى إنتاج بيض خفيف القشرة في الاجواء الحارة. وبالنسبة للون القشرة ، حيث يتم أفراز صبغة الهيماتين اثناء عملية تكوين القشرة حيث ينشأ اللون البني القشرة لبيضة ومصدر الهيماتين هو كريات الدم الحمراء عند انفجارها ليتحول الهيموغلوبين إلى هيماتين وغلوبين والتي تحمل بالدم وتفرز بالرحم وتترسب مع القشرة وصفة لون القشرة هي صفة وراثية خاصة ببعض السلالات.

2-أغشية القشرة

ويحيط بالبياض غشاء ان داخلي وخارجي ، فالغشاء الخارجي ملتصق بالقشرة ويكون سميكاً والغشاء الداخلي خفيفاً ويتصل الغشاءإن على طول قشرة البيضة ما عدا في النهاية العريضة للبيضة حيث ينفصلات وتتكون بينهما الغرفة الهوائية بقعك انكماش محتويات البيضة بعد وضعها خارج الجسم وأنخفاض درجة حرارة مكونات الدخلية.

3-البياض: يتكون البياض من أربعة طبقات وفائدة تعددها هو زيادة حماية الجنين من الصدمات الخارجية. وهناك الاربطة الكلازية التي تحيط بالمحور الوسطي للصفار(الخلايا الجنينية) وسط البيضة حيث يكون أقل تأثيراً بالعوامل الخارجية .

4-الصفار:- يتكون من الطبقات الفاتحة والفامقة ويحتوي في قمته على الخلية التناسلية الانثوية أو القرص الجرثومي ويحيط بها غشاء داخلي ويعد الصفار الجزء الرئيسي الذي يجهز الجنين بالعناصر الغذائية .



أعداد م.د.أحمد عطاالله داود
أ.د. عمار صلاح الدين عبدالواحد

النضج الجنسي

يبدأ النضج الجنسي للدجاجة عند وضع اول بيضة عندما يتراوح عمر الدجاجة بين 20 و 22 اسبوع ، وتنضج الديوك جنسياً في هذا العمر، كذلك يتم في قطعان التزاوج وضع الديوك(الذكور) مع الاناث في مسكن واحد وبنسبة الى 1 الى 10 ذكر واحد 10أناث لحدوث التزاوج الطبيعي ويتم الحصول على أفضل نسبة أخصاب بعد 10-14 يوم من بدء وضع الديوك مع الاناث .

عملية وضع البيضة Oviposition:

عند تكوين البيضة وتكاملها في الرحم تكون نهايتها الضيقة متجهة نحو الامام وكذلك عند حركتها في قناة البيض. وقد لوحظ انه البيضة تدور طولياً حوالي 180°م قبل وقت قليل من وضعها، حيث تصبح النهاية العريضة متجهة نحو الفتحة المخرجية وتطرح الى الخارج بيضة كاملة .

تأثير الهرمونات لتكوين البيضة :-

يقوم الجهاز التناسلي الانثوي بوظائفه بتأثير نوعين من الهرمونات التي تفرز من الفص الامامي للغدة النخامية

-الاول هو الهرمون المحفز لتكوين الحويصلات FSH الذي يعمل على نمو وتكوين الحويصلات في المبيض، ويتحكم في إنتاج و إفراز هذا الهرمون عامل الضوء، حيث أن التبويض يحدث طيلة الفترة الضوئية ويتوقف عند الظلام، ويتحفز المبيض بهذا التأثير لانتاج الهرمونات الانثوية كالاستروجين والبروجسترون،

فيسب الاستروجين زيادة الكالسيوم والبروتين والدهن والفيتامينات والعناصر الأخرى الضرورية في الدم لتكوين البيضة، كذلك يؤثر هذا الهرمون على تباعد عظام الحوض وتوسيع الفتحة المخرجية استعداداً لوضع البيضة من قبل الدجاجة.

ويؤثر البروجيسترون على تحت المهاد الموجود في قاعدة الدماغ لتؤثر بدورها على الفص الامامي للغدة النخامية لافراز الهرمون الثاني منها وهو هرمون LH والذي يعمل على انفجار الحويصلة وخروج الصفار من المبيض ونزوله الى القمع.

أعداد م.د.أحمد عطاالله داود
أ.د. عمار صلاح الدين عبدالواحد

ووجود البيضة في قناة البيض يمنع افراز هرمون LH من الغدة النخامية، وبذلك يمنع التبويض (التبويض: نزول الصفار من المبيض الى القمع) ولا يمنع افراز هرمون FSH. وعند اكتمال تكوين البيضة ووصولها الى المهبل يفرز هرمون LH الذي يؤثر على المهبل فتضع البيضة وكذلك يؤثر على المبيض فتفرز البويضة التالية من المبيض.

تأثير الضوء على أنتاج البيض

تستجيب كافة أنواع الطيور للاضاءة والظلام ولهما تأثير على التكاثر في الطيور بصورة عامة والدواجن بصورة خاصة. وتستخدم عيون الطيور لاستقبال الاشعة الضوئية (ضوء الشمس أو الضوء الاصطناعي) فتنقل كمنبهات بواسطة العصب البصري الى الخلايا تحت المهاد التى تقع في قاعدة الدماغ، حيث تتحرر منها مواد كيمياوية (هي عوامل اطلاق الهرمونات) لتصلب إلى الفص الامامي للغدة النخامية والتي تستجيب بدورها لافراز الهرمونات المسؤولة عن نشاط الغدد الأخرى وتنظيم العمليات المتعلقة بالتناسل، لذا فأن العملية تكون تحت تأثير عصبي وهرموني بتأثير الضوء.

ويتأثر وقت وضع البيض بالفترة الضوئية، حيث تبدأ الطيور البرية ببناء الاعشاش والتزاوج ووضع البيض في وقت مبكر من فصل الربيع لطول فترة النهار في ذلك الوقت .

ويتوقف وضع البيض خلال الشتاء لقصر فترة النهار اليومية، ومن خلال السيطرة على الظروف البيئية عند تربية الدواجن يمكن انتاج بيض في أي فصل من فصول السنة

الاخصاب وتكوين الاجنة :-

تتميز الحيامن (sperms) المتكونة في خصى ذكر الدواجن بقابليتها العالية على الاخصاب لفترة طويلة مقارنة بالثدييات، حيث تبقى حيويتها عالية لفترة قد تصل الى 32 يوم بعد التلقيح . الا أن التلقيح الاسبوعي ضروري جدا الحصول على نسبة أخصاب عالية.

وبعد نصف ساعة من التلقيح تصلب الحيامن إلى منطقة القمع وتخزن في الطيات الموجودة في قناة البيض والتي تسمى أحياناً بأعشاش الحيامن، وفي لحظة سقوط البويضة في القمع تتمدد جدران قناة البيض فتتحرر الحيامن لاخصاب البويضة حيث يحدث هذا الاخصاب عند القرص الجرثومي والذي يسمى بال بلاستوديرم، وبعد حدوث الاخصاب وتكوين البيضة المخصبة تبدأ

أعداد م.د.أحمد عطاالله داود
أ.د. عمار صلاح الدين عبدالواحد

الخلايا الجنينية بالنمو والانقسام فوراً حول البلاستودرم. وتستمر الخلايا الجنينية في الانقسام والتكاثر طيلة فترة الـ 25 ساعة. التي تقضيها البيضة داخل قناة البيض بالدجاجة (42°م) الا انه بعد عملية وضع البيضة من قبل الدجاجة تتعرض للمحيط الخارجي الذي درجة حرارته أقل من الحرارة الداخلية فيتوقف إنقسام الخلايا الجنينية طالما أن درجة الحرارة هي أقل من الصفر الفسيولوجي (هي الدرجة التى يتوقف عندها انقسام الخلايا الجنينية وتتراوح بين 23-25°م) وتبقي الخلايا الجنينية ساكنة الى أن تتهيأ لها الظروف اللازمة العملية التفقيس من حرارة ورطوب