تكوين البيضة Egg Formation:

البيضة في الطيور تحتوي على الخلية الجنسية الانثوية او الخلية التكاثرية وهي بهذا تشابه البويضة في الحيوانات اللبونة .

في الدجاج فأن الخلية التكاثرية تكون محاطة بالصفار (Yolk) والبياض وغشائي القشرة والقشرة الكلسية والكيوتكل .

المبيض (Ovary) هو المسؤول عن تكوين الصفار اما الأجزاء الباقية من البيضة فأنها تتكون في قناة البيض (Oviduct) .

المبيض Ovary

تحتوي الدواجن على مبيض واحد يقع في الجهة اليسرى من التجويف البطني وفوق الكليتين مباشرة ، اما المبيض الأيمن فيكون اثري الا في الحالات الشاذة .

يتكون جسم المبيض من قشرة خارجية وطبقة جرثومية وسطية . ننعلق بقشرة المبيض عدد كبير من البويضات المتدرجة الحجوم لذلك يظهر شكل المبيض مشابه للعنقود . يمكن مشاهدة 3000 بويضة بالعين المجردة اما عند الفحص بالمجهر الالكتروني تظهر اكثر من مليون بويضة . ولكن عدة مئات منها فقط هي التي تنمو وتتكامل في اثناء فترة الحياة .

تحتوي البويضة على صفار البيض (Egg yolk) بشكل رئيسي وفي الطرف العلوي للصفار يلاحظ وجود بقعة صغيرة بيضاء اللون وهذه البقعة تمثل الخلية الجنسية الانثوية ويطلق عليها القرص الجرثومي (Germinal disk) وعندما تلقح بحيوان منوي ذكري وحدث فيها تطور جنيني فيطلق عليها البلاستوديرم (Blastoderm) ويتدرج حجم البويضات المعلقة بالمبيض من الحجم الكبير الناضج الى الحجم الصغير ومن ثم الحجم المايكرسكوبي .

يبلغ قطر البويضة الناضجة 2.9 – 3.5 سم ووزنها حوالي 15.2 غم .

يبلغ قطر البويضة الثانية 2.5 سم ووزنها حوالي 12.5 غم .

يبلغ قطر البويضة الثالثة 2.2 سم ووزنها حوالي 8.7 غم .

وهكذا .

تنمو بويضات المبيض بشكل سريع قبل وصول الطائر الى عمر النضج الجنسي ويزداد المبيض بالحجم بشكل سريع مع اقتراب موعد النضج الجنسي نتيجة لازدياد ترسيب مادة الصفار بالبويضات الصغيرة .

تصنع مادة الصفار في الكبد (Livre) وتنتقل بواسطة الدورة الدموية لتترسب في بويضات المبيض على شكل حلقات دائرية . وعند فحص صفار البيض بشكل دقيق يلاحظ وجود حلقات صفراء اللون (غامقة) وأخرى بيضاء اللون (فاتحة) وبشكل متبادل وتمثل كل حلقة مقدار النمو وترسيب الصفار خلال 24 ساعة . ان سبب ظهور اللون الأصفر في حلقات الصفار وعدم ظهوره في الحلقات البيضاء يعود الى تباين تركيز صبغة الزانثوفيل بالدم . ففي وقت النهار ومع استمرار الطير بتناول العلف الحاوي على الصبغة يزداد تركيزها بالدم وتترسب في بويضات المبيض لتكون مع مادة الصفار حلقة نمو صفراء اللون تمثل مقدار النمو في الصفار وقت النهار اما في الليل فلا يتناول الطائر العلف فتنخفض تركيز الصبغة في الدم فلذلك تظهر مادة الصفار المترسبة على شكل حلقة بيضاء اللون بسبب غياب صبغة الزانثوفيل . وان عدد هذه الحلقات هو 11 حلقة على الأكثر وبهذا استنتج الباحثين بان ترسيب وتكامل الصفار يتم في خلال 11 يوم .

توجد كل بويضة من بويضات المبيض في داخل كيس رقيق يسمى بالحويصلة (Follical) ويقوم هذا الكيس بافراز مادة مخاطية حول البويضة وتتصلب هذه المادة تدريجيا لتتحول الى غشاء رقيق جدا يحيط بالبويضة (صفار البيض) ويطلق على هذه الغشاء اسم غشاء الصفار (Vilallin Membran) وعادة تتعلق كل حويصلة بجسم المبيض (قشرة المبيض) بواسطة حامل صغير يسمى بحامل الحويصلة (Follical Stalk) ويوجد على سطح الحويصلة شبكة كثيفة من الاوعية الدموية .

الا ان المنطقة الوسطية في جدار الحويصلة تكون خالية تماما من أي وعاء دموي ويطلق على هذه المنطقة اسم الوصمة (Stigma) . ومن هذه المنطقة تحصل عملية التبويض (Ovulation) والتي تعرف بانها عملية انشقاق الحويصلة المحيطة بالبويضة من منطقة الستكما وسقوط البويضة من المبيض الى قناة البيض .

قناة البيض :

تمثل قناة البيض القسم الثاني من الجهاز التناسلي الانثوي ، وهي قناة طويلة تحتل حيزا كبيرا من الجهة اليسرى للتجويف البطني ، ويعتمد حجمها على العمر . ويمكن تقسيم قناة البيض الى خمسة اقسام :

القمع Infundibulum :

وهو اول جزء من قناة البيض يبلغ طوله حوالي 9 سم وظيفته الاساسية هي التقاط البويضات عند انطلاقها من المبيض . الا ان نسبة قليلة من البويضات تقع داخل التجويف البطني ولايتمكن القمع من التقاطها وتصل هذه النسبة الى 4 % وعادة يقوم الجسم بامتصاص مادة الصفار لتضمحل هذه البويضات بعد عدة أيام . وفي حالات شاذة يفقد القمع قدرته على التقاط البويضات الساقطة من المبيض ولهذا فانها تتجمع في التجويف البطني بسرعة اكبر من سرعة امتصاصها من قبل الجسم ولهذا تتضخم منطقة البطن قليلا ويطبق على الدجاج الذي تظهر فيه هذه الحالة الشاذة اسم دجاج الإنتاج الداخلي (Internal Layers) . وتمكث فيه البويضة ما يعادل 15 دقيقة، وفي منطقة القمع تتم عملية أخرى وهي عملية الاخصاب ان وجدت الحيوانات المنوية كما في امهات التسمين او تكون غير مخصبة وتصبح بيض مائدة.

المعظم Magnum

وهو الجزء الثاني من قناة البيض يبلغ طوله 33 سم ويحتوي على عدد كبير من الغدد الافرازية والتي تقوم بافراز مادة بياض البيض ويمكن تمييز نوعين من هذه الغدد وهي الغدد الانبوبية (Tubuler gland) التي تفرز مادة البياض الخفيف والغدد وحيدة الخلية (Unicellular glands) والتي تقوم بافراز نوع من البروتينات الليفية الشكل والتي تسمى اوفاميوسين (Ovamucin) التي لها علاقة بتكوين البياض السميك وتمكث فيه البويضة ما يقارب 3 ساعات لان البياض عبارة عن اربع طبقات داخلي(سميك وخفيف) وخارجي(سميك وخفيف).

طبقة الكيلازا (Chalaziferous Layer) وتسمى بطبقة البياض السميك الداخلي ، تحيط بالصفار مباشرة وتلتوي لتكون نابضين حلزونيين يطلق عليهما الكيلازا وتحدث هذه العملية عند نزول البويضة الى الطرف الأخير من قناة البيض ودورانها 180 درجة قبل خروجها الى خارج الجسم . تقوم الكيلازا بتثبيت صفار البيض والمحافظ على موقعه في وسط البيضة ومنعه من الانحراف الى أي من جهات البيض الطازج .

البرزخ Isthmus :

وهو الجزء الثالث من قناة البيض يبلغ طوله حوالي 10 سم وتمكث البيضة في هذه المنطقة ما يعادل ساعة وربع تقريبا وهو منطقة افراز أغشية القشرة وهي قسمين غشاء داخلي وغشاء خارجي وكلاهما ملتصق بالأخر ولكن ينفصلا عند الناحية العريضة مكونة الغرفة الهوائية.

الرحم Uterus :

وهو الجزء الرابع من قناة البيض يبلغ طوله من 10 – 12 سم وتمكث فيه البيضة من 19 - 20 ساعة هو الجزء المسؤول عن تكوين قشرة البيض المكونة من كربونات الكالسيوم واضافة كمية قليلة من الماء والاملاح الى طبقة البياض الخفيف الخارجي وكذلك اجراء عملية التصبيغ لسلالات الدجاج الذي يكون لون بيضها بني .

المهبل Vagina :

وهو الجزء الاخير من قناة البيض ويبلغ طوله 12 سم وهو مسئول عن تخزين البيضة لحين خروجها من الجسم وفي نهاية المهبل قبل وضع البيض تنقلب البيضة 180درجة لتصبح بطرفها العريض للخارج علي الرغم من طول رحلة البيضة يكون بطرفها المدبب وفي هذه الاثناء تصدر الدجاج صوتا عاليا مميزا لعملية وضع البيض.

الهرمونات المنظمة لعملية انتاج البيض :

الغدة النخامية Pitutary gland :

تتكون من فصين يسمى الأول بالفص الامامي والأخر الفص الخلفي ويقوم كل فص من فصي الغدة النخامية بافراز بعض الهرمونات المهمة بعملية انتاج البيض ومن اهم هذه الهرمونات :

أ- الهرمون المنشط للحويصلات FSH يقوم بتنشيط او تحفيز نمو الحويصلات في المبيض بالنسبة للإناث .

ب- هرمون التبويض LH يعتبر مسؤولا عن احداث عملية التبويض حيث يقوم بشق غلاف الحويصلة الناضجة في المبيض من منطقة الستكما الخالية من الاوعية الدموية . ان هرموني FSH و LH يفرزان من الفص الامامي للغدة النخامية

ت- هرمون الاوكسي توسين Oxytogen يفرز من الفص الخلفي للغدة النخامية ويقوم بتحفيز الرحم على اجراء التقلصات اللازمة لدفع البيضة المتكاملة الى خارج الجسم .

ث- هرمون البرولاكتين Prolactin يساعد على تحفيز الدجاجة لاظهار علامات الرقاد وهو من هرمونات الفص الامامي للغدة النخامية .

ج- هرمون المنبه للغدة الدرقية TSH يفرز من الفص الامامي للغدة النخامية ويقوم بتحفيز الغدة الدرقية على افراز هرمون الثايروكسين الذي يسيطر على صفات الريش في الانثى من حيث الصبغة والتركيب وهو المسؤول عن التباين الموسمي بإنتاج البيض .

المبيض Ovary :

إضافة الى قيامه بعملية انتاج البويضات الانثوية فانه يقوم بوظيفة افرازية مشابهة لوظيفة الغدد الصماء الأخرى .

أ- هرمون الاستروجين Estrogen يطلق عليه الهرمون الجنسي الانثوي يفرز من الحويصلات النامية بالمبيض وله وظائف معينة منها نمو وتوسيع قناة البيض .

ب- هرمون الاندروجين Androgen يطلق عليه الهرمون الجنسي الذكري ومن وظائفه تحفيز منطقة المعظم على افراز بياض البيض .

ت- هرمون البروجسترون Progestron يفرز من الحويصلة الناضجة في المبيض ويقوم بمساعدة هرمون الاندروجين في تحفيز منطقة المعظم على افراز بياض البيض .