الجهاز التناسلي الذكري

Male Reproductive System

يتالف الجهاز التناسلي الذكري في الطيور من زوج من الخصيتين والبربخ والاسهر ويسمى ايضا بالقناة الدافقة والقضيب ، يختلف الجهاز التناسلي الذكري للطيور من الناحية التشريحية عن مثيله في معظم الثدييات بالنقاط التالية:-

١- تقع خصية الطيور في داخل التجويف الجمسي بعكس الثدييات اذ تقع الخصيتان في داخل كيس الصفن وخارج التجويف الجسمي.

٢- تكون قناة البربخ قصيرة جدا في الطيور مقارنة بالثدييات

٣- تخزن النطف بشكل رئيسي في الجزء البعيد من القناة التناسيلية والذي يعرف بالقناة الدافقة (Ductus Deferens).

٤- عدم وجود اعضاء التناسل الملحقة كالحويصلات المنوية وغدة البروستات وغدد كوبر والغدد الاحليلية للتر في الطيور.

اولا :- الخصيتان (Testes)

تشابة الخيصيتان اليمنى واليسرى حبة الفاصوليا في الطيور غير البالغة تكون الخصية اليمنى اصغر من اليسرى وتبقى هذه الحالة في الديكة لغاية حوالي الشهر السادس من العمر وبعد ذلك تصبح الخصية اليمنى اكثر ثقلا من اليسرى ويتابين لون الخصية وذلك تبعا للنشاط الجنسي ففي معظم الحالات يكون لون الخصية الخاملة او غير الناضجة اصفرا وهذا ناتج من تجمع الشحوم في الخلايا الخلالية وعندما تكبر الخصية عند النضج الجنسي يتحول لونها الى الابيض ويتم ذلك عن طريق تشتيت الخلايا الخلالية بواسطة تمدد النبيبات المنويه.

ثانيا-البربخ(Epididymus).

يقع البربخ في الدجاج على السطح الوسطي الظهري للخصية لذلك يكون محجوبا وغير مرئي تقريبا حتى في موسم التناسل ويكون صغيرا نسبيا مقارنة بمثيله في الثدييات حيث يبلغ سمكه 3ملم تقريبا في الديكه الناضجة جنسيا.

ثالثا:- القناة الدافقة (Vasa Deferens)

تسمى القناة الدافقة ايضا باسم الاسهر وتكون متعرجة وموازنة الى الحالب تستخدم القناة الدافقة كمخزن للنطف حيث تكون القناة الدافقة للديكة النشطة جنسيا محشوة بكثافة بالنطف كما هو الحال عند قناة البربخ وتستغرق النطف حوالي 1-4 ايام لانتقالها من شبكة الخصية الى نهاية القناة الدافقة.

رابعا- القضيب Phallus

لايستخدم القضيب في الديكة في عملية الايلاج الحقيقي حيث يكون صغيرا جدا واثري وعند لغوصة تحتقن باللمف القادم من الطيات اللمفاوية ويختلط السائل اللمفاوي مع المني في منطقة القناة الدافقة (الاسهر) وكلاهما (المني واللمف) يقذف في وقت واحد على طول الاخدود الطولي للقضيب.

المني (Semen)

يتالف مني الديكة من جزء سائل وهو البلازما وجزء خلوي وهو النطف والتي تكون سابحة في البلازما لوحظ ان هناك فروقات في حجم المني لدفقة واحدة ويعود السبب في ذلك الى طريقة الجمع اذ يرتفع الحجم عندما يجمع من الديك مباشرة (حوالي مللتر واحد) ويتم ذلك عن طريق عمل تدليك لمنطقة البطن في حين تكون الكميات اقل عندما تجمع من مذرق الدجاج (0.11 مللتر) بعد اجراء التزاوج الطبيعي وقدرت الخلايا النطفية او اعداد النطف في الدفقة الواحدة ذات حجم 0.5-1 مللتر حوالي 1-2 بليون نطفة من كل دفقة.

نشاة النطف(Spermatogensis)

وهي عملية انتاج ونضج النطف وهي اقصر بكثير من مثيلاتها في الثدييات وهي تسير في ثلاث اطوار وهي :-

الطور الاول: فترة المضاعفة (Multiplication) لخلايا طبقة القاعدة للنبيبات المنوية والتي تعرف بسليفات الخلايا النطفية (Spermatogonia) تكون هذه الفترة خلال 5 اسابيع الاولى من العمر

الطور الثاني: يمثل فترة النمو التي تكبر فيه الخلايا النطفية الاولية (Primary Spermatocytes) وتمتد من 9-6 اسابيع من العمر ويلاحظ في نهاية الفترة حصول ارتفاع حاد في نمو الخلايا النطفيه الاولية.

الطور الثالث :- فترة نضج النطف ويبدا هذا الطور في الاسبوع العاشر من العمر وذلك نتيجة لحصول انقسام اختزالي للخلايا النطفية وتكوينها الخلايا النطفية الثانوية ويتم ذلك على مرحلتين هما

أ- مرحلة الانقسام النضجي الاول التي تتكون خلالها الخلايا النطفية الثانوية (secondary spermatocytes)

ب-مرحلة الانقسام النضجي الثاني والتي تتكون خلالها ارومة النطف (spermatid) التي تتطور فيما بعد الى نطفة (spermatozoa) تبدأ ارومات النطف بالظهور في النبيبات المنويه في الاسبوع 12 من العمر تقريبا وفي الاسبوع 20 يمكن ملاحظة وجود ارومات النطف منتشرة في كل النبيبات المنوية للخصية.

تكون اقطار واطوال النبيبات المنويه في خصية الديكة غير البالغة صغيرة ومغطاة بطبقة واحدة من الخلايا في حين بعد النضج الجنسي تغطى ظهارة النبيبات المنوية بعدة طبقات التي تمثل المراحل المختلفة من نشاة النطف ويمكن مشاهدة ابتداء من جدار النبيب وباتجاه التجويف كل من سليفات الخلية النطفية الخلايا النطفية الاولية ، الخلايا النطفية الثانوية ، ارومات النطف ، خلايا سرتولي التي تلتصق بها ارومات النطف والخلايا النطفية .

يكون تطور النطف على شكل مجاميع او عناقيد ويكون راسها منغمسا في داخل خلايا سرتولي في حين يكون ذيلها حرا باتجاه مركز النبيبات المنوية وعند اكتمال نضج النطفة

فانها تتحرر وتعبر نحو اقصر طريق النبيبات المستقيمة التي تنتهي بفتحات في شبكة او ظفيرة الخصية.

تستغرق عملية عملية تحول الخلية النطفية الاولية الى خلية نطفية ناضجة حوالي 12 يوما في الديكة وقدر الوقت اللازم لعبور النطف خلال قناة البربخ والاسهر حوالي 4 ايام.

شكل النطف

يمتاز حجم نطف الديكة بصغره مقارنة بالثديات وتكون طويلة بمقدار الثلث اطول من نطف الانسان ، وتتألف النطفة من ثلاث اجزاء رئيسية هي :-

١- الراس المستطيل الحاوي على الجسم الطرفي في المقدمة

٢- الجزء الوسطي القصير

٣- الذيل الطويل

التزاوج الطبيعي في الدجاج (Natural Mating)

يتم فعل التزاوج الطبيعي في الدجاج عن طريق جثوم الانثى وامتطائها من قبل الديك الذي يقوم بتثبيت نفسه على ظهرها ومن ثم يقرب مذرقه من مذرقها ويقذف خلال ثواني وعادة تتوسع اطراف مخرج الانثى وتبرز النهايات الخلفية للمهبل داخل المذرق (المجمع) وذلك لاستقبال الدفقة وليس معروفا ما اذا كانت الحلمات البارزة للقناة الدافقة للذكر تدخل مهبل الانثى لتقذف المني بقوة خلال الجماع والسبب يعود الى اقتراب مجمع الذكر من مجمع الانثى بدرجة كبيرة خلال وقت الجماع وبذلك يصعب ملاحظته.

التلقيح الاصطناعي Artificial Insemination

تتم عن طريق عمل مساج في المنطقة الظهرية والبطنية للديك مما يؤدي الى اثارته ومن ثم لغوص القضيب والحلمات التي تعصر للحصول على المني وتنتفج الثنيات اللمفاوية الموجودة في المذرق (المجمع) هي الاخرى استجابة للمساج وتفرز كميات متباينه من سائل الشفاف التي تخلط مع المني وبعد جمع المني من الديك في انابيب اختبار يتم تخفيفه او

اعطاءه بشكل مباشر الى الدجاجة حيث يتم اولا الضغط على منطقة البطن في الدجاجة لغرض بروز قناة البيض ومن ثم يتم حقن المني فيها.

بعض الامور التي يجب مراعتها عند اجراء التلقيح الصناعي في الدجاج

١- يفضل جمع المني من الديكة بعد فترة طويلة من اعطاء العلف وذلك لتقليل امكانية تلوث المني بالفضلات وبالتالي تقليل نسبة الخصوبة وخاصة عند زيادة فترة خزن المني في انابيب الاخبار.

٢- اذا اريد حفظ المني لاكثر من ساعة واحدة فيجب ان يخفف المني بمخفف تركيبي خاص والمعاملة الحذرة قبل وخلال عملية التخفيف لتقليل اختزال النطف الحيوية.

٣- ان العدد المناسب من النطف للحصول على اعلى نسبة خصوبة هو 200 مليون نطفة في الملتر الواحد من مني مخزون لمدة 24-6 ساعة وفي درجة حرارة 2-5 مئوية.

٤- يجب اجراء عملية التلقيح الصناعي في الدجاجة في الفترة التي تمتد بين الواحد الى الخامسة ظهرا لتجنب تواجد اي بيضة داخل قناة البيض خلال هذه الفترة.

مكان الاخصاب

يتم الاخصاب في القمع وقبل وصول البيضة الى المعظم ولوحظ في الدجاج ان تحرك النطف بشكل سريع حال دخولها الرحم اذ تصل الجزء العلوي من قناة البيض بأقل من 26 دقيقة وقدرت دراسات بحثية ان الوقت المستغرق بين الجماع وبين الحصول على اول بيضة مخصبة في الدجاج بحوالي اقل من 19.5 ساعة.

تمتلك النطف القدرة على البقاء حية داخل قناة البيض في الدجاج على الاقل 4-6 اسابيع اذ حصل اعلى اخصاب بعد 2-3 يوم من التزاوج واخصاب جيد بعد 5-6 يوم من التزاوج ومن ثم بدأ الانخفاض بشكل حاد وقد يحصل على بيض مخصب وقليل جدا في او بعد اليوم 35 من التزاوج وعموما يمكن ملاحظة وجود النطف في القمع بعد 3 ايام من التزاوج.

خزن المني

يتم خزن النطف كما اشرنا سابقا في القمع وايضا في الغدد الرحمية المهبلية (uertrovaginal junction glands) وهي احد انواع الغدد الخازنه للنطف وتوجد في منطقة اتصال الرحم بالمهبل وتملا النطف الغدد الرحمية المهبلية بشكل متعاقب ومتسلسل وليس عشوائي او مزيج وبذلك مع التلقيح المتعاقب فان النطف المتأينة من التقليح الاخير تظهر اكثر احتمالا على انها هي التي تقوم بتلقيح البويضه.

الهرمونات الجنسية الذكرية

من الهرمونات الجنسية الذكرية المصنعة في الحصيتين هي الاندروجينات (Androgens) والتي من اهمها هرمون Testosterone وهذا الهرمون هو المسؤل عن ظهور صفات الجنس الثانوية في الديكة.

تعد الهرمونات المفرزة من الفص الامامي للغدة النخامية وهما هرموني FSH و LH من الهرمونات المؤثرة في الاخصاب حيث ينبه هرمون FSH نمو النبيبات المنويه ونشأة النطف في حين ينبه هرمون LH الخلايا الهلالية للخصية لإنتاج الاندروجينات.

د. عادل الحمداني