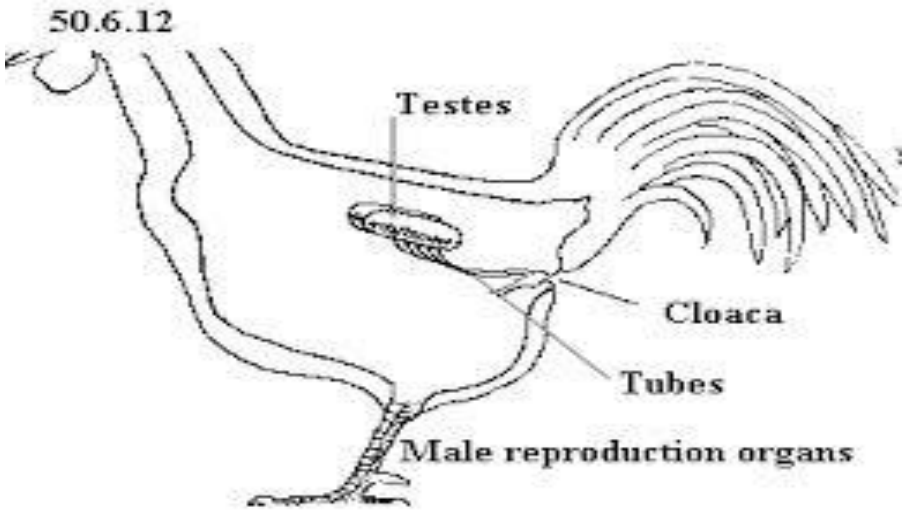
المحاضرة الثانية

الجهاز التناسلي الذكري

يتكون الجهاز التناسلي الذكري من الاجزاء الرئيسية التالية

1- الخصيتان Testis 2- البربخ Eppididmydis 3- الوعاء الناقل Vas deferense والذي يسمى ايضاً بقناة الحيامن Sperm duct 4- عضو السفاد Copulatory Organ والتراكيب الاخرى ذات العلاقة.

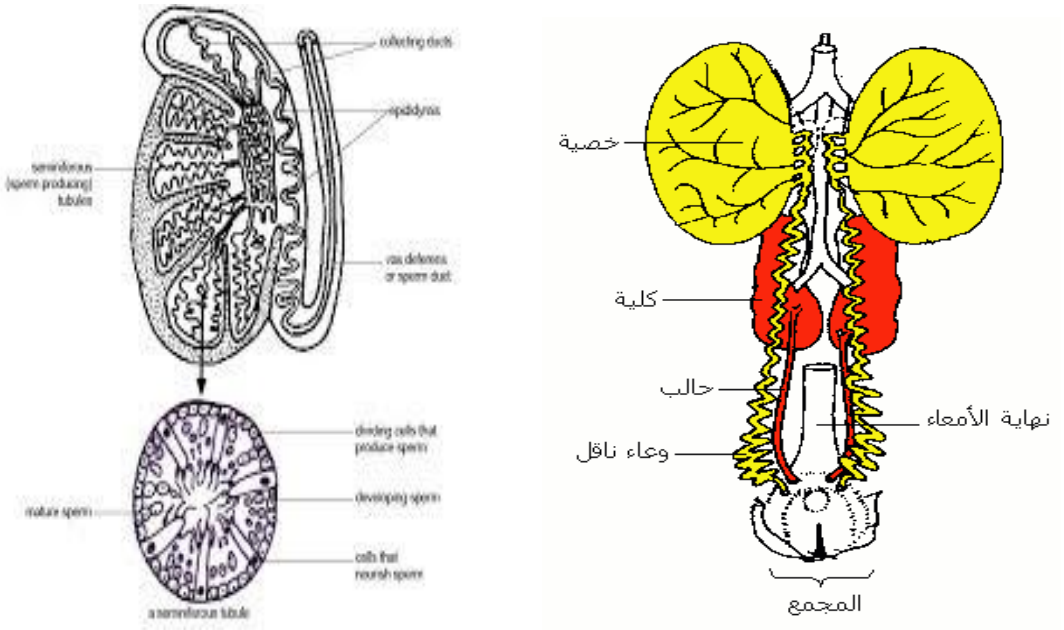
أولاً- الخصيتان:- تتواجد الخصيتين في الجهة الظهرية للطائر فوق الكليتين على جانبي العمود الفقري لونهم أصفر ، تكون مغلفة بنسيج ضام وفي الديكة الناضجة تكون محاطة بصورة جزئية بقسم من الغشاء الرقيق للاكياس الهوائية الصدرية الخلفية وينتشر عليها كثير من الأوعية الدموية ويتراوح وزن الخصية في الديكة الناضجة جنسياً ما بين 15-20 غم للانواع الثقيلة ومابين 8-12غم للانواع الخفيفة ودرجة حرارة الخصيتين تكون مشابهة لدرجة حرارة جسم الطائر اي بحدود 43 مْ ويعتقد بأن وجود الاكياس الهوائية حول الخصيتين تعمل على خفض درجة حرارتهما بحدود 3-4 مْ



موقع الخصيتين في التجويف البطني للديكة

ان عملية تكوين الحيامن في الليل تتم بمعدل اعلى مما هو عليه في النهار وذلك لانخفاض درجة الحرارة والنشاط الجسمي للطائر، عموما تتكون الخصية من نوعين من الانسجة

1- النبيبات المنوية Seminiferous Tubules:- كثيرة العدد ودقيقة الحجم وملتوية على بعضها وتتكون السبيرمات نتيجة لانقسام خلايا جدرانها وتحتوي هذه الانابيب على الخلايا التناسلية Germ Cells في مراحل تكوينها المختلفة.



2- النسيج البيني Interstitial tissue:- ويقع بين النبيبات المنوية ويحتوي على الخلايا البينية (خلايا ليدج) التي تفرز الهرمون الخاص بالذكر الاندروجين الذي يظهر صفات الجنس الثانوية للذكور مثل شكل الريش والعرف وغيرها من الصفات، والخصية في الطيور تكون غير مقسمة الى فصوص وتتفرع النبيبات المنوية الى قنيات اصغر للتشابك وتتجمع عند الكبسولة وهذه تكون رقيقة وتتكون من طبقتين خارجية رقيقة وداخلية وتمتد من هذه الطبقة فريعات دقيقة وتكون هيكل شبكي وتتجمع هذه الفروع في طرف الخصية الخلفي لتتصل بالبربخ.

النبيبات المنوية في الديكة الصغيرة غير الناضجة تكون ذات طبقة واحدة من الخلايا والتي تتكون منها الخلايا التناسلية الذكرية وخلايا سيرتولي بينما تكون في الذكور الناضجة مكونة من عدة طبقات وكبيرة وملتوية وتمثل الطبقات المراحل المختلفة التي يمر بها الحيوان المنوي خلال

تكوينه، وتوجد في القنيات المنوية ابتداءاً من جدارها الخارجي وحتى تجويف القنية انواع مختلفة من الخلايا التي تمثل المراحل المختلفة لتكوين الحيوانات المنوية وهي

أ- الخلايا التناسلية spermato gonia

ب- الخلايا الجرثومية الابتدائية primary spermato cytes

ج- الخلايا الجرثومية الثانوية secondary spermato cytes

د- الحيوانات المنوية غير الناضجة (السبيرميدات spermatids) والخلايا الغذائية الملتصقة بها (sertoli cells)

هـ- الحيوانات المنوية الكاملة النضج spermatozoa

والهرمون المنشط للحويصلات هو F.S.H الذي تفرزه الغدة النخامية وهذا الهرمون مسؤول عن نمو النبيبات والقنيات المنوية السابقة الذكر بينما يقوم هرمون L.H بتحفيز الخلايا على افراز هرمون الاندروجين.

ثانياً- البربخ (قناة نقل الحيامن) :- على عكس الثديات فأن البربخ في الطيور يكون صغيراُ ويوجد عند نقطة اتصال الخصية بالجدار الخلفي للجسم

ثالثاً- الوعاء الناقل: عبارة عن قناة متعرجة ممتدة بمحاذاة السطح البطني للكلية وموازياً للحالب ويعتبر الوعاء الناقل المكان الرئيسي لخزن الحيوانات المنوية على جانبي البطن .

رابعاً- عضو الجماع الذكري:- لاتمتلك الطيور في الغالب على عضو السفاد اما ذكور الدجاج فتحوي على جزء صغير يشبه القضيب ويتكون هذا الهيكل من زوج من الثنيات المستديرة تحصر بينها جزء صغير مركزي وعلى العكس من الثديات فان عضو الجماع في الديكة يمتليء باللمف وليس الدم كما هو الحال في الثدييات عند عملية الجماع ويأخذ اللمف من الثنيات الانفة الذكر.

الافرازات التناسلية المساعدة:- يتكون السائل المنوي من الحيوانات المنوية المتكونة في النبيبات المنوية ومن بلازما السائل المنوي التي تفرز من الاجزاء الاولى للجهاز التناسلي ويضاف الى بلازما السائل المنوي وهو عبارة عن السائل اللمفاوي الذي يتكون خلال عملية الانتصاب.

النضج الجنسي في الديكة

تصل الديكة لعمر النضج الجنسي بوقت ابكر من الطيور البرية وذلك لاجراء عمليات الانتخاب وتحسينها وراثيا بالنسبة لهذه الصفة، تبدأ الخصية بالتطور بمعدل اكبر من معدل نمو الجسم وان معدل وزن الخصيتين عند الفقس يمثل 0.02% من وزن الجسم وينمو ليصل الى 1% من وزن الجسم للديك البالغ، عموماً فأن الخصية تصل الى مرحلة النضج التام عند عمر 24- 26 اسبوعاً لدجاج اللكهورن أي الانواِع الخفيفة بينما في الانواع الثقيلة فتصل الى مرحلة البلوغ بعمر 30 اسبوع .

تكوين الحيامن وتركيب السائل المنوي وصفاته

في الاسابيع الخمسة الاولى من العمر تبدا القنوات المنوية بعمليات انقسام الطبقة القاعدية والتي تدعى بالخلايا الجرثومية وتبدأ السبرماتوسايت الاولية بالظهور من هذه الطبقة اما السبرماتوسايت الثانوية فتبدأ بالظهور في الاسبوع العاشر من العمر نتيجة لعمليات الانقسام الاختزالي للسبرماتوسايت الاولية اما السبرماتيدات (الحيوانات المنوية غير الناضجة) فتظر بالانابيب المنوية بعمر حوالي 12 اسبوع وبعمر 20 اسبوع فيمكن ملاحظتها في جميع القنوات المنوية للخصية.

ان القنوات المنوية غير الناضجة تكون مبطنة بطبقة احادية من الخلايا اما في الخصية الناضجة فتكون فيلاحظ وجود عدة طبقات من الخلايا المبطنة لهذه الانابيب والتي تمتد من جدار الانبوب الى تجويفه ويلاحظ وجود المراحل المختلفة لتكوين الحيوانات المنوية في هذه الطبقات ويلاحظ هنا ان الوقت الذي تستغرقه السبرماتوسايت لتصبح حيوانات منوية ناضجة هو حوالي 12 يوم، ان السائل المنوي للديكة يكون ذو لون ابيض كثيف القوام وال Ph يتراوح مابين 7-7.6 وذلك تبعا لتركيب السائل المنوي ويختلف السائل المنوي للديكة يختلف عن السائل المنوي للثديات من حيث عدم وجود الحويصلات المنوية وافرازات غدة البروستات وغدة كوبر ويتراوح حجم السائل المنوي للقذفة الواحدة بحدود 0.5 – 1 مللتر وتركيز الحيوانات المنوية يكون عالي ويصل الى 5.3 مليون حيوان منوي للقذفة الواحدة.

الهرمونات المتعلقة بالتناسل في الديك

تقوم الخصية بتكوين وافراز هرمون الاندروجين الذي ينتج من خلايا ليدج الموجودة في الخلايا البينية ويقوم هذا الهرمون باظهار الصفات الثانوية مثل العرف والصوت وظاهرة السيادة أي السيطرة على القطيع، وتعمل الغدة النخامية على تنبيه نمو الخصية وذلك بافراز هرموني F.S.H و L.H والاول يعمل على تنبيه ونمو الانابيب المنوية اما الثاني فيعمل بصورة غير مباشرة من خلال سيطرته على انتاج الهرمون الذكري الاندروجين وبذلك يشارك بصورة غير مباشرة في عملية اكتمال نمو الحيوانات المنوية .

الخصب في الذكور

تختلف الخصوبة في الذكور تبعا لصفات السائل المنوي الذي تقدر كميته ب0.5–1 مللتر وعدد الحيوانات المنوية فيه بحدود 5–5.3 مليون ويمكن للديكة ان يخصب الاناث ليعطي بيض مخصب بعمر 6 اشهر ويعطي اعلى نسبة خصب في السنة الاولى من العمر وحتى بداية عامه الثاني ويكون حجم السائل المنوي مرتفع في الصيف الا ان صفاته تكون رديئة وعلى العكس ففي الشتاء يكون حجمه قليل ولكن صفاته تكون جيدة وفي الصباح تكون صفات السائل المنوي افضل من بقية فترات اليوم الواحد وتعد التغذية الجيدة بالاضافة الى زيادة ساعات الاضاءة لتتجاوز 12 ساعة في اليوم من الامور التي تساعد على تحسين صفات السائل المنوي اذ تعمل الاضاءة على زيادة افراز الفص الامامي للغدة النخامية لهرمون F.S.H المنشط للحويصلات بينما تعمل الحرارة المرتفعة على انخفاض افراز هرمون الغدة الدرقية (هرمون الثايروكسين) وهذا يعمل على تدهور صفات السائل المنوي.

الخصوبة

تعد من اهم الصفات الاقتصادية والتي قد تسبب خسائر كبيرة في البيض المستخدم في التفقيس تحدث عملية الاخصاب باتحاد الحيمن الذكري مع الخلية التناسلية الانثوية التي توجد على سطح الصفار قبل دخوله الى قناة البيض وعادة يمكن تمييز البيض المخصب من عدمه من خلال كسر البيض او من خلال الفحص الضوئي

وتحسب نسبة الخصوبة كما يأتي

$$\text{نسبة الخصب \%} = \frac{\text{عدد البيض المخصب}}{\text{عدد البيض الكلي المعبأ للتفريخ}} \times 100$$

وعادة يمكن القول بأن البيض يمكن ان يكون مخصباً بعد 24 ساعة من عملية التزاوج ومن الممكن ان تستمر اخصاب البيض لفترة تصل لاسبوعين بعد تسفيد القطيع الا ان البيض المخصب يتناقص عدده بعد مرور اسبوع واحد من ابعاد الذكر عن القطيع.

العوامل المؤثرة على نسبة الخصوبة

1- نوع الحيمن:- ان وجود نسبة عالية من الحيامن غير الطبيعية يؤدي الى انخفاض نسبة الخصوبة لذا يجب استبعاد الذكور التي تنتج سائلاً منوياً رديئاً للمحافظة على نسبة خصوبة مرتفعة

2- العليقة:- ان العلائق الناقصة باحد العناصر الغذائية يؤثر سلباً على نوعية السائل المنوي فقد وجد ان نقص فيتامين E في العليقة لفترة طويلة ممكن ان يسبب العقم في بعض الذكور كما ان التقنين في العلف المقدم للذكور يؤثر سلباٍ على نوعية السائل المنوي

3- الهرمونات والاخصاب:- تؤثر الغدة النخامية بصورة مباشرة في انتاج الحيامن فعند ازالتها جراحيا تصاب الذكور بالعقم كما ان حقن الذكور بمستخلص الغدة النخامية يزيد من انتاج الحيامن

4- الضوء:- يعمل الضوء على تحفيز الفص العصبي تحت السرير البصري Hypothalamus ينبه لافراز الهرمون المنشط للحويصلات F.S.H وL.H من قبل الغدة النخامية ولذلك فيجب تأمين الضوء للطيور بحيث لاتقل عن 14 ساعة خلال اليوم الواحد

5- العمر والخصوبة:- ترتفع نسبة الخصوبة عندما يكون عمر الديك سنة واحدة او اقل وتنخفض نسبة الخصوبة كلما تقدم الطير بالعمر حيث تصل نسبة خصوبة البيض الى 83% اذا كان الديك بعمر 9 اشهر وتنخفض لتصل الى 65% عندما يصل بعمر سنة واحدة

6- الفصول:- يعد فصل الربيع افضل الفصول لاجراء التلقيح وتقل نسبة الخصوبة في فصلي الخريف والشتاء ويعد فصل الصيف اسوء الفصول في نسبة الخصوبة حيث يؤثر المناخ الحار على نوعية السائل المنوي

7- وقت التزاوج:- افضل وقت للتزاوج هو بعد الظهر حيث تصل نسبة الخصوبة الى 81% وتنخفض هذه النسبة لتصل الى 56% اذا حدث التزاوج قبل الظهر

8-درجة الحرارة:- تنخفض نسبة الخصوبة في الاجواء الباردة اذ يميل الديك نحو الخمول كما ان الحرارة المرتفعة تعمل على خفض صفات السائل المنوي وبالتالي خفض نسبة الخصوبة

9- قطع العرف والداليتان:- لاتؤثر بصورة مباشرة ولكن كبر حجمهما بصورة كبيرة ممكن ان يتعارض مع نشاط الطائر

10- غزارة انتاج البيض:- الدجاج المنتج للبيض بغزارة تزداد فيه نسبة الخصوبة

11- التحسين:- ان زيادة التحسين الوراثي لزيادة انتاج البيض يرافقه زيادة في نسبة الخصوبة

12-طرق التزاوج (طريقة التربية):- يجب اجراء التحسين للعروق المجربة والتي تتميز بصفة الخصوبة العالية كما يتم تضريب الافراد من العروق او السلالات المجربة بنجاح وملائمة تضريبها ببعضها كما ان تضريب الاقارب ممكن ان يخفض من صفة الخصوبة لذا ينصح بتربية الاباعد

13- التلقيح الاصطناعي:- يمكن استخدام التلقيح الاصطناعي من اجل تحسين بعض الصفات اضافة الى استخدامها في الانواع من الطيور التي تكون فيها نسبة الخصوبة منخفضة

14- المنافسة:- هناك منافسة دائمة مابين الديكة

15- الادوية:- هناك بعض الادوية التي تؤثر على نسبة الخصوبة

16- المظهر الخارجي والهيكل العظمي:- يجب الانتخاب لطيور ذات هيكل عظمي قوي ومظهر خارجي قياسي لتحسين من نسبة الخصوبة

17- وزن الجسم :- حيث تمتاز بعض الانواع بضخامة الجسم مثل الكورنيش والجيرسي والديك الرومي وهذا قد يؤثر سلباً على نسبة الخصوبة

18- نزع الريش:- تؤثر عملية نزع الريش سلباً على نسبة الخصوبة لذا يجب تحسين التغذية والاضاءة والعناية بالصحة العامة للطير وعند الاخلال بأحد هذه العوامل فأن ذلك يؤدي لاطالة فترة نزع الريش وبالتالي انخفاض الخصوبة

19- التفضيل:- يلاحظ ان الديكة تفضل دجاجات معينة على غيرها وبالتالي فانه قد يترك بعض الدجاج بدون عملية اخصاب

20- الفعالية:- تعد صفة وراثية اذ يلاحظ وجود ذكور ذات فعالية اكثر من غيرها.