الجهاز التناسلي الذكري في الطيور الداجنة
Male reproductive system in poultry

اعداد

أ.د. احمد طايس طه

قسم الإنتاج الحيواني / كلية الزراعة / جامعة تكريت

A. موقع الخصية حيث تكون داخل التجويف الجسمي للطيور بينما تقع خارج الجسم في الثدييات.

B. قناة البربخ ducts epididymisوالتي تكون قصيرة جدا في الطيور إذا ما قارناها بالثدييات.

C. خزن النطف يكون بشكل رئيسي في الجزء البعيد من القناة التناسلية (في القناة الدافقة ducts deferens).

D. عدم احتواء الجهاز التناسلي للطيور على الأعضاء الملحقة accessory reproductive organsوالتي هي

- الحويصلات المنوية seminal vesicles
- غدد البروستات prostate glands
- غدد كوبر Cowper glands
- الغدة الاحليلية لليتر Urethral glands of litter

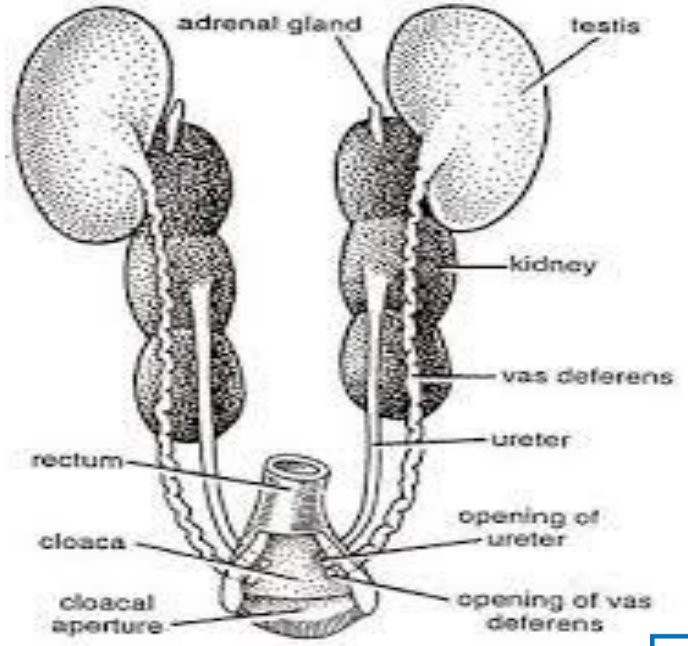


Fig. 11. Male urinogenital system of pigeon

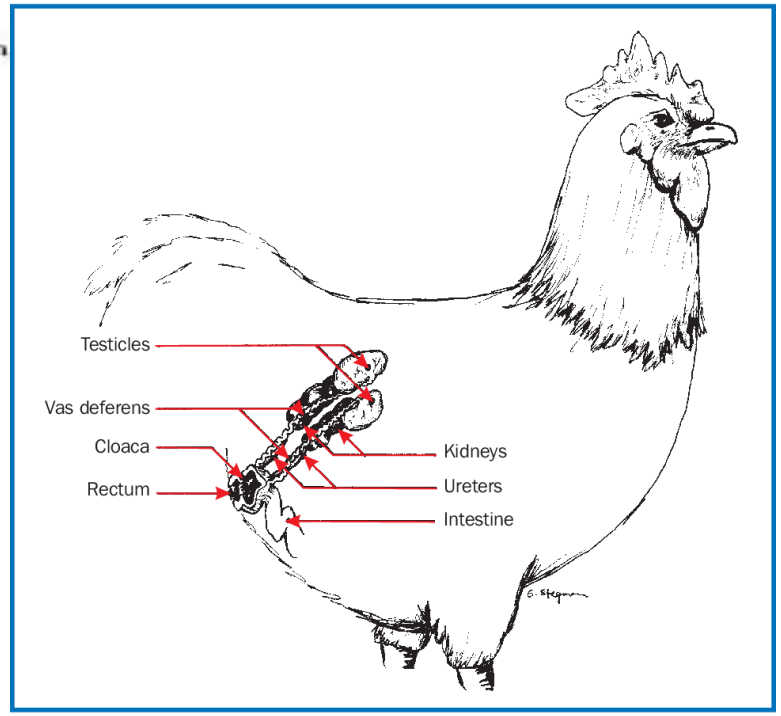
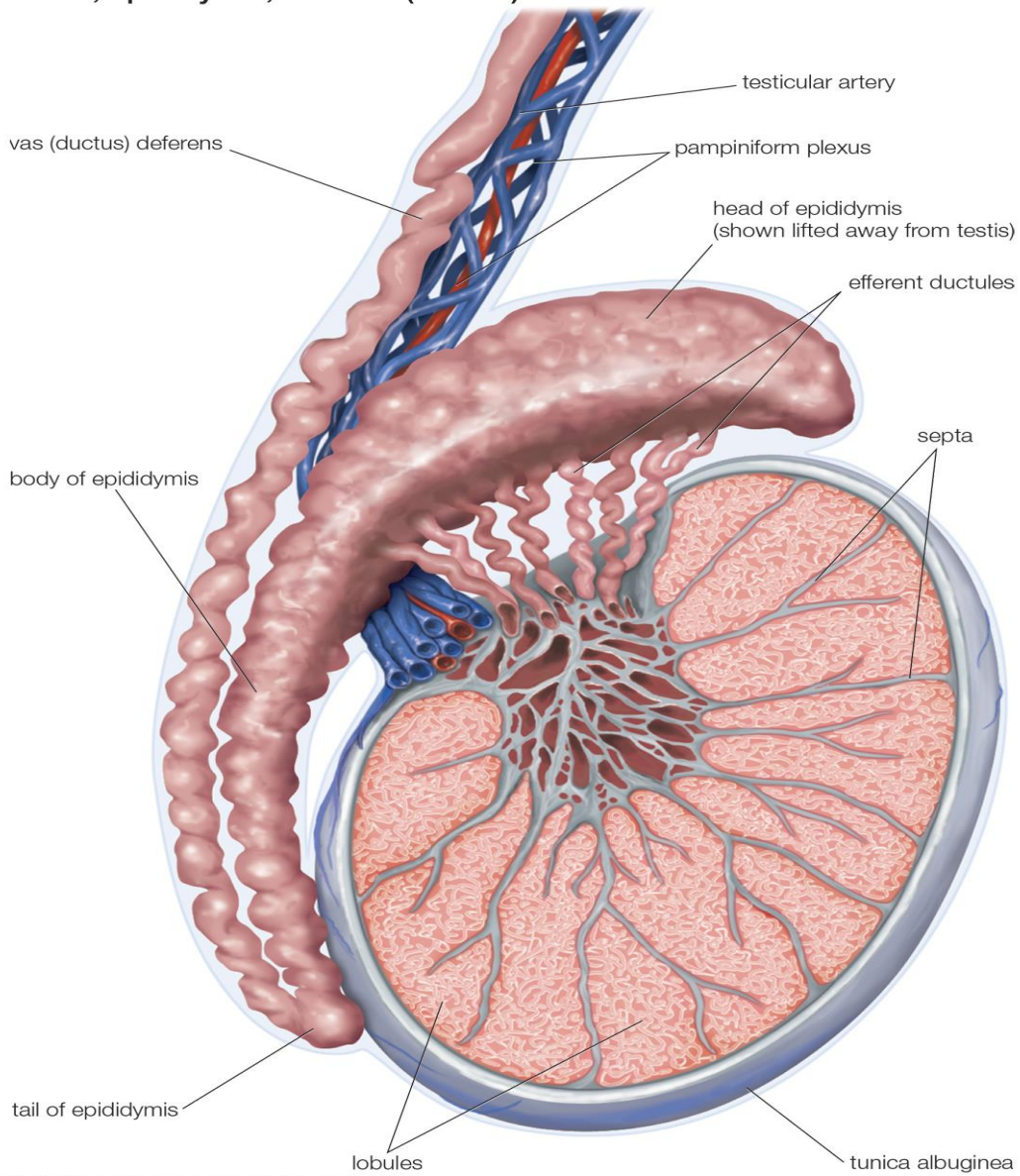
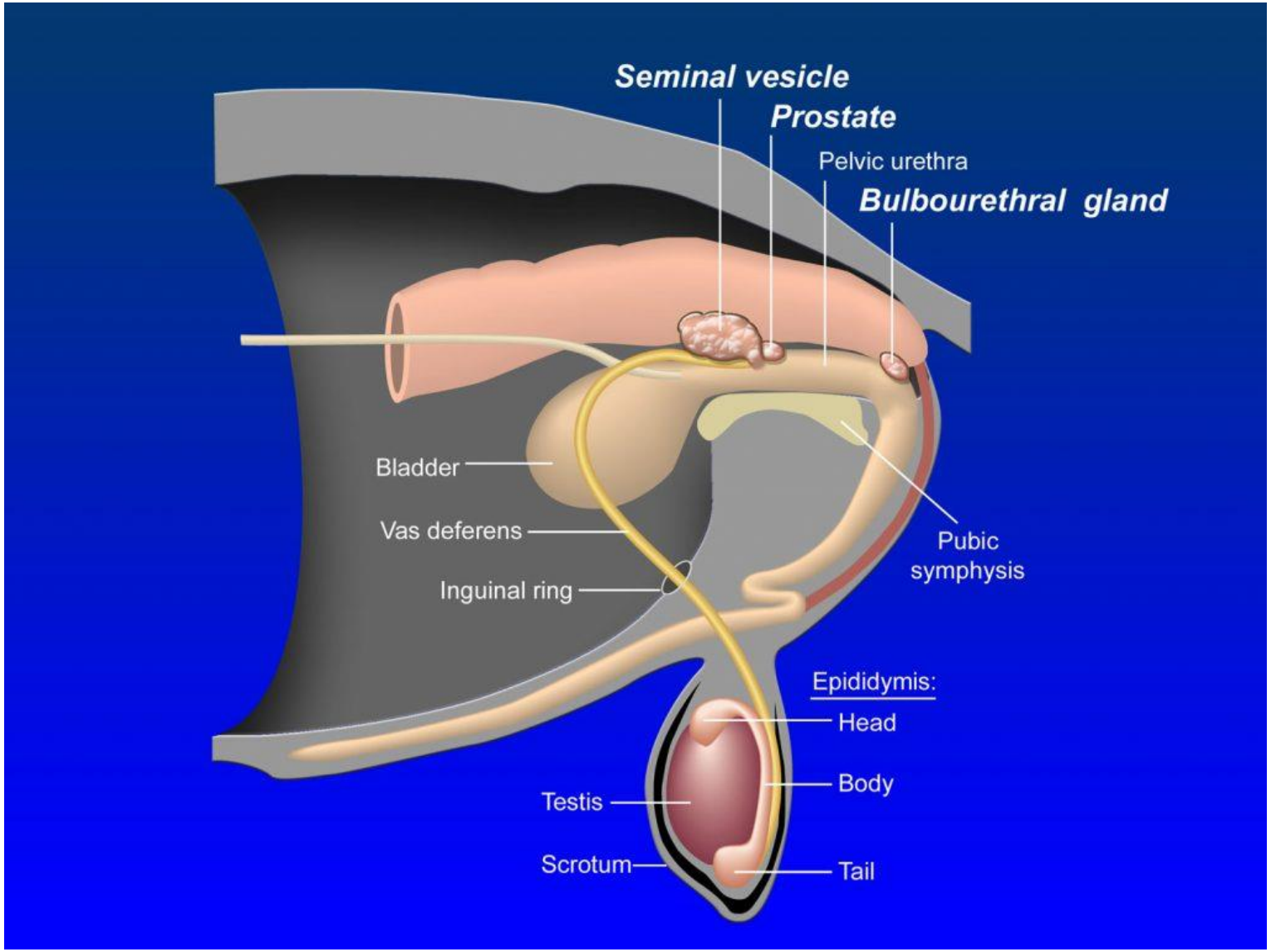


FIGURE 1 The reproductive organs of a male chicken

Testis, epididymis, and vas (ductus) deferens



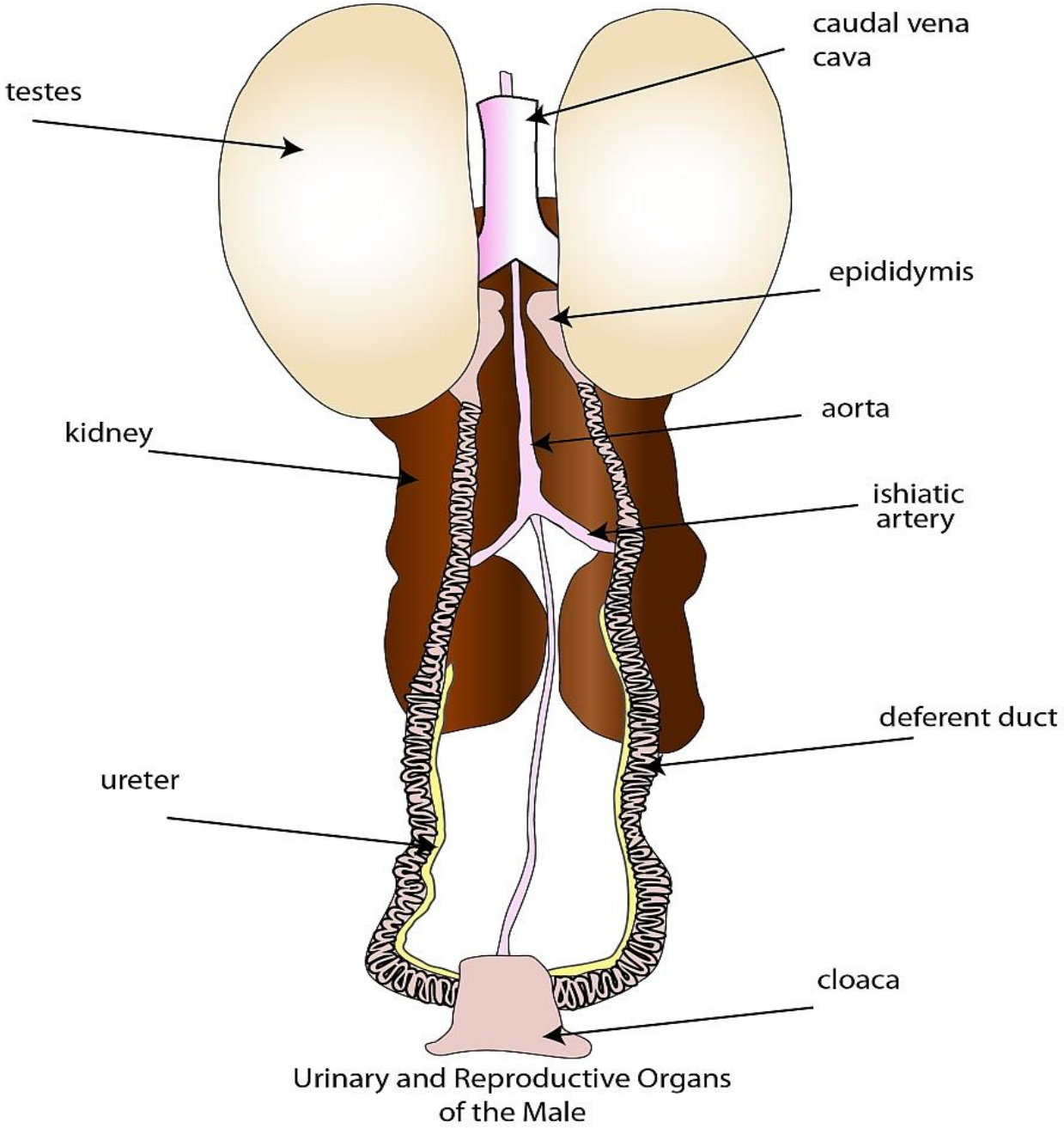
© 2010 Encyclopædia Britannica, Inc.


Seminal vesicle
Prostate
Pelvic urethra
Bulbourethral gland
Bladder
Vas deferens
Inguinal ring
Pubic symphysis
Epididymis:
Head
Body
Testis
Scrotum
Tail

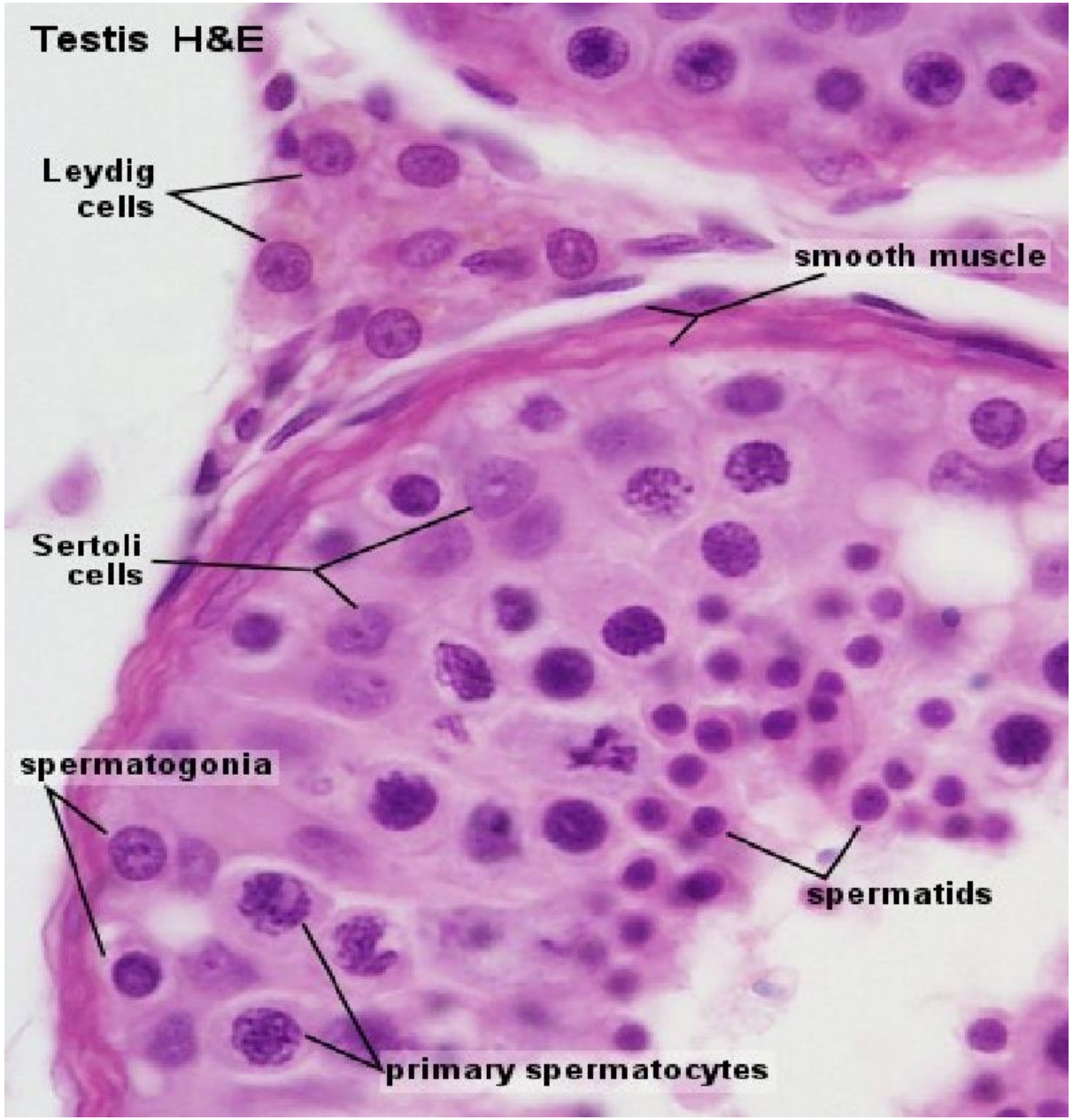
تشريح الجهاز التناسلي الذكري Anatomy of Male Reproductive System

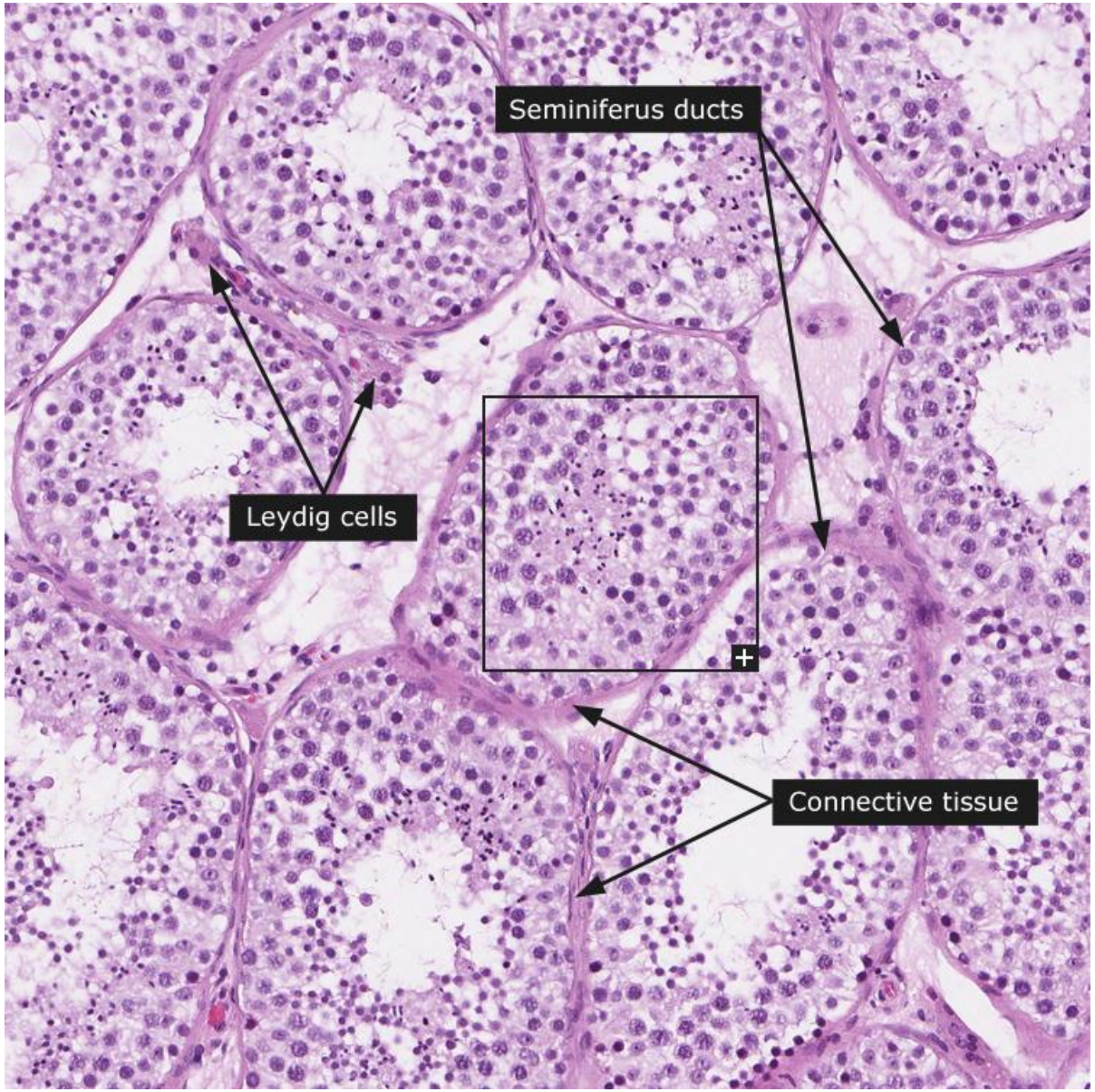
يتألف الجهاز التناسلي الذكري من الأعضاء التالية :

- خصيتين Testes
- البربخ Epididymis
- الاسهر Vasa differentia(الذي يقوم بنقل النطف الى القضيب)
- القضيب Penis



Urinary and Reproductive Organs of the Male


Testis H&E
Leydig cells
smooth muscle
Sertoli cells
spermatogonia
spermatids
primary spermatocytes


Seminiferus ducts
Leydig cells
Connective tissue

- الالاف النبيبات المنوية Seminiferous tubules
- شبكة او ظفيره النبيبات Rete tubules

الوعاء الصادر Vasa efferntia (يسمى أيضا القنية الناقلة Efferent tubules)

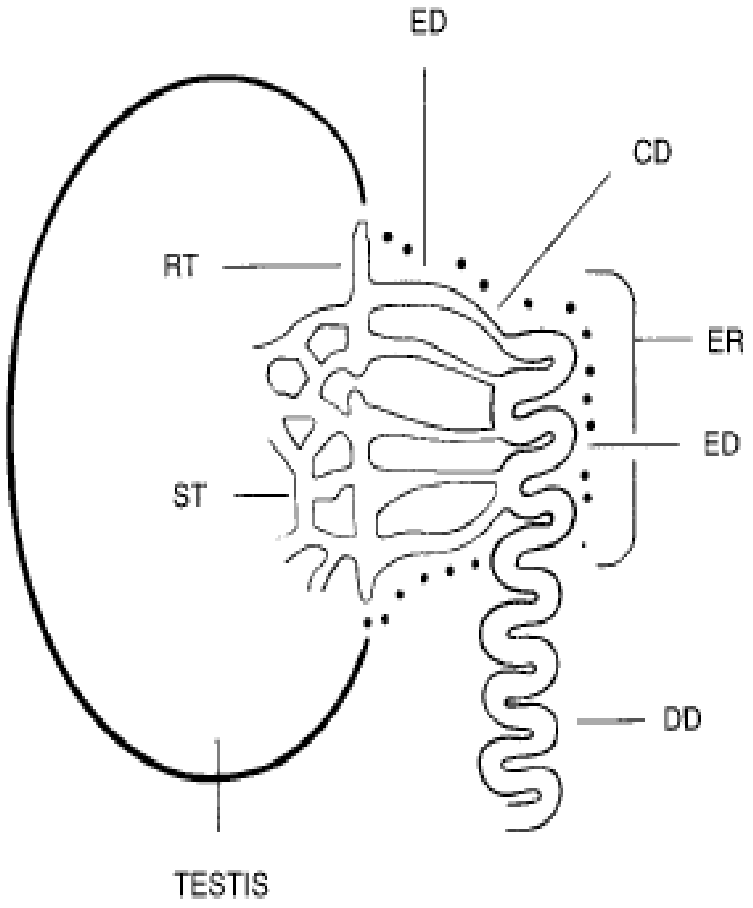
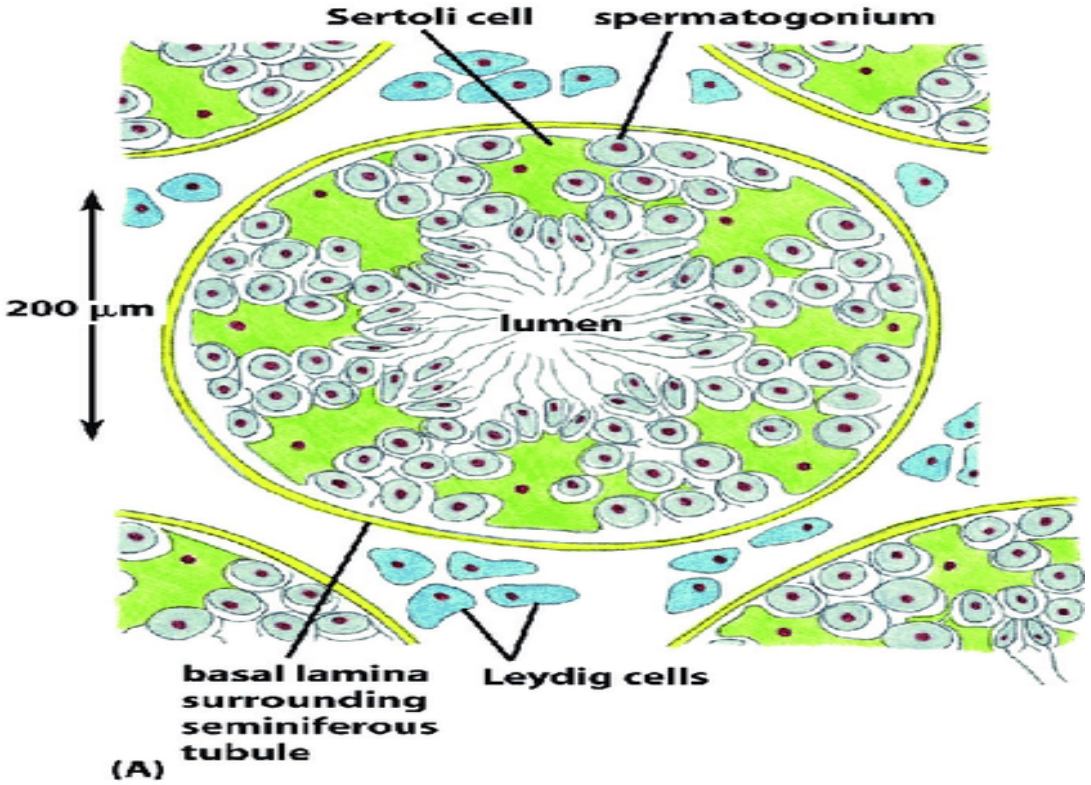


FIGURE 2 Schematic of the excurrent ducts of the testis. *ST, seminiferous tubules; RT, rete testis; ED, efferent duct; CD, connecting duct; ER, epididymal region; ED, epididymal duct; DD, deferent duct.* Reproduced with permission from Academic Press, London. Redrawn from Lake (1981).



البربخ

يقع على السطح الوسطي الظهري للخصية ويكون صغير وقصير حيث يبلغ سمكة ٣ ملم في الديكة الداجنة الناضجة وتكون قناة البربخ مستقيمة نسبيا. ينخفض محتوى القنيات الصادرة والواصلة في الديكة النشطة جنسيا من ارومات النطف والنطف تدريجيا في حين يرتفع تدريجيا محتوى النطف كلما تقدمنا نحو قناة البربخ حيث تخزن النطف بانتظام.

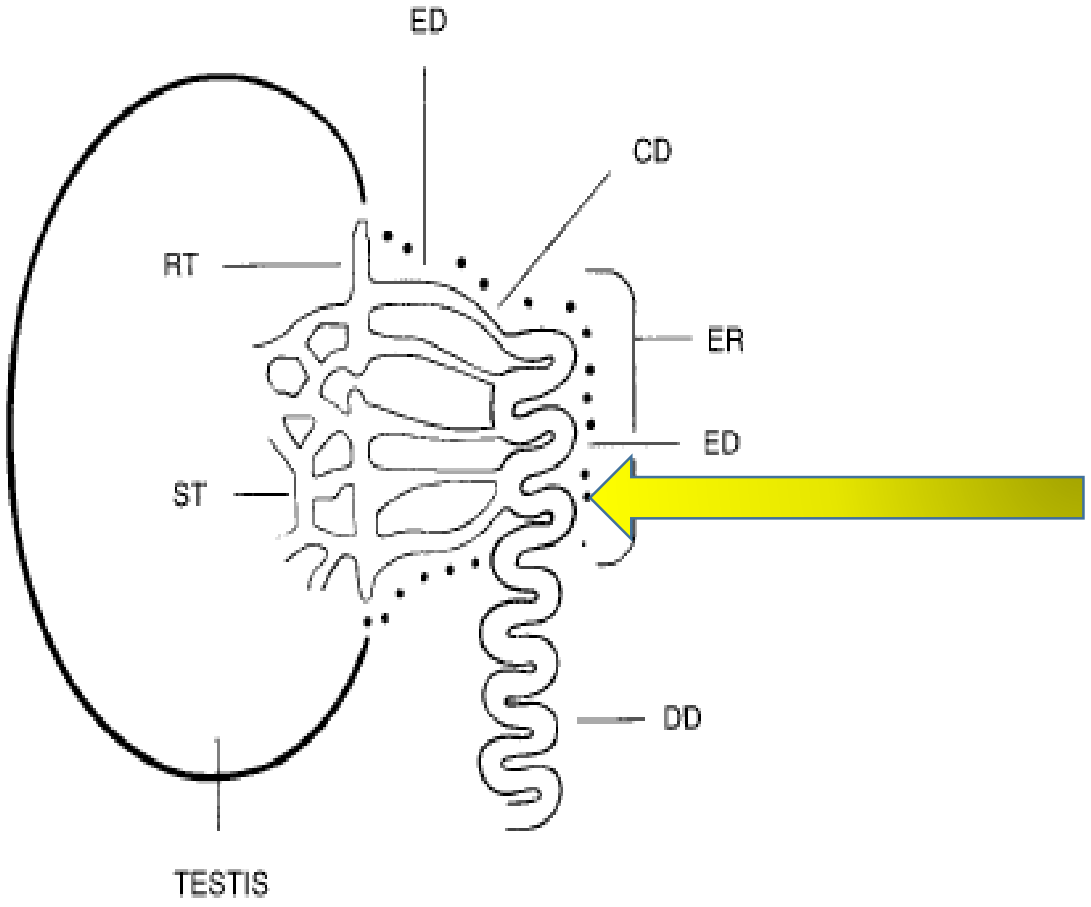


FIGURE 2 Schematic of the excurrent ducts of the testis. *ST, seminiferous tubules; RT, rete testis; ED, efferent duct; CD, connecting duct; ER, epididymal region; ED, epididymal duct; DD, deferent duct.* Reproduced with permission from Academic Press, London. Redrawn from Lake (1981).

القناة الدافقة Ducts deferens

تتشابه القناة الدافقة او تسمى (الاسهر vasa defferntia) من الناحية التشريحية في معظم الطيور الداجنة والبرية. تكون هذه القناة متعرجة وموازية الى الحالب ويزداد قطرها باضطراد حتى تبلغ حوالي ٣.٥ ملم عند دخولها المذرق. وتخترق اليوروديوم وتنتهي بتوسع يشبه المغزل يعرف بوعاء القناة الدافقة وينطمر الوعاء في عضلة المذرق ما عدا ٢٣ ملم الأخيرة منه التي تبرز كحليمة papilla قصيرة للقناة الدافقة.

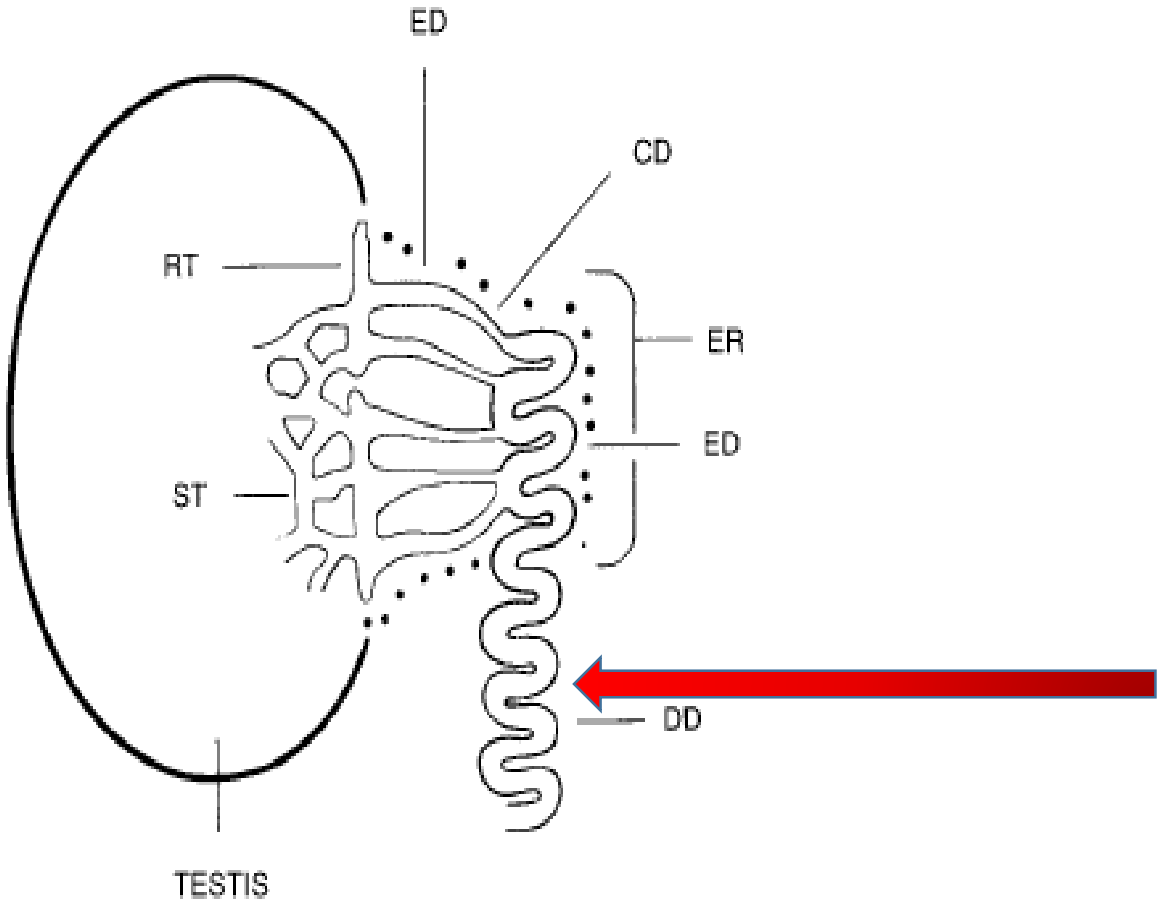
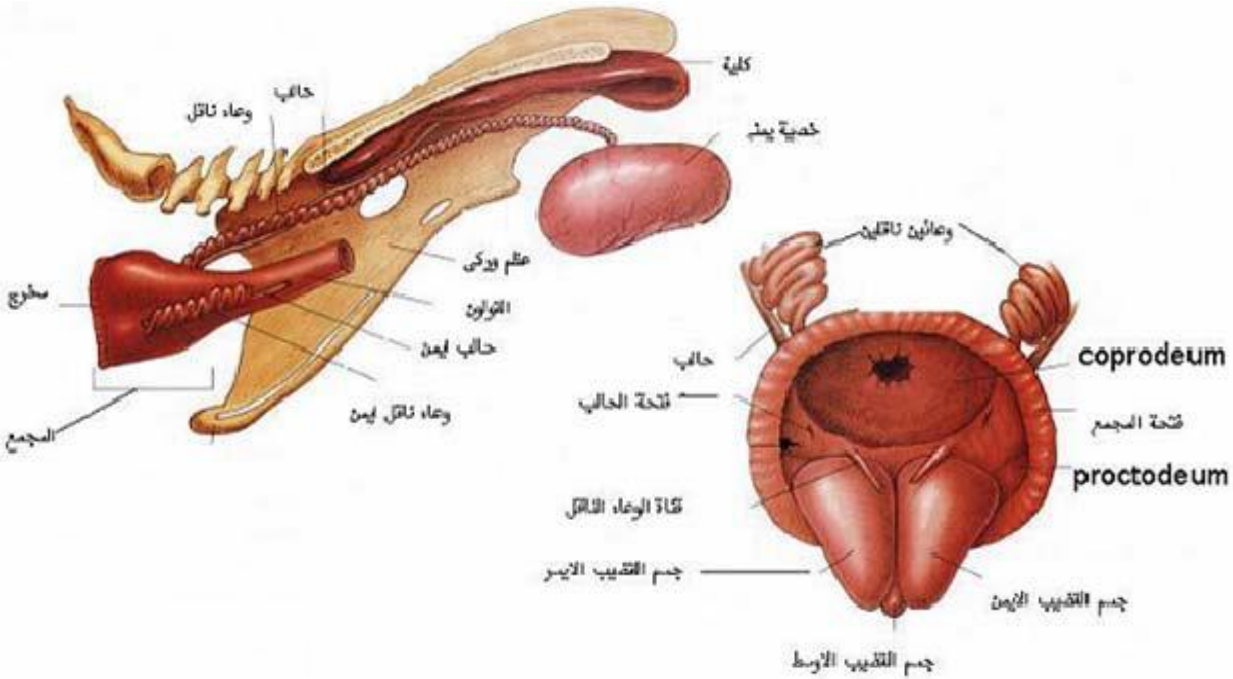


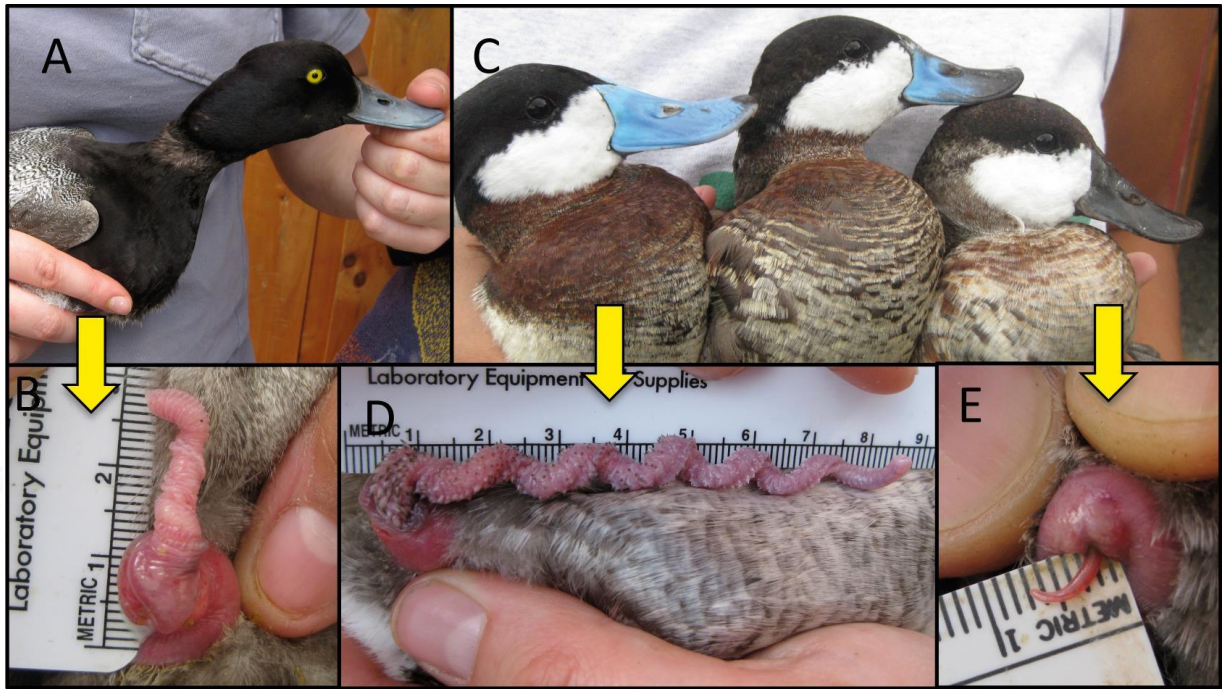
FIGURE 2 Schematic of the excurrent ducts of the testis. *ST, seminiferous tubules; RT, rete testis; ED, efferent duct; CD, connecting duct; ER, epididymal region; ED, epididymal duct; DD, deferent duct.* Reproduced with permission from Academic Press, London. Redrawn from Lake (1981).

القضيب phallus

يوجد نوعان من قضيب الطيور

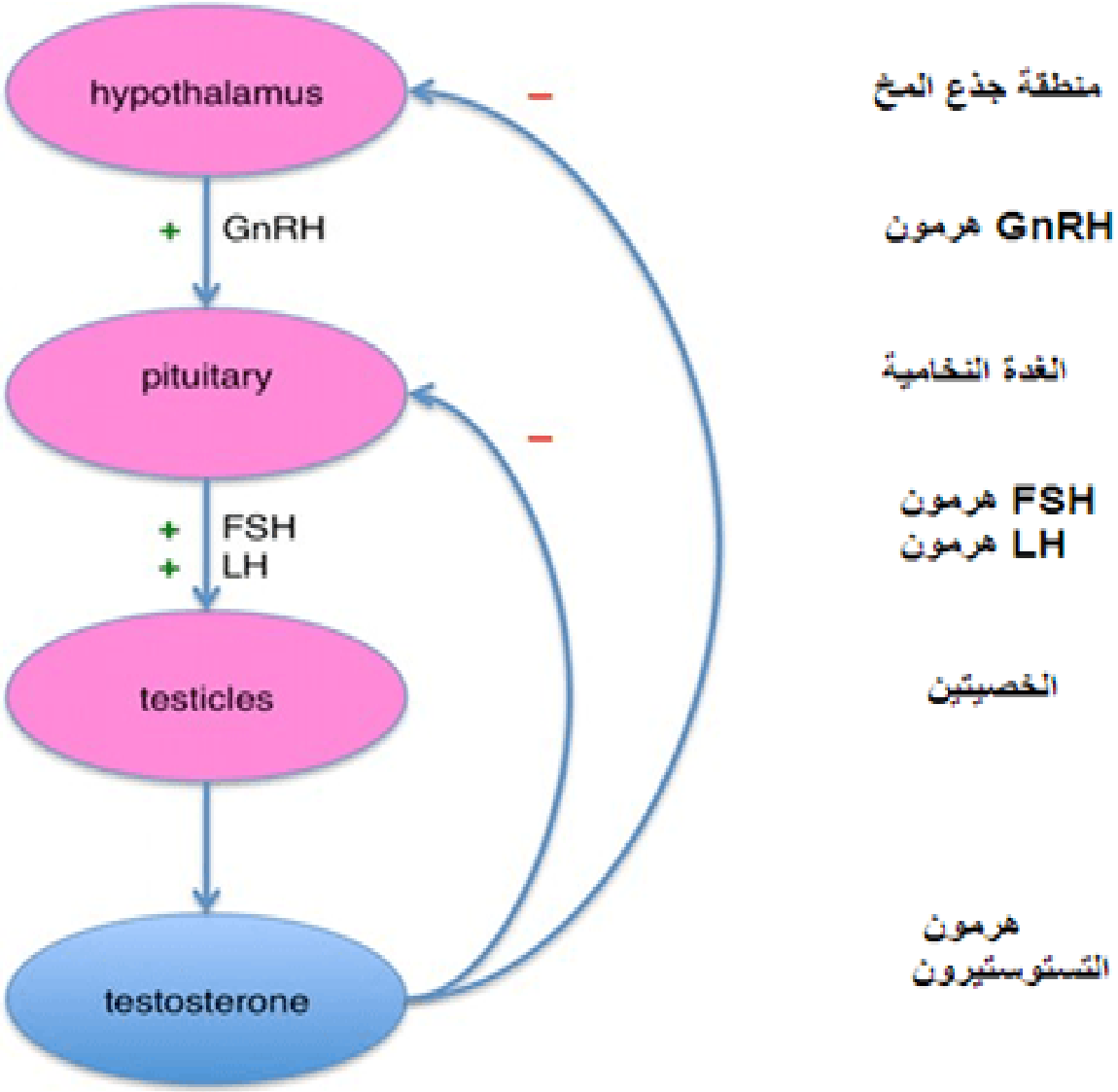
- **النوع الأول:** وهو الذي يستخدم في الإيلاج الحقيقي ويوجد في الطيور مسطحة عظم القص rates (الطيور الكبير غير القادرة على الطيران) والطيور المائية مثل البط والوز.
- **النوع الثاني:** الذي لا يستخدم في الإيلاج الحقيقي (ليس فيه بروز) وهذا يوجد في الطيور الداجنة والدجاج

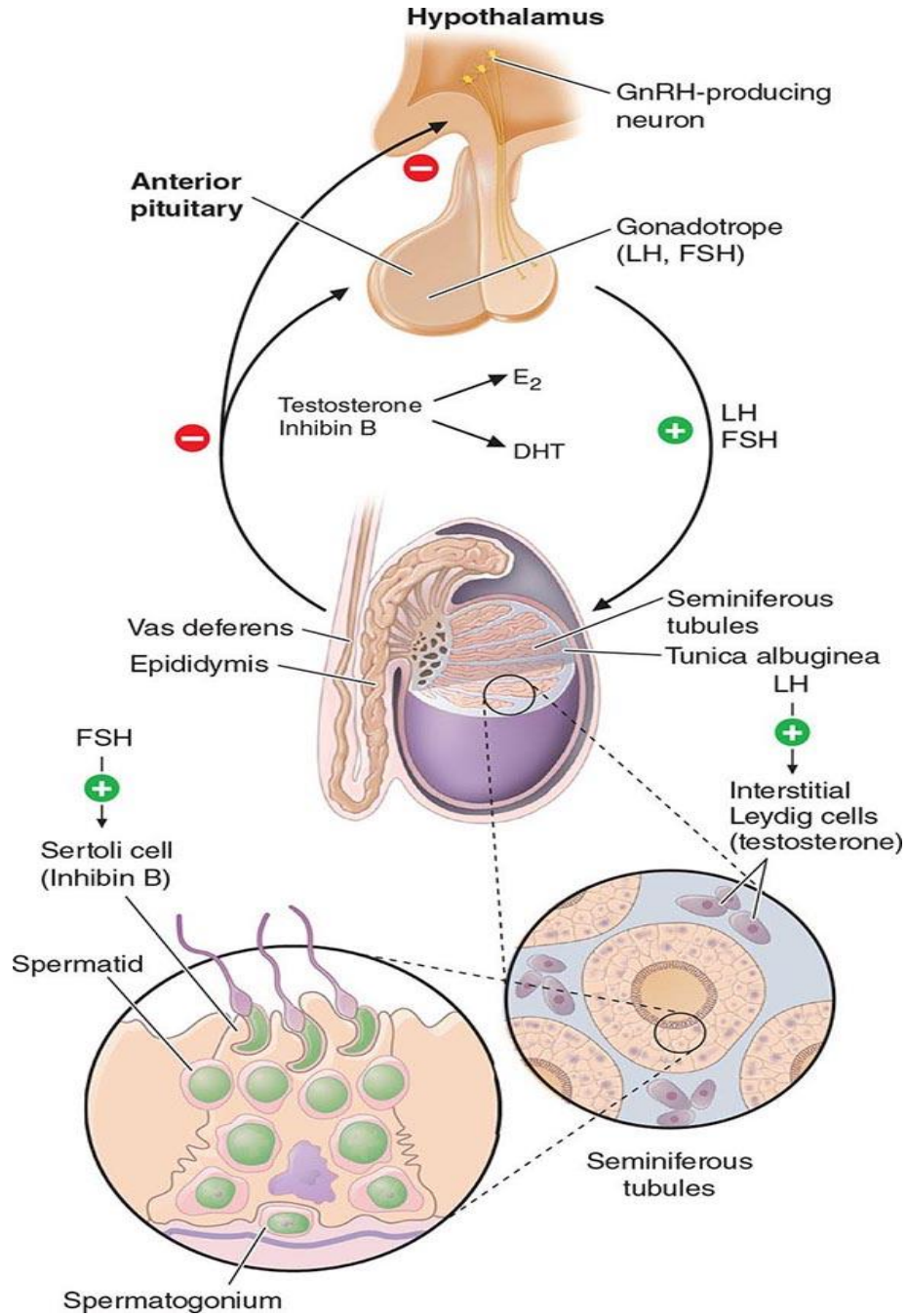




تطور الخصية والهرمونات المسيطرة عليها:

تشتق الخصية من الظهارة الجرثومية للكلية الوسطى ويتم تفريق نسيجها في اليوم الرابع من الحضانة ويمكن مشاهدة البربخ والاسهر في اليوم الـ١٨ من الحضانة والتي تشتق أيضا من الكلية الوسطى، تعتمد نمو وتطور الخصية بدرجة كبيرة على عوامل انطلاق تحت المهاد وعلى افراز الهرمونات المغذية للجنس، يتأثر النشاط الافرازي لنويات تحت المهاد بالعمر ومرحلة التطور الجنسي والمؤثرات البيئية خاصة الضوء، التغذية ودرجة الحرارة ... الخ. يعتقد بشكل عام ان حال جميع الطيور يماثل الثدييات فيما يتعلق بتأثير هرمون FSH على النبيبات المنوية وتحفيزه لنموها وتفريقها وعملية تكوين النطف فيها. بينما يلعب الهرمون اللوتيني LH دورا في صناعة الهرمونات الستيرويدية في الخلايا البينية للخصية.




Hypothalamus
GnRH-producing neuron
Anterior pituitary
Gonadotrope (LH, FSH)
Testosterone
Inhibin B
E_2
DHT
LH
FSH
Vas deferens
Epididymis
Seminiferous tubules
Tunica albuginea
LH
Interstitial Leydig cells (testosterone)
FSH
Sertoli cell (Inhibin B)
Spermatid
Seminiferous tubules
Spermatogonium

المني Semen

يتألف مني الطيور من

- البلازما المنوية Seminal plasma الناتجة من خلايا سرتولي وخلايا الظهارة المبطنة للنبيبات المنوية والقنياة الموصلة والصادرة وقناتي البربخ والقناة الناقلة للنطف.
- النطف Spermatozoa التي تسبح في البلازما المنوية

Figure1: Collection of semen

انتاج ونضج النطف Production and Maturation of Sperms

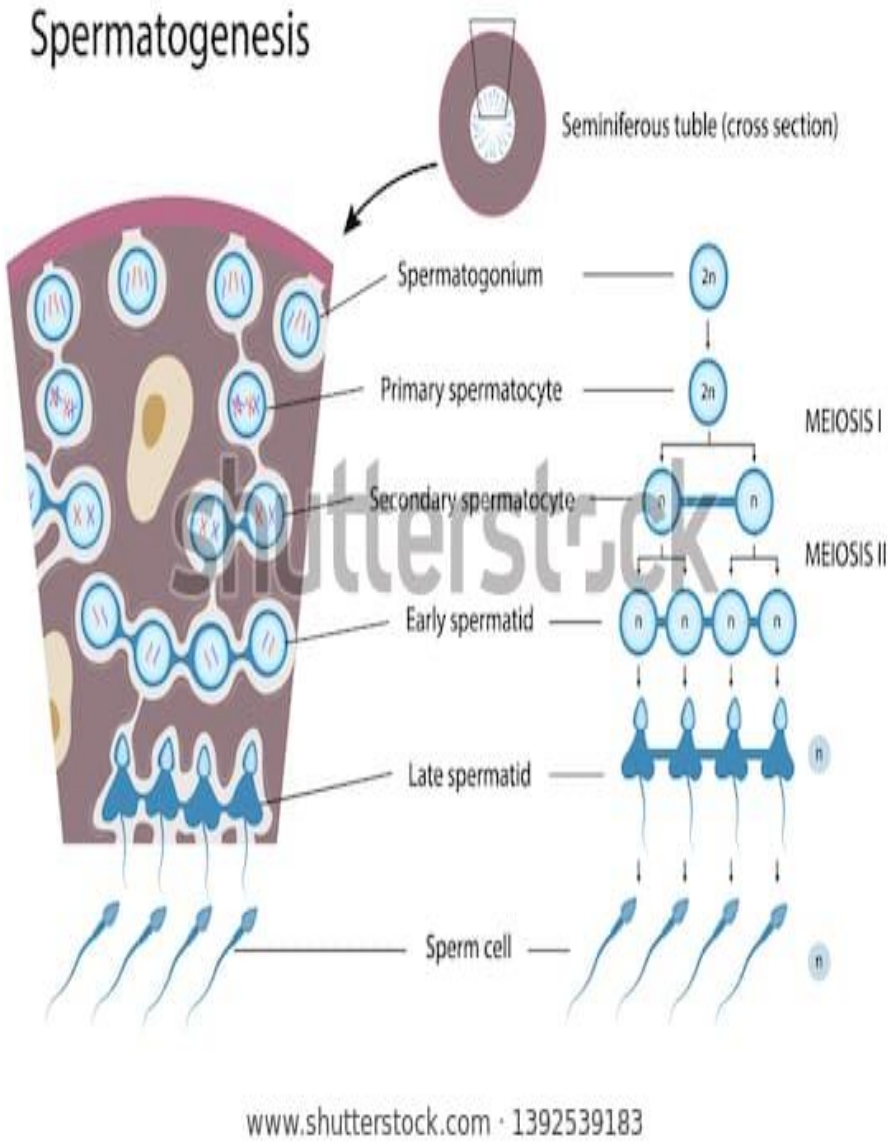
تعرف عملية انتاج ونضج النطف بعملية نشأة النطفة spermatogenesis وتستغرق فترة اقصر بكثير من مثيلاتها في الثدييات ، وهي متشابهة في معظم أنواع الطيور وبشكل عام تسير في ثلاثة أدوار:

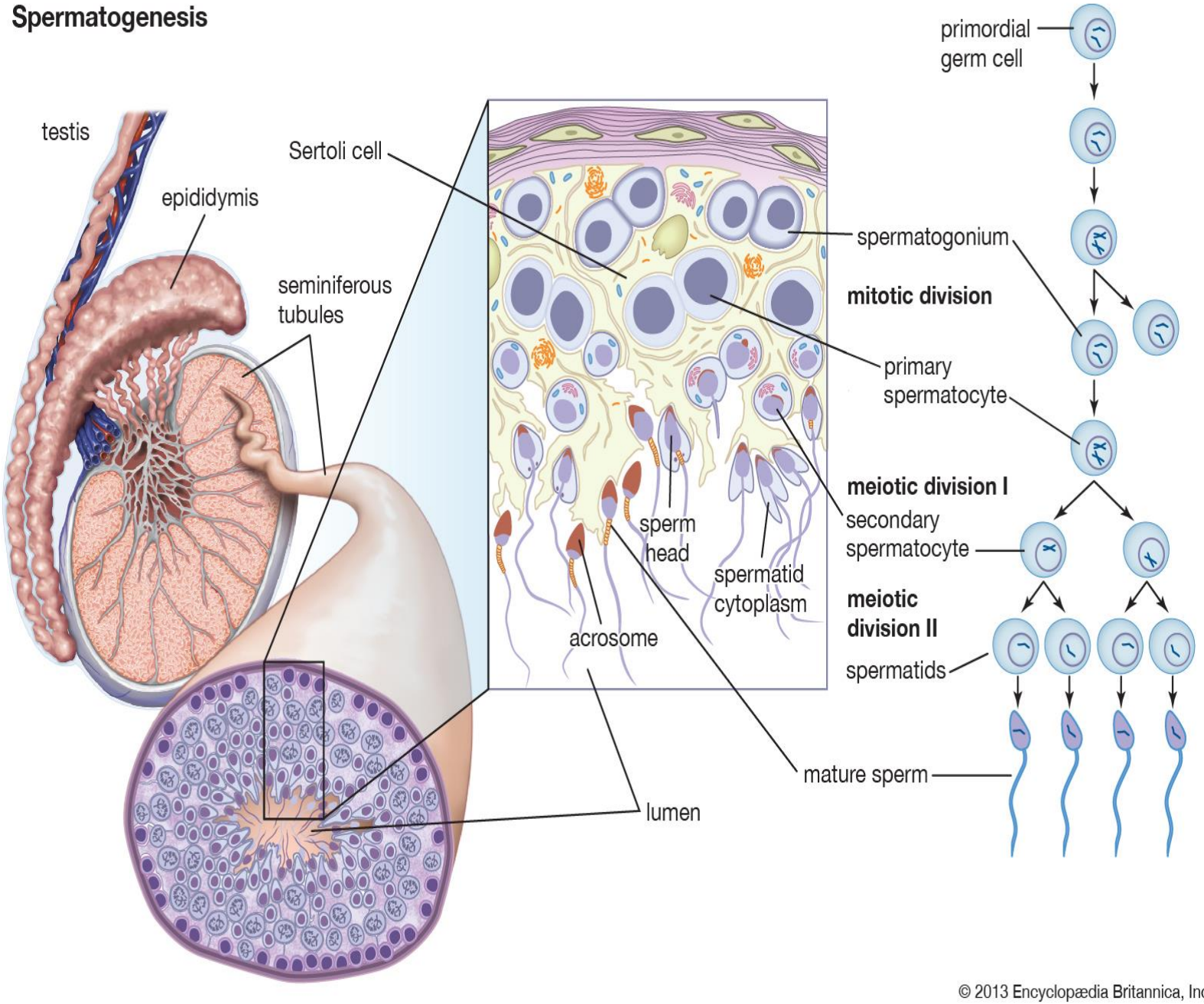
١. **الطور الأول:** يمثل فترة المضاعفة multiplication لخلايا الطبقة القاعدية basal layer للنبيبات المنوية والتي تعرف باسم سليفه الخلايا النطفية spermatogonia وتستغرق هذه الفترة خمسة أسابيع الأولى من عمر الديك.

٢. **الطور الثاني:** يمثل فترة النمو Growth phase والتي تكبر فيه الخلايا النطفية الأولية primary spermatocytes وتمتد من ٦-٩ أسابيع من عمر الديك ويلاحظ فيها ارتفاع حاد في نمو الخلايا النطفية الأولية في نهاية الفترة.

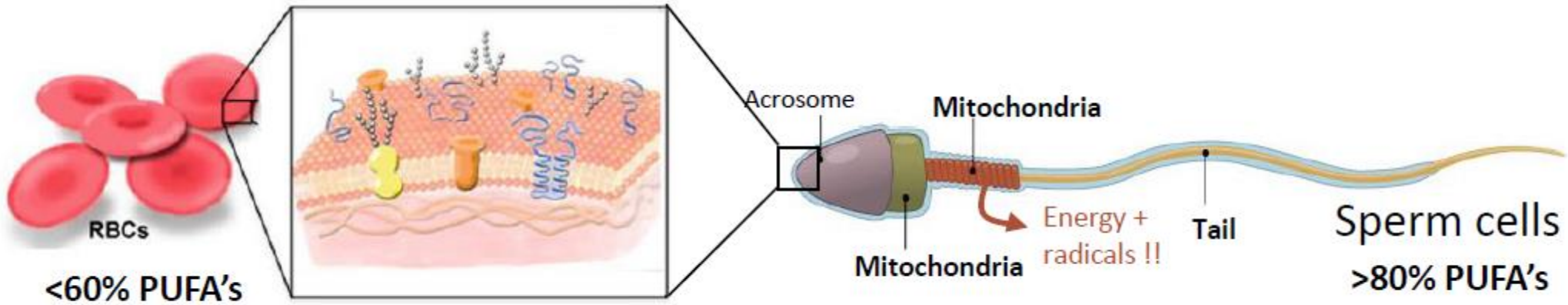
٣. **الطور الثالث:** ويمثل فترة نضج النطف maturation phase حيث يتم ذلك على مرحلتين

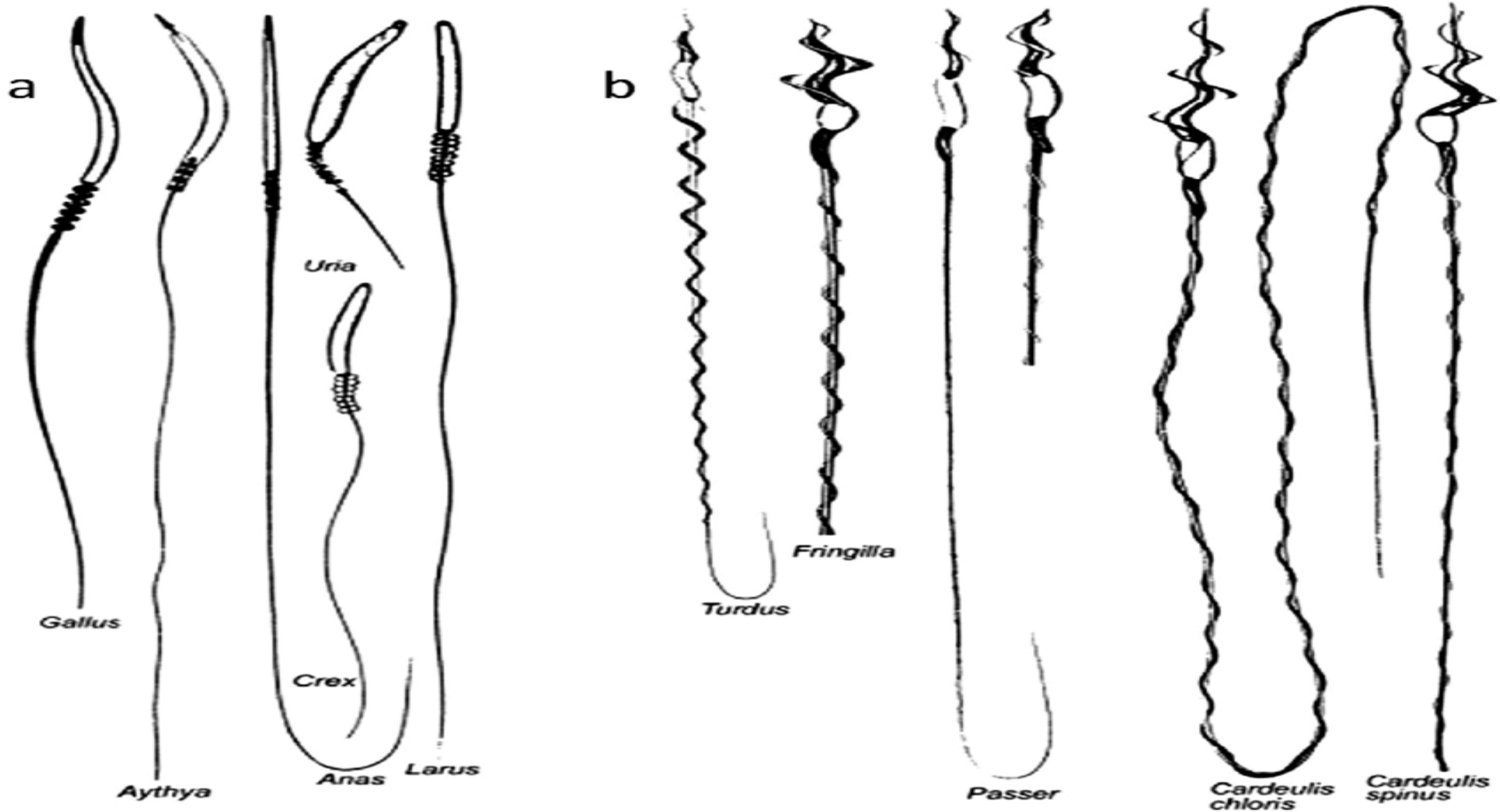
- **مرحلة الانقسام النضجي الأول** first maturation division التي تتكون فيها الخلايا النطفية الثانوية secondary spermatocytes.
- **مرحلة الانقسام النضجي الثاني** second maturation divisionوالتي تتكون فيها اورمة النطفة spermatidالتي تتطور فيما بعد الى نطفة sperm ويبدأ هذا الطور بعد ١٠ أسابيع، نتيجة لحصول انقسام اختزالي للخلايا النطفية الأولية وتكوينها الخلايا النطفية الثانوية، في حين تبدأ اورمات النطف بالظهور في الأسبوع ١٢ من عمر الديك تقريبا، وفي الأسبوع ٢٠ يمكننا ملاحظة انتشار اورمات النطف في جميع النبيبات المنوية للخصية.





تمتاز النبيبات المنوية بصغر اطوالها واقطارها في الديكة غير البالغة وعادة تكون مغطاة بطبقة واحدة من الخلايا ، بينما بعد النضج الجنسي تصبح ظهارة النبيبات المنوية مغطاة ومتألفة من عدة طبقات التي تمثل المراحل المختلفة من نشأة النطف، حيث يمكن مشاهدة اعتبارا من جدار النبيب المنوي وباتجاه التجويف كل من سليفات الخلايا النطفية، الخلايا النطفية الأولية ، الخلايا النطفية الثانوية ، ارومات النطف والنطف

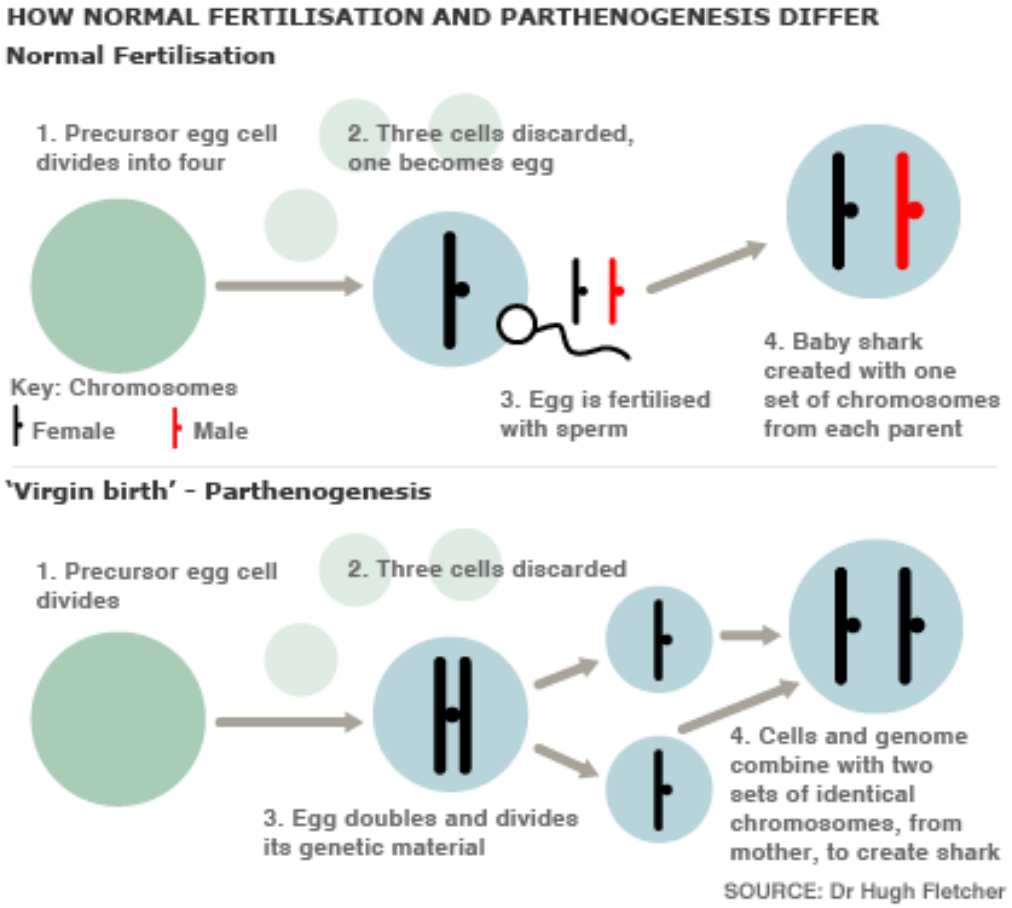

RBCs
<60% PUFA's
Acrosome
Mitochondria
Mitochondria
Energy +
radicals !!
Tail
Sperm cells
>80% PUFA's


a
Gallus
Aythya
Uria
Crex
Anas
Larus
b
Turdus
Fringilla
Passer
Cardeulis chloris
Cardeulis spinus

ما هو المصدر الاساسي للطاقة في نطف الطيور؟

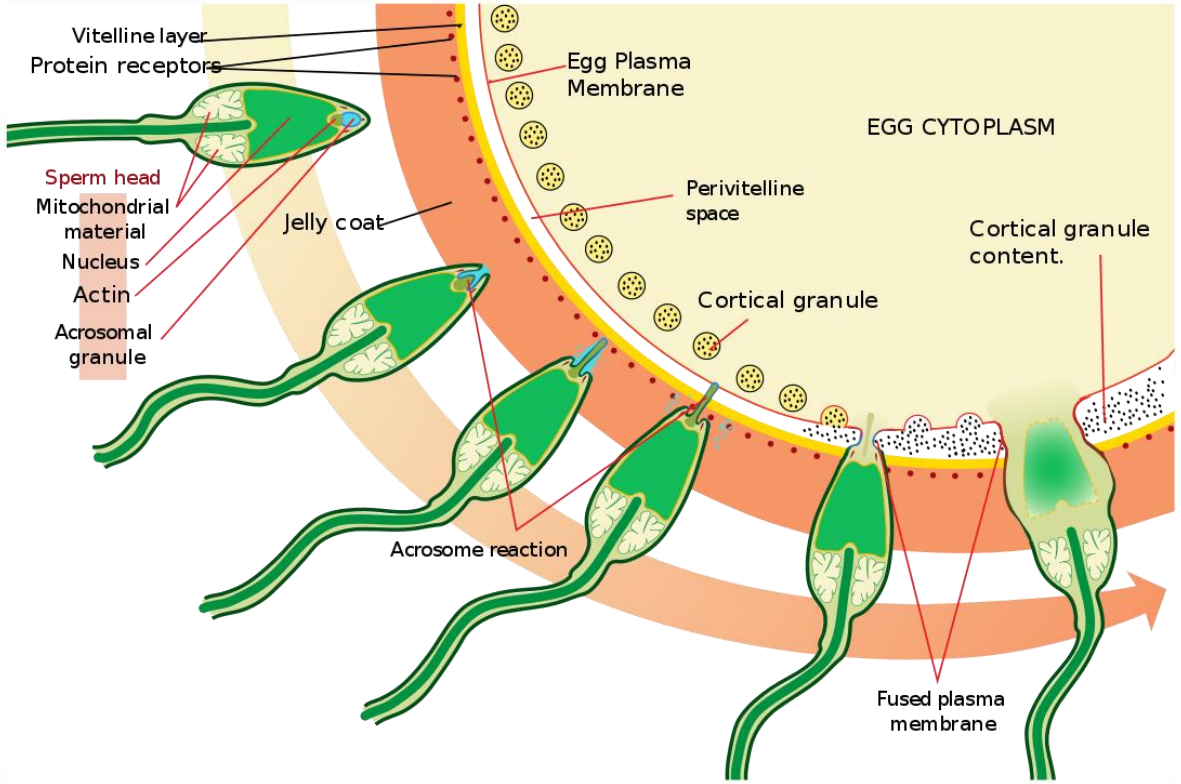
التوالد العذري parthenogenesis

ويعني التطور من البيض غير المخصبة ويكثر ظهور هه الحالة في الدجاج الرومي وبشكل اقل في الدجاج تعتبر عمليات الانتخاب الوراثي من الأسباب التي تؤدي الى الاكثار من هذه الظاهرة وخصوصا في الدجاج الرومي والافراخ الفاقسة التي تعيش تكون ذكورا ، ويعتقد ان سبب هذه الظاهرة ان البويضة التي تحمل نصف العدد من الكروموسومات والتي تدخل الانقسام المنصف لا تدخل بعدة في الانقسام الخيطي ، أي ان النواة تنقسم اما السايتوبلازم فلا ينقسم. وقد لوحظ ان تلقيح انثى الرومي البياضة بلقاح من نوع Rous sarcoma وكذلك عند التلقيح ضد مرض الجدري في الطيور.



الاخصاب fertilization

تعمل النطف على اخصاب البويضة داخل القمع وفي حالات قليلة قبل وصولها المعظم او البرزخ ، تنتشر النطف بسرعة على طول قناة البيض اذا كانت خالية من بيضة ، حيث تصل بعد عملية التزاوج الطبيعي او التلقيح الاصطناعي الى منطقة الاخصاب خلال ١٥ دقيقة ، ولا تحتاج نطف الطيور الى عملية التكيف داخل قناة البيض لتصبح قادرة على الاخصاب ، وهذا يعني ان الاخصاب عادة ما يحدث بعد استقرار النطف في القمع بفترة ١٥ دقيقة بعد وضع البيضة ، وتماما قبل حصول عملية الاباضة .



الضوء

عدد مرات التزاوج

التباين اليومي لإنتاج المني

التغيرات الموسمية

نضج النطف

درجات الحرارة

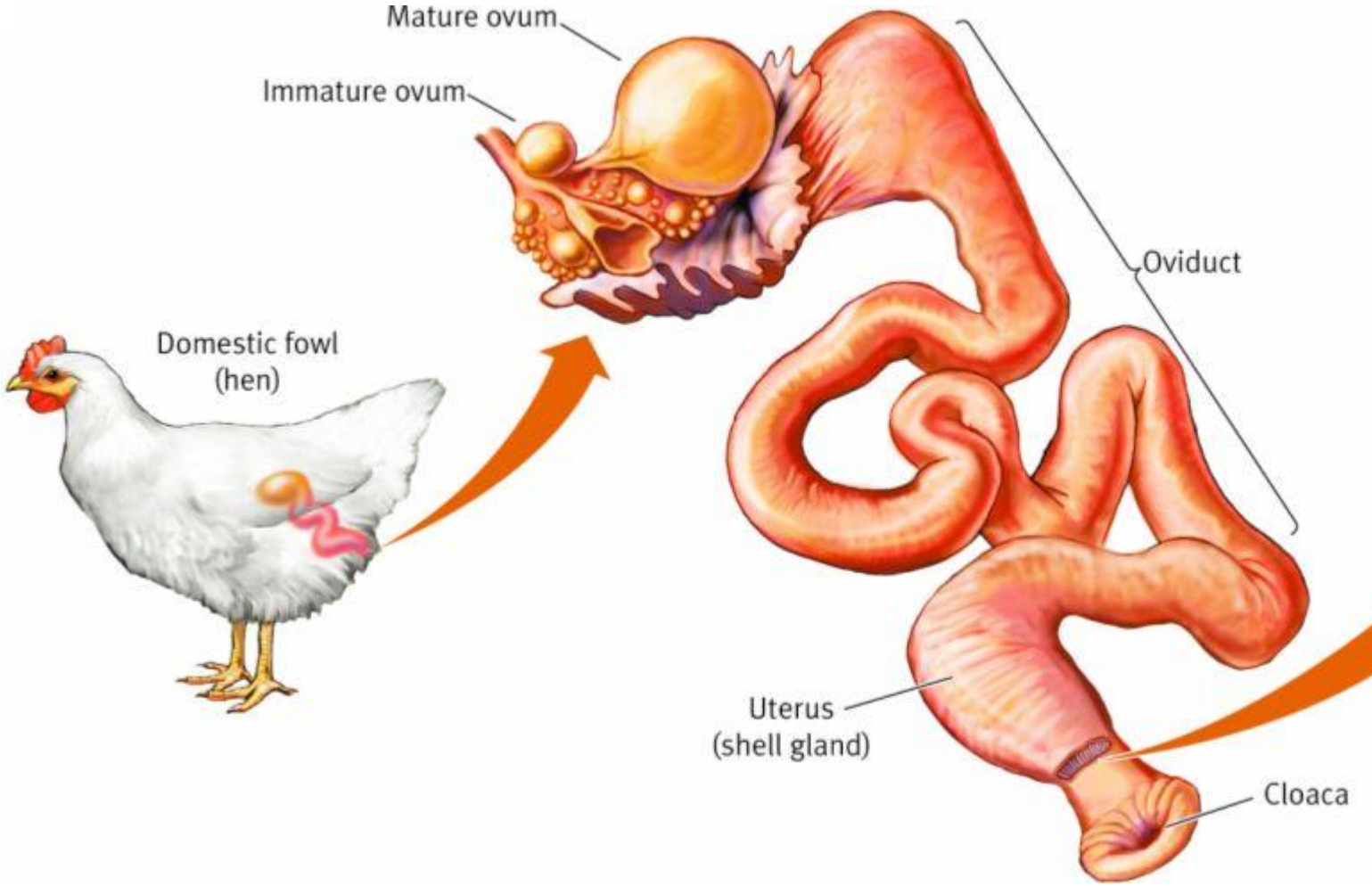
الوراثة

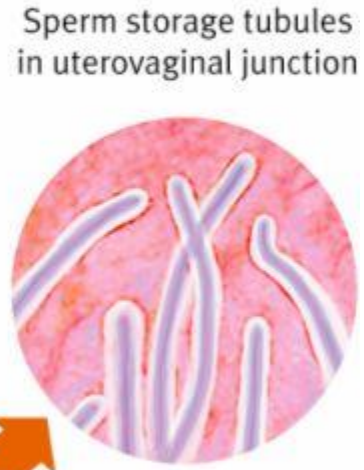
التغذية

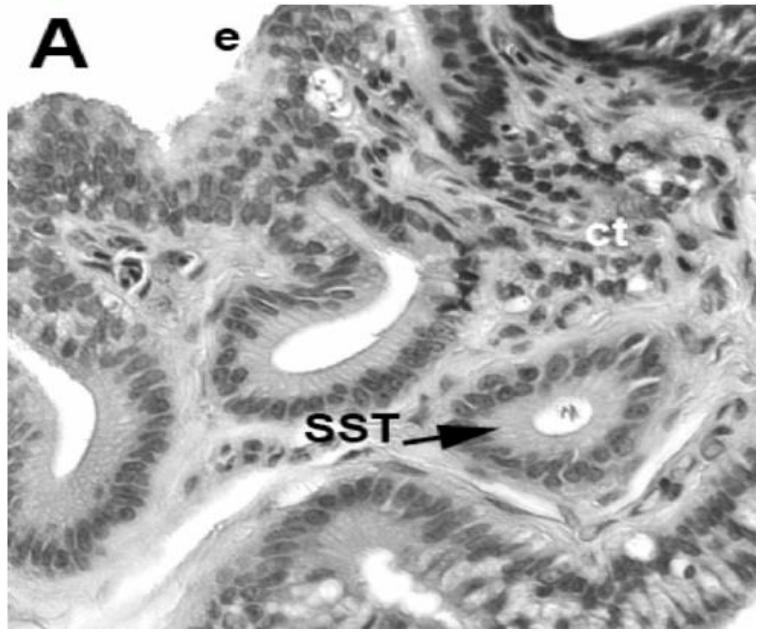
العمر

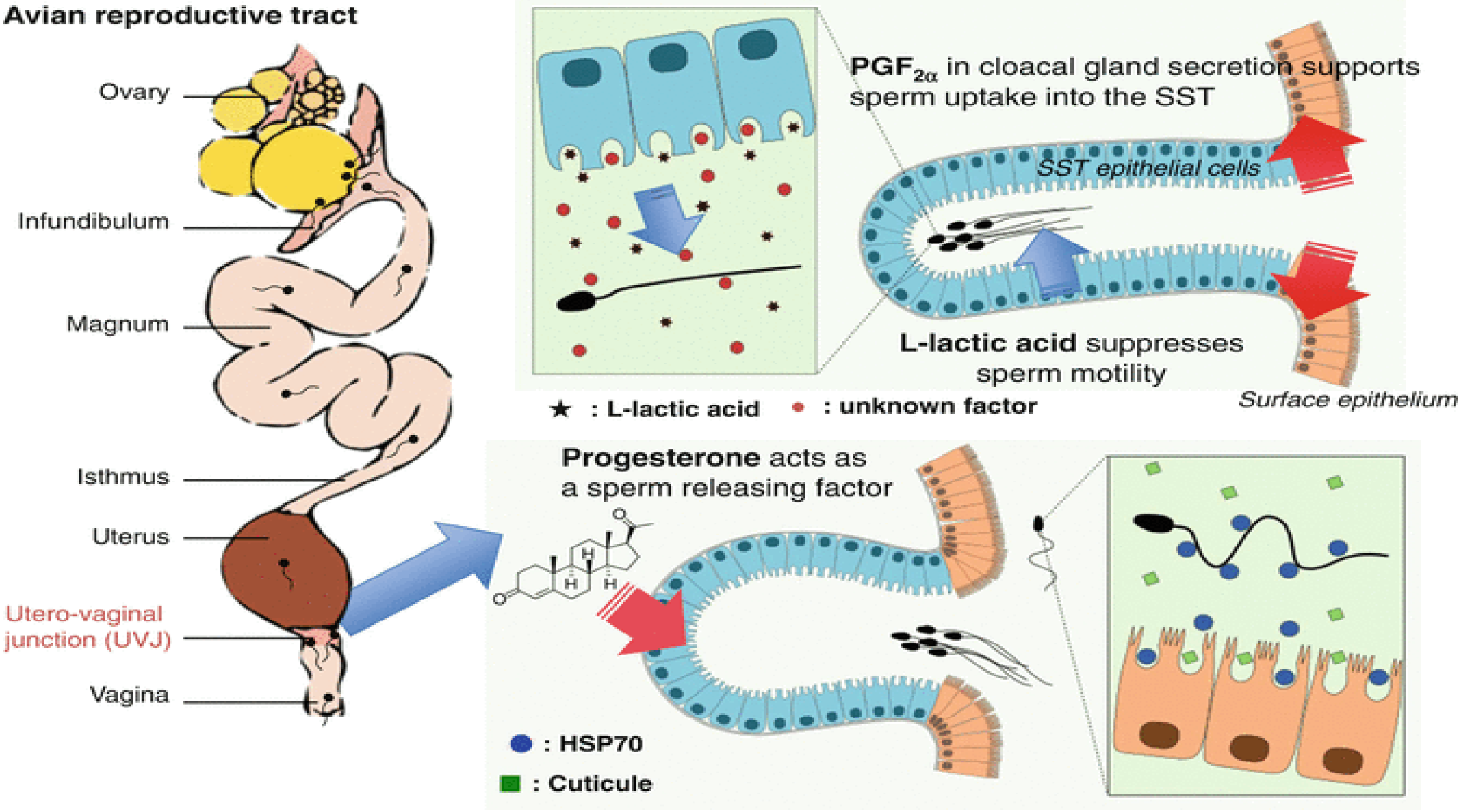
وقت التزاوج او التلقيح الاصطناعي

خزن المني


Mature ovum
Immature ovum
Oviduct
Domestic fowl
(hen)
Uterus
(shell gland)
Cloaca


Sperm storage tubules
in uterovaginal junction


A
e
ct
SST


Avian reproductive tract
Ovary
Infundibulum
Magnum
Isthmus
Uterus
Utero-vaginal junction (UVJ)
Vagina
PGF2α in cloacal gland secretion supports sperm uptake into the SST
SST epithelial cells
L-lactic acid suppresses sperm motility
Surface epithelium
★ : L-lactic acid
● : unknown factor
Progesterone acts as a sperm releasing factor
● : HSP70
■ : Cuticule

تقبلوا مني اجمل تحية وانتظرونا في المحاضرة القادمة