

กายวิภาคศาสตร์และสรีรวิทยาระบบ สืบพันธุ์โคเพศผู้

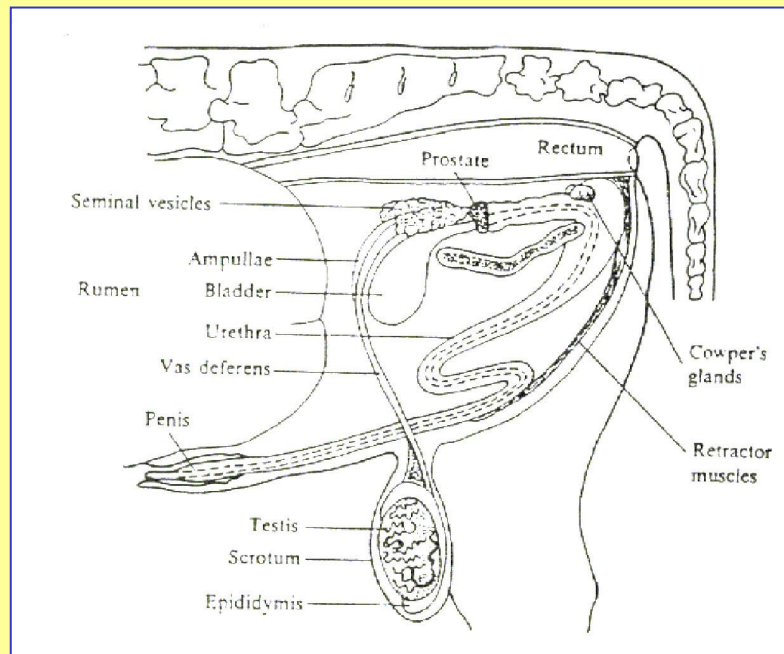
อวัยวะสืบพันธุ์โคเพศผู้ประกอบด้วย 4
อย่าง ได้แก่

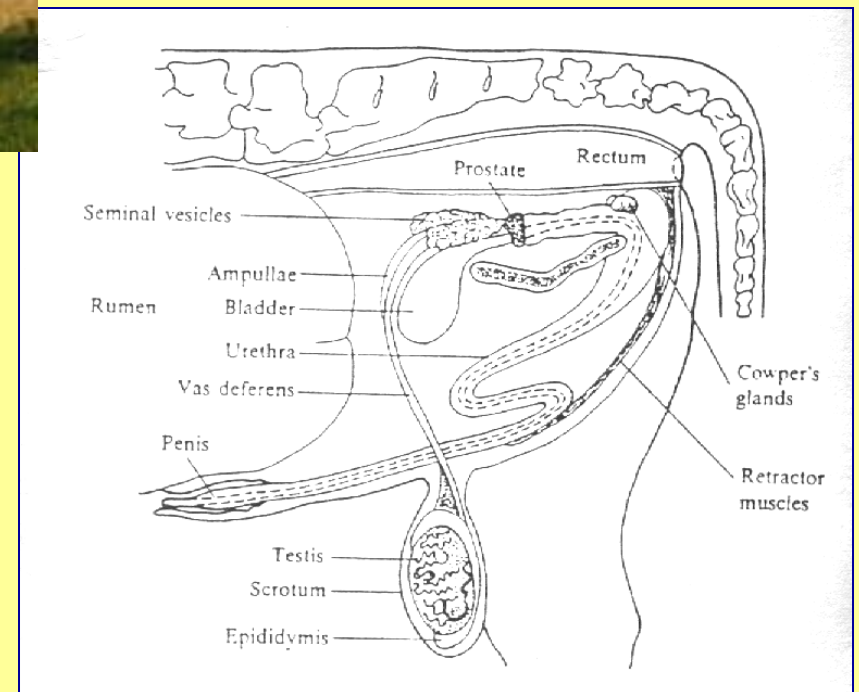
1. ต่อมเพศ ซึ่งได้แก่ อัณฑะ (Testis) ทำหน้าที่ผลิตเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้

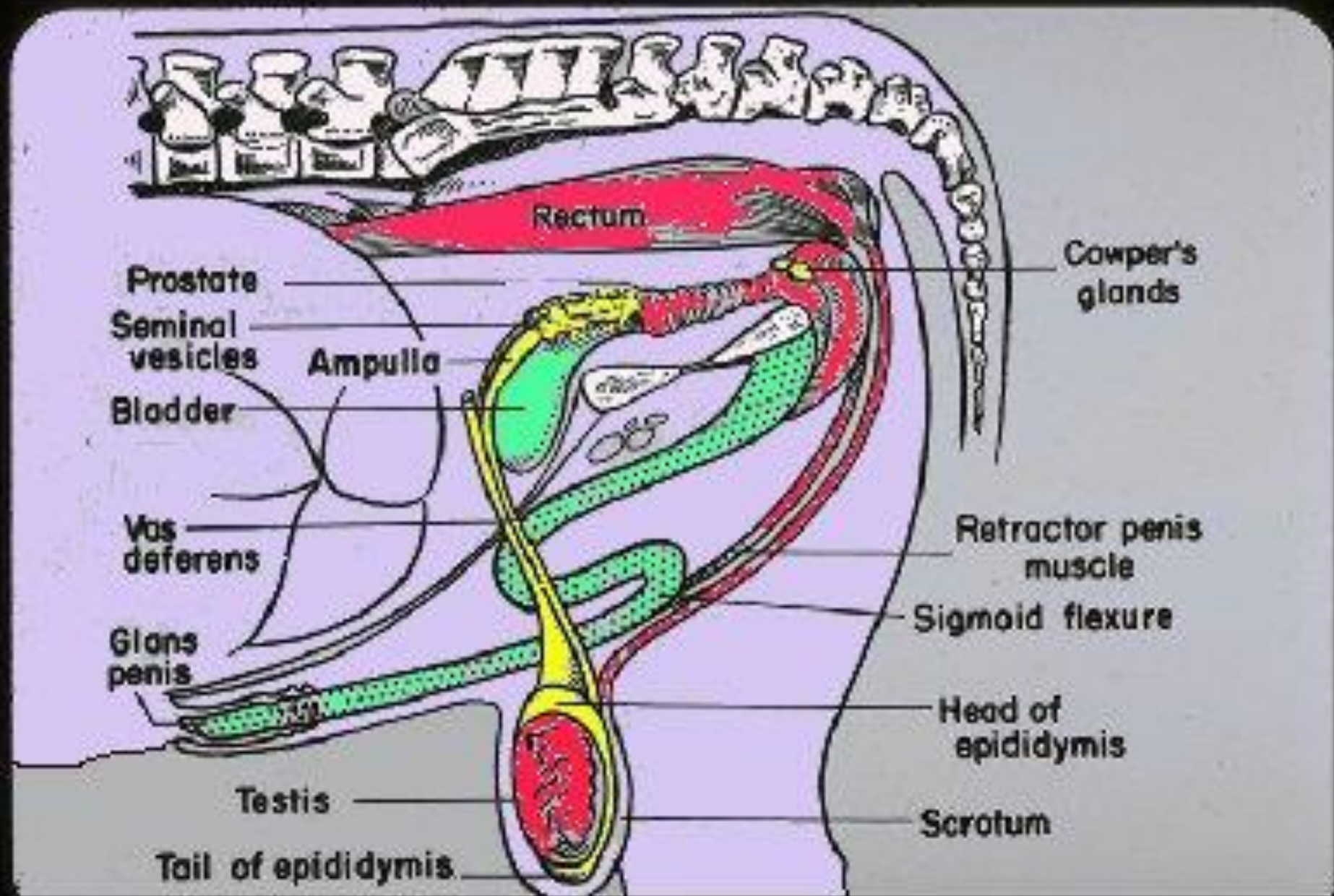
2. ท่อ (Duct) เป็นทางลำเลียงเซลล์สืบพันธุ์ที่ผลิตได้

3.ต่อมอวัยวะเพศ ทำหน้าที่ผลิตสารต่าง ๆ
เพื่อเป็นอาหารและสิ่งแวดลอมให้กับเซลล์
สืบพันธุ์

4.อวัยวะใช้ร่วมประเวณี

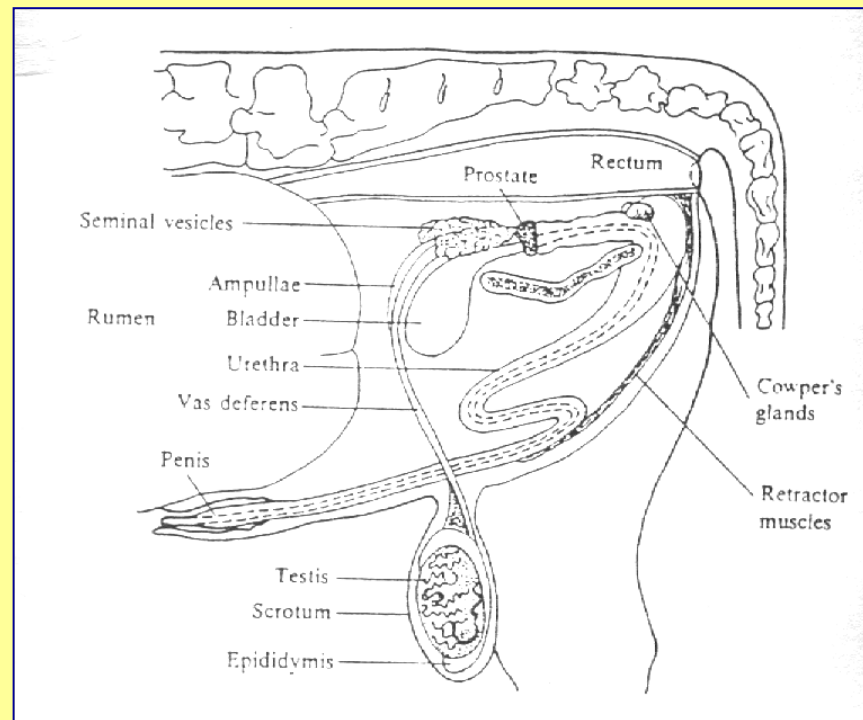






อวัยวะสืบพันธุ์ของเพศผู้ (Male genital organs)

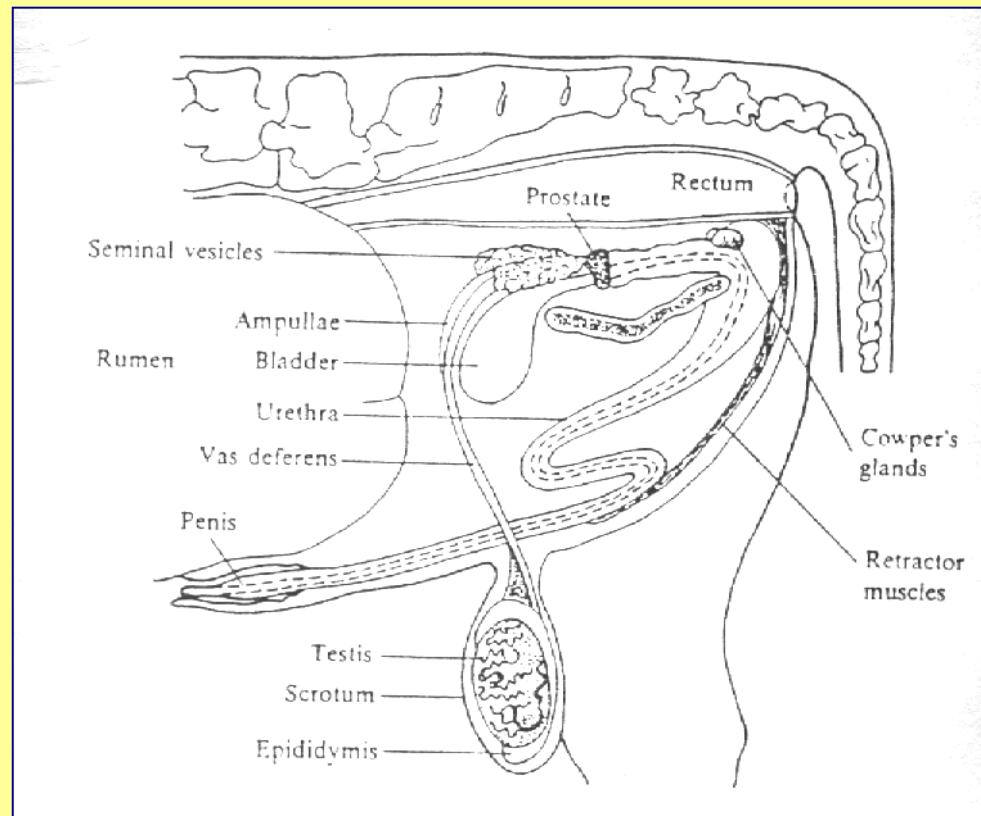
โครงสร้างโดยทั่ว ๆ ไป ประกอบไปด้วย

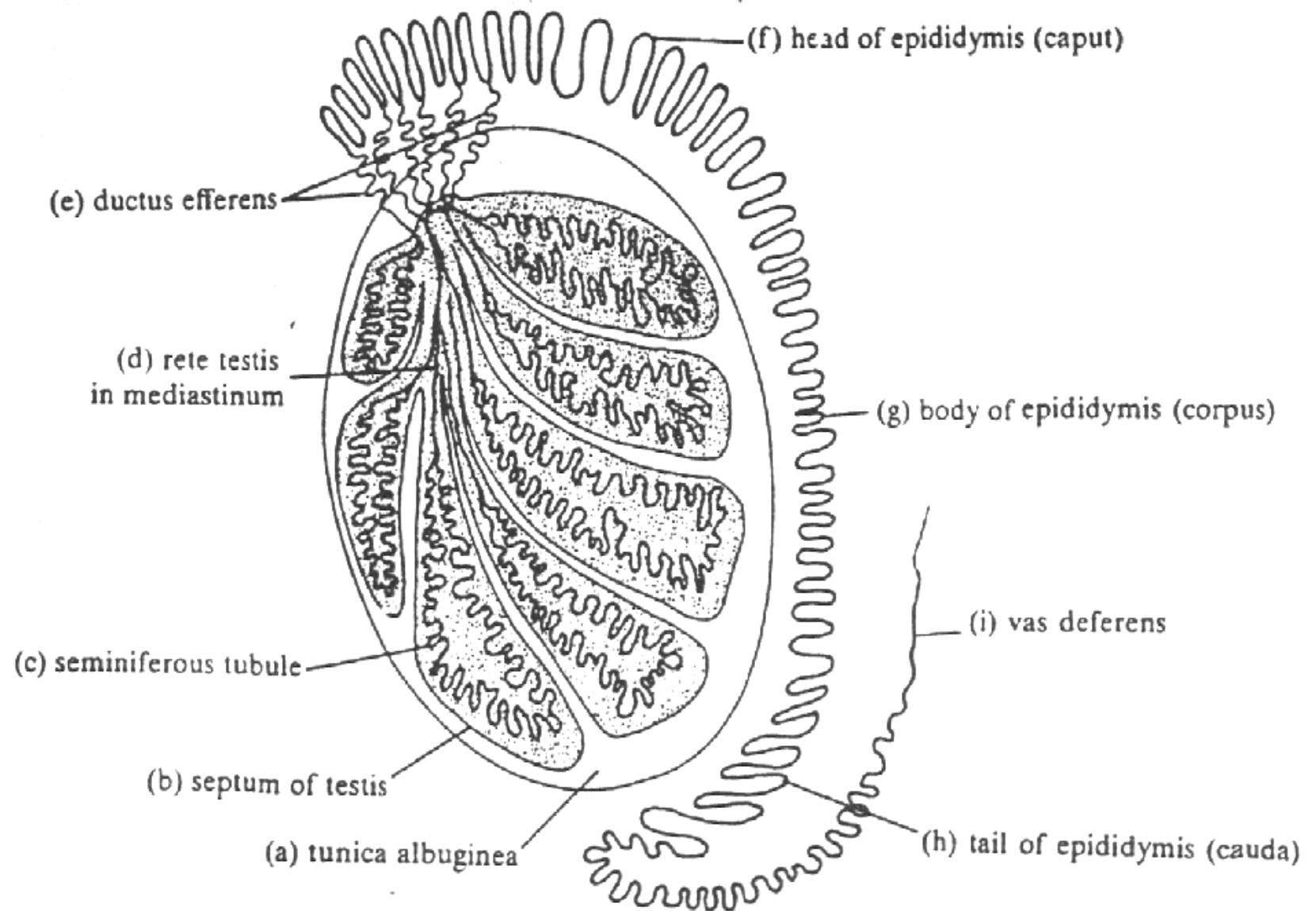


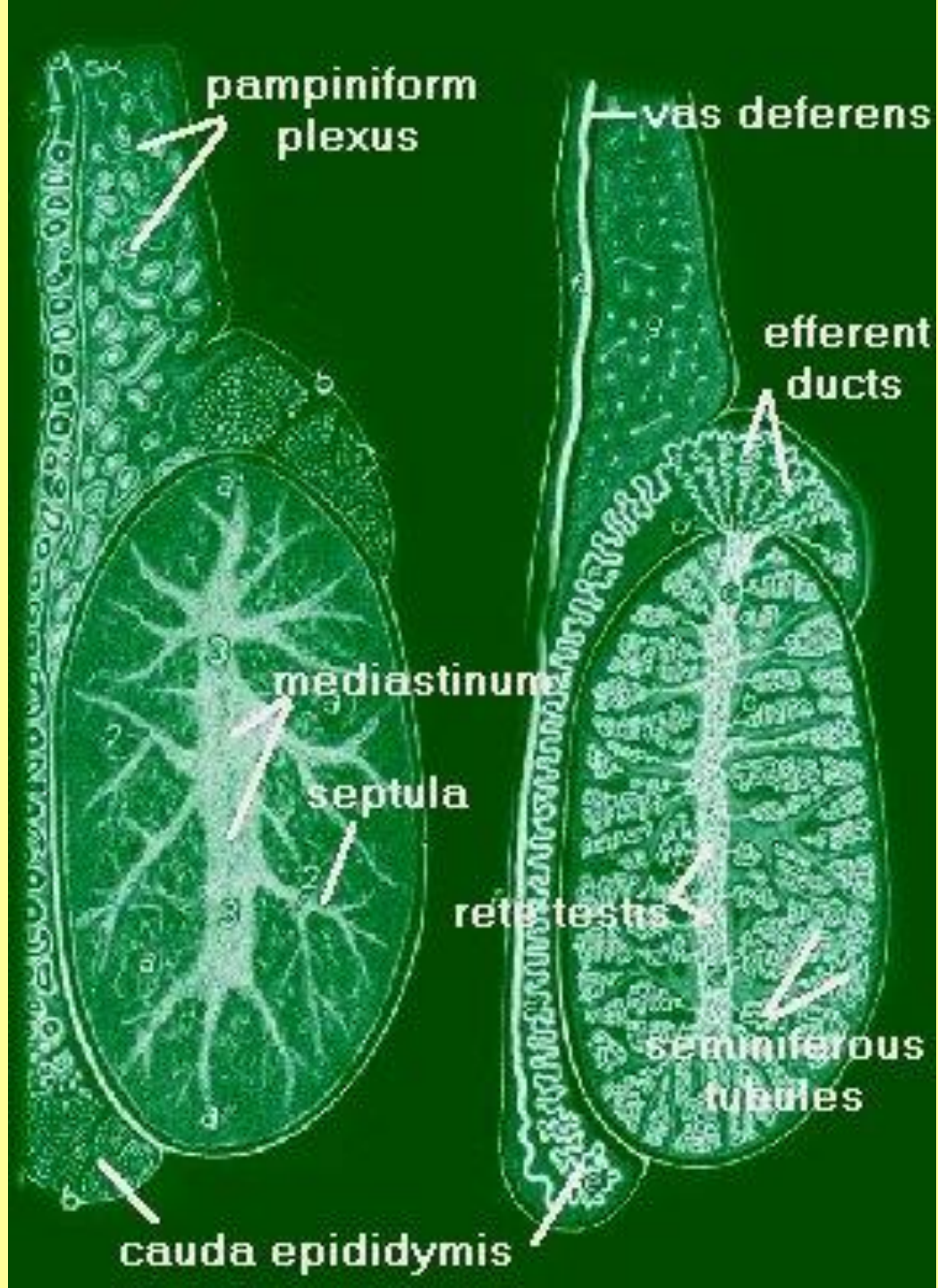
1. ลูกอัณฑะ (Testes) มี 2 ลูก ถูกหุ้มด้วยเนื้อเยื่อหลายชั้น และอยู่ภายในถุงอัณฑะ (Scrotum) ทำหน้าที่ผลิตอสุจิ (Sperm)



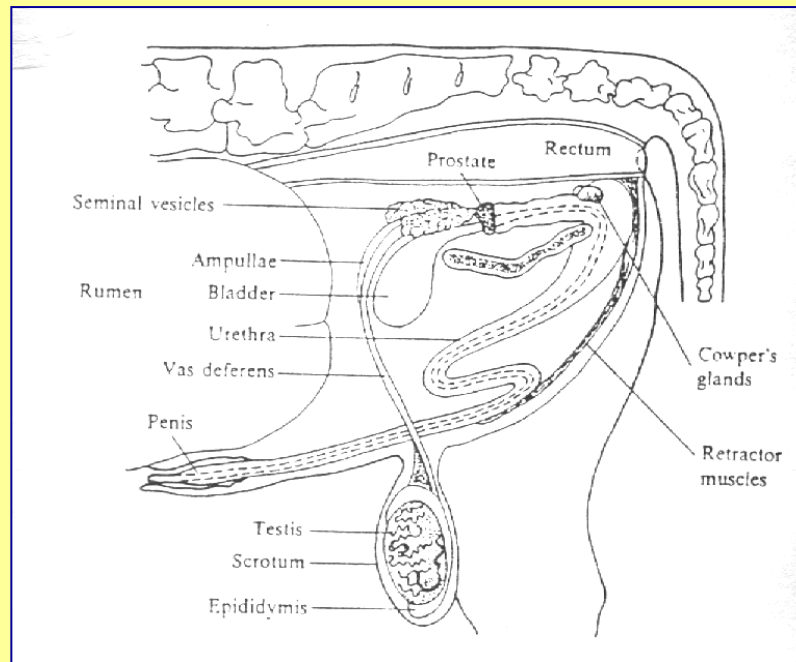
2. อีพิดิไดมิส(Epididymis) ติดอยู่กับลูกอัณฑะ ทำหน้าที่เก็บสะสม และขนส่งอสุจิที่ผลิตได้จากลูกอัณฑะ



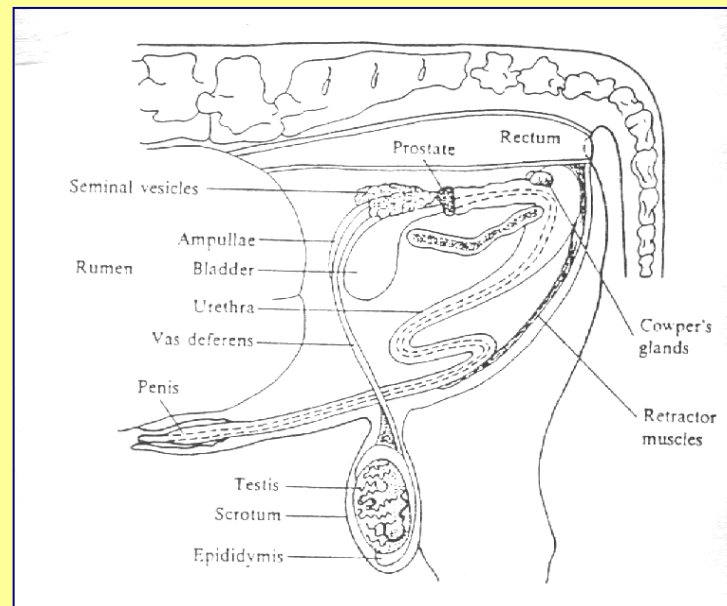


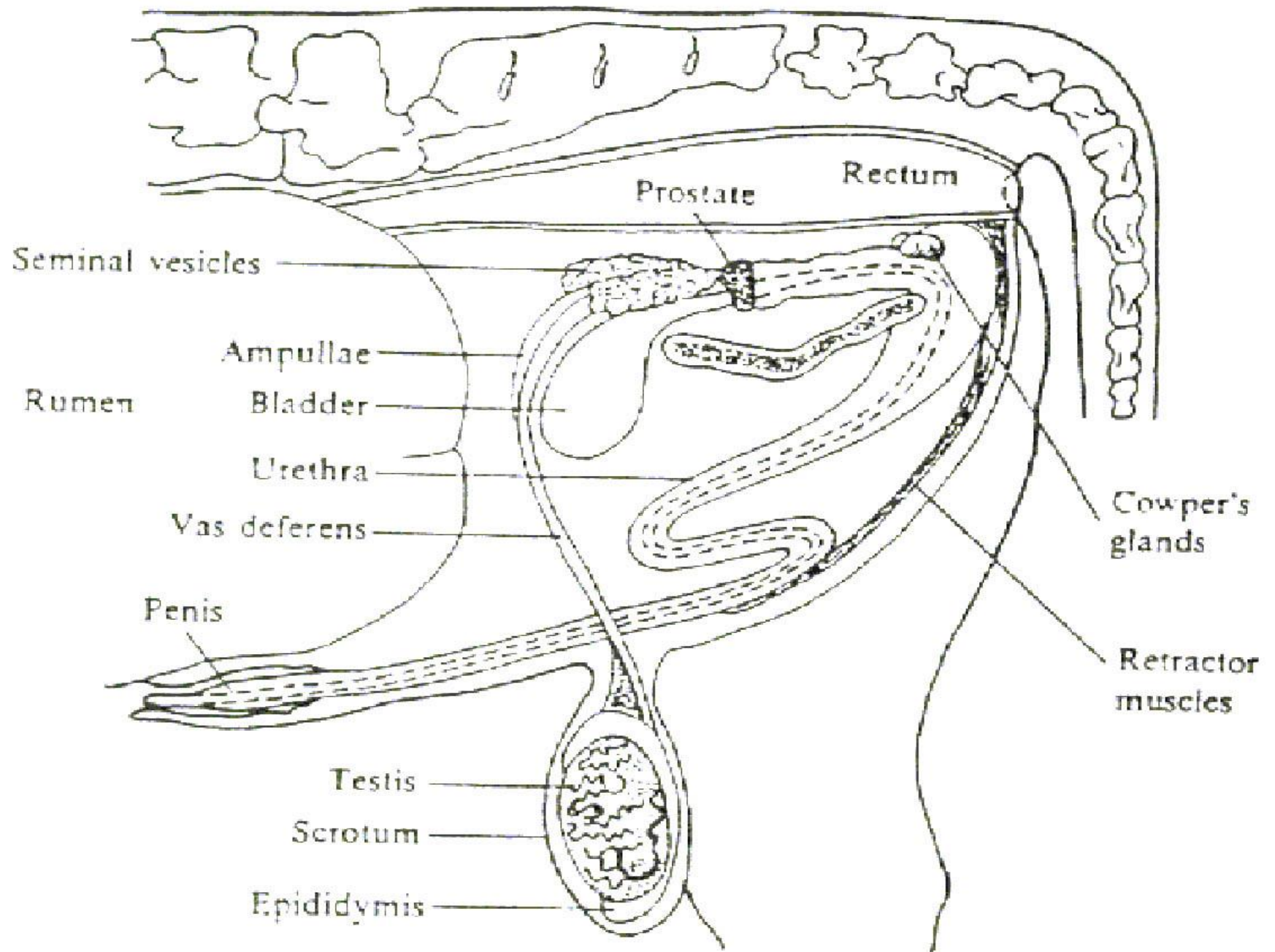


3.ดักตัส เดฟเฟอเรน(Ductus deferens) หรือวาส เดฟเฟอเรน(Vas deferens) ลักษณะเป็นท่อ โดยต่อมาจาก อีพิดิไดมิส(Epididymis) แล้วมีปลายไปเปิดสู่หลอดปัสสาวะ (Urethra)



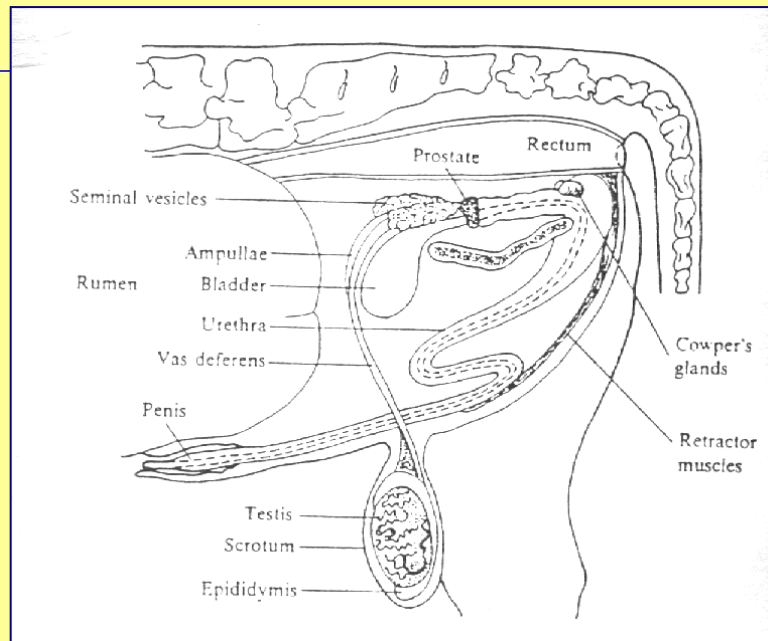
4. หลอดปัสสาวะ (Urethra) จะ
วางตัวผ่านไปทางด้านหลัง และทอดตัว
ไปบนพื้นของ กระดูกเชิงกราน (pelvis)
และจะไปสุดที่ปลายองคชาต (Penis)
โดยเป็นท่ออยู่ภายในองคชาต



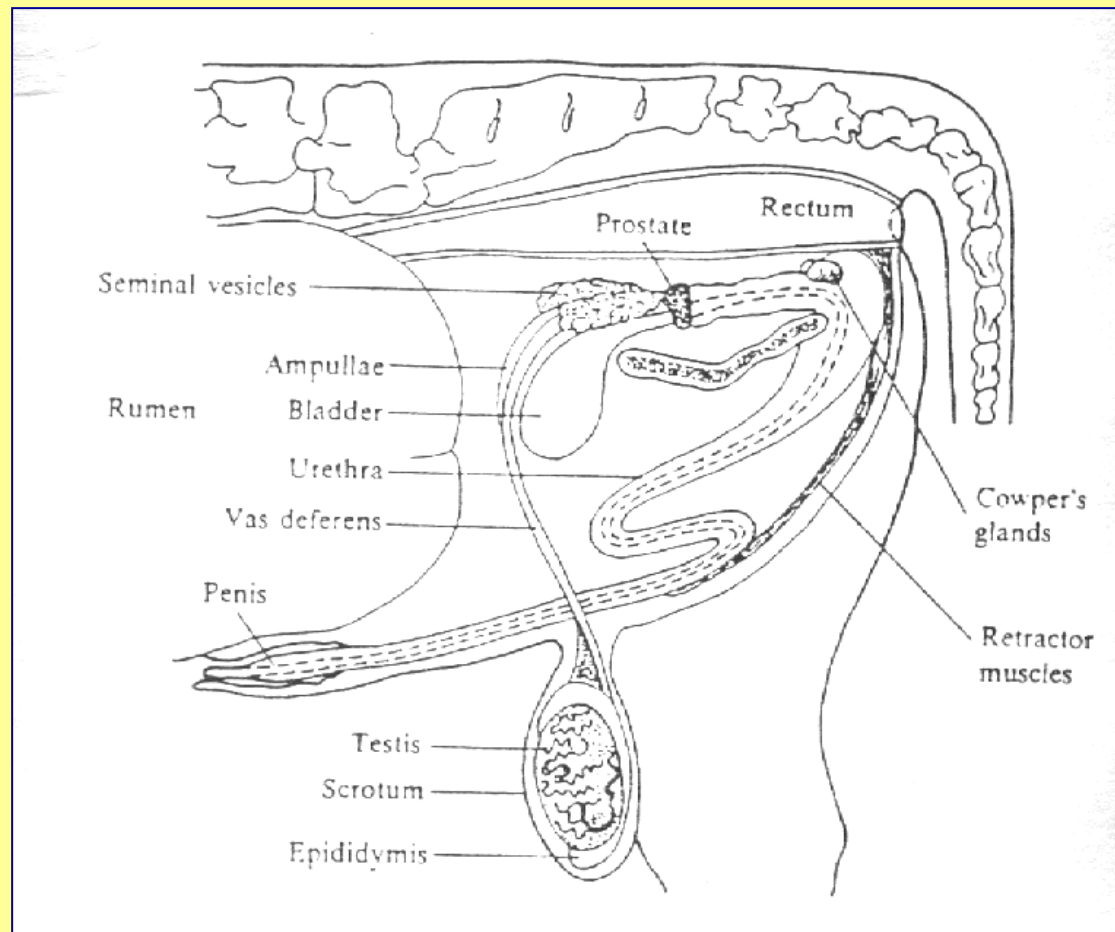


5.ต่อมอวัยวะเพศ (Accessory genital glands) ประกอบด้วย 3 ต่อมหลัก

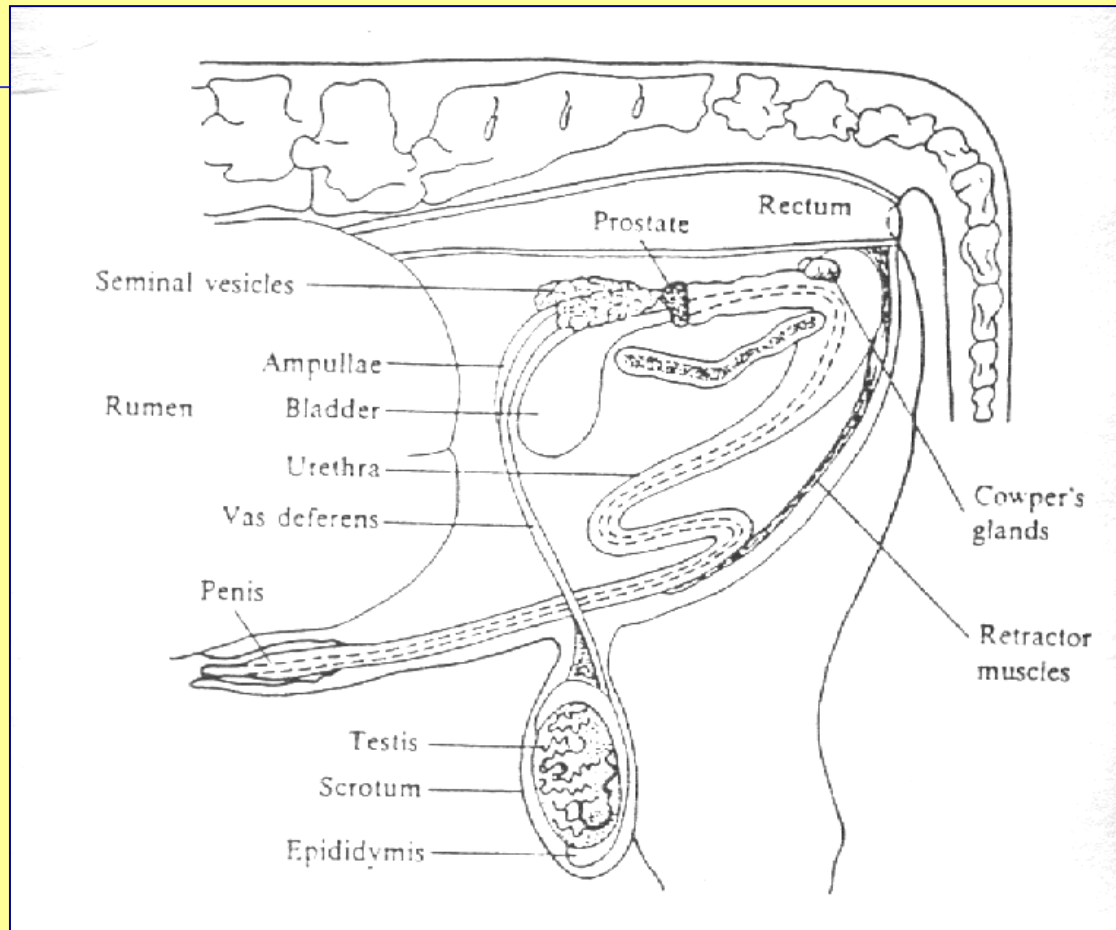
-เวสสิคูล่า แกรนด์ (Vesicular glands) หรือเซมินอล เซสซิคเคิล(Seminal Vesicle)



-โพสเทรท แกรนด์(Prostate gland)

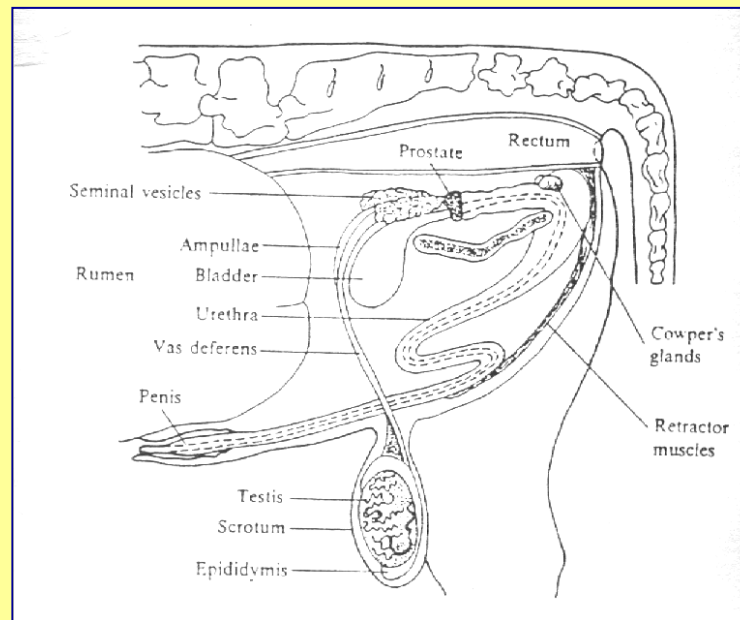


-บัลโบยูรีทรอล แกรนด์(Bulbourethral glands) หรือ คาวเปอร์ แกรนด์(Cowper's glands)

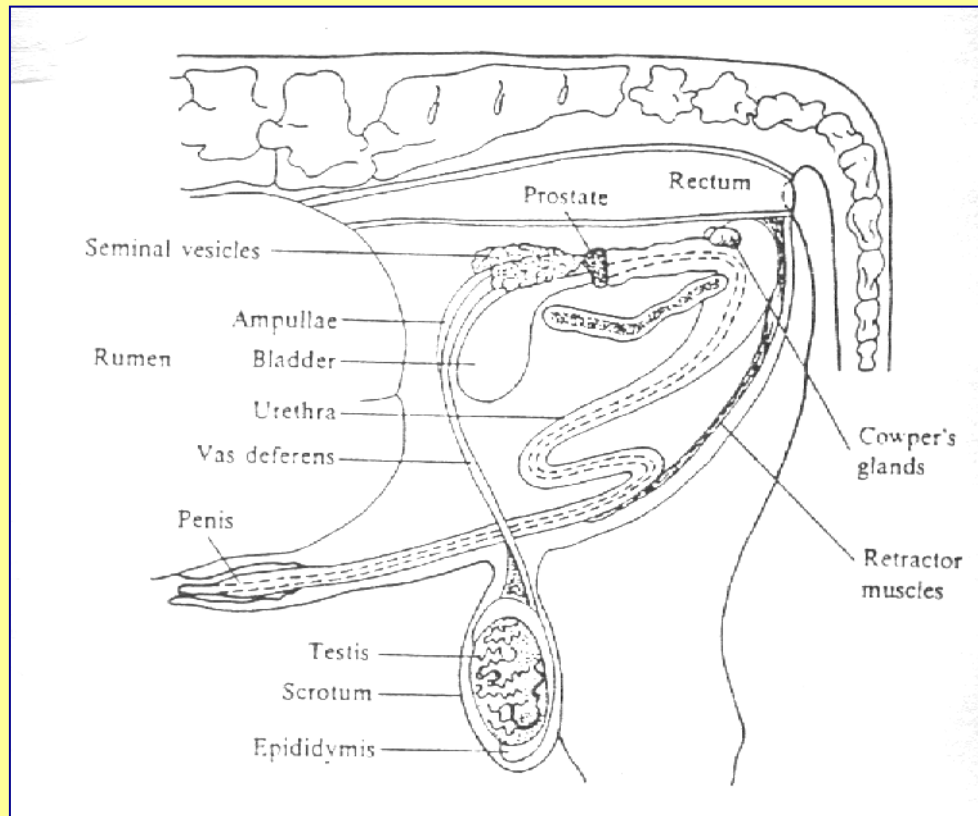


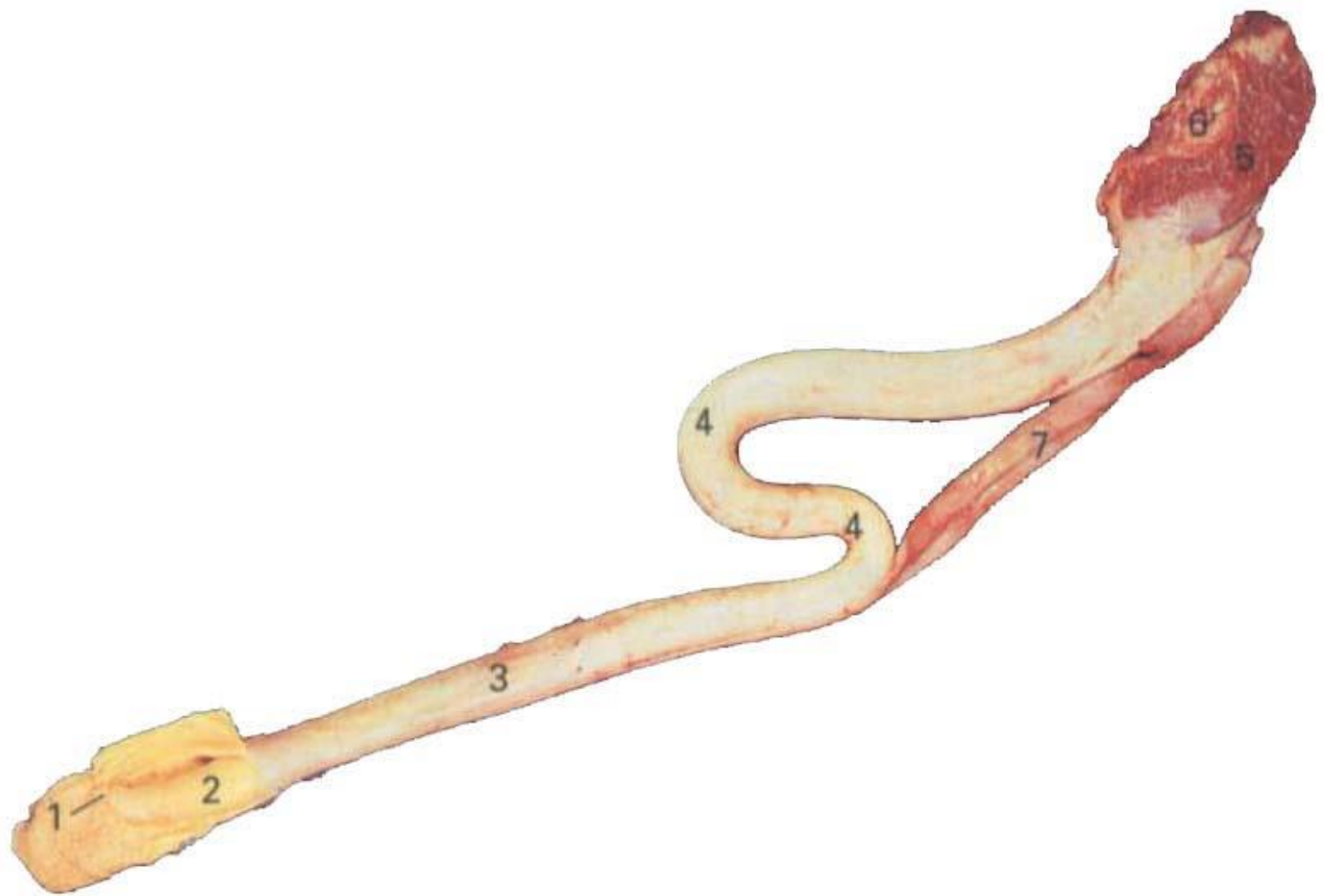
ต่อมต่าง ๆ จะอยู่บริเวณรอบ ๆ หลอด
ปัสสาวะ(Urethra)

ต่อมเหล่านี้ผลิตสารคัดหลั่ง
(Secretion) เพื่อรวมกับอสุจิเวลาหลัง
ออกมา เรียกรวมกันว่าซีเมน(Semen)



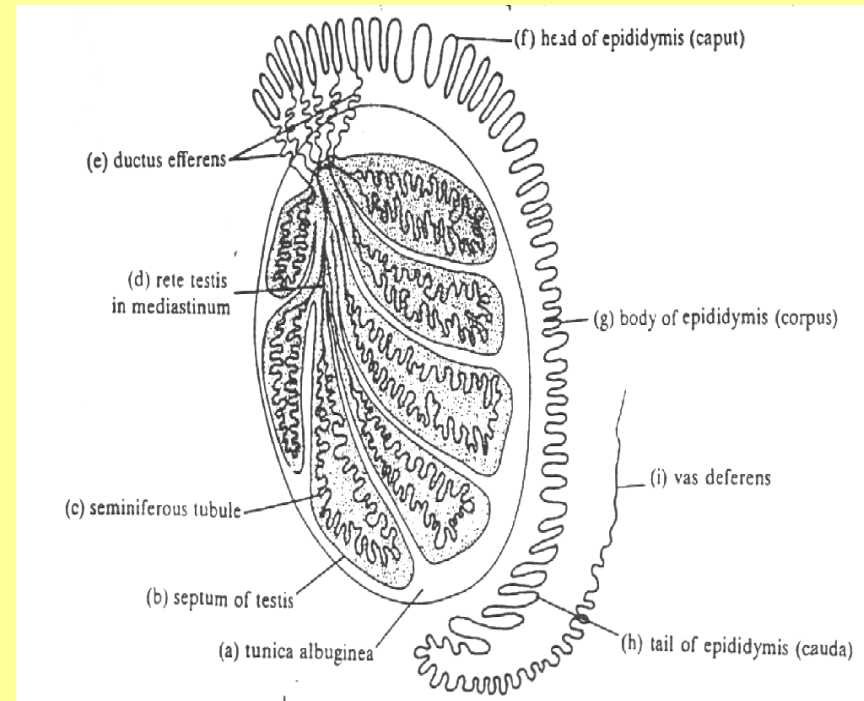
6.องคชาต (Penis) ทำหน้าที่ขนส่ง สเปิร์ม(Semen) เข้าไปในอวัยวะสืบพันธุ์ เพศเมีย



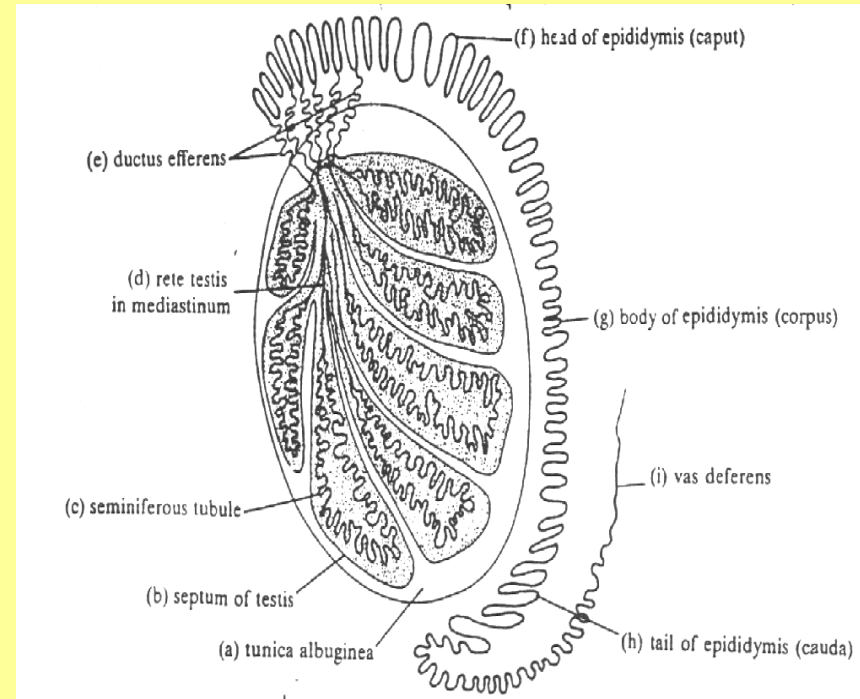


ลูกอัณฑะ(Testes)

ลูกอัณฑะ (Testes) ทำหน้าที่ผลิตเซลล์
สืบพันธุ์เพศผู้ (Male germ cells)



ลูกอัณฑะถูกบรรจุอยู่ในถุงหุ้มอัณฑะ (Scrotum) โดยมีอีพิดิไดมิส (Epididymis) รวมอยู่ด้วย

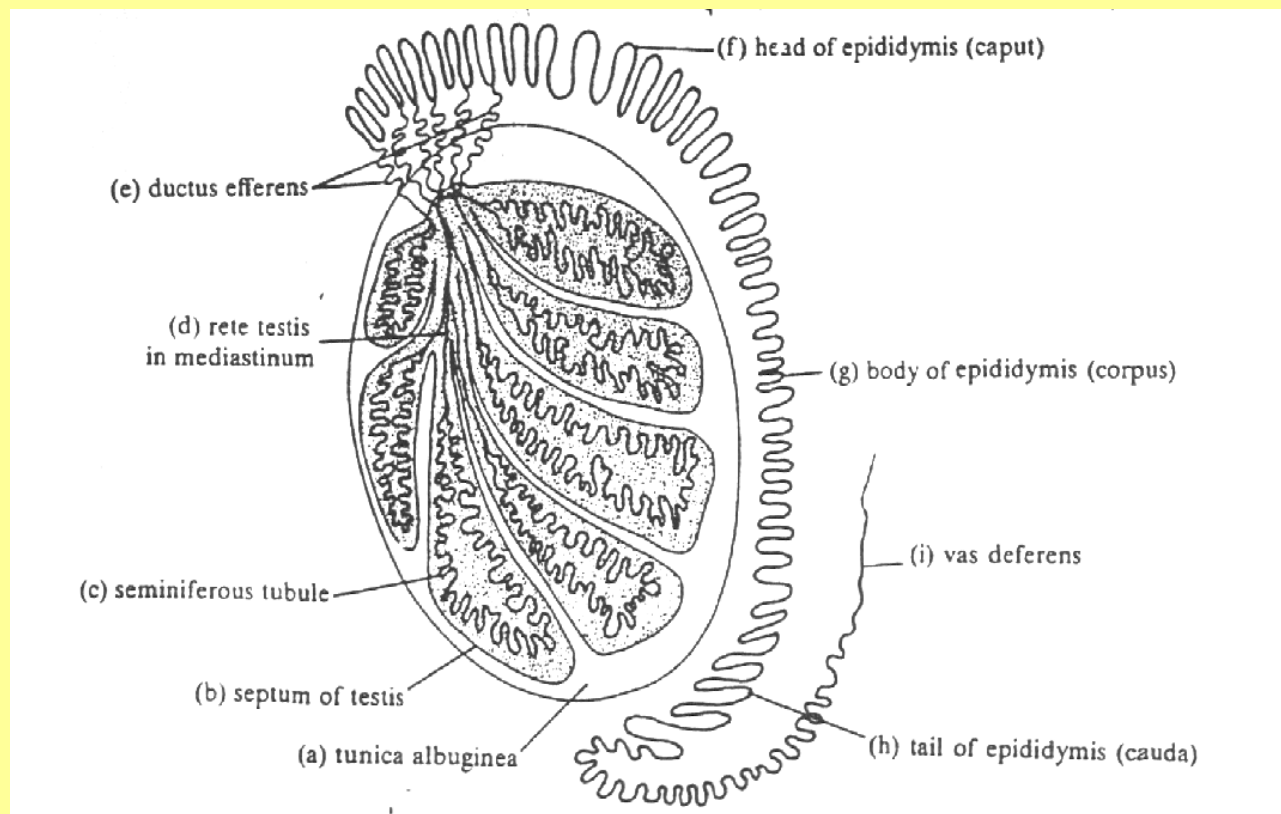


รูปร่างของลูกอ๊ณฑะเป็นรูปไข่ เกือบ
กลม

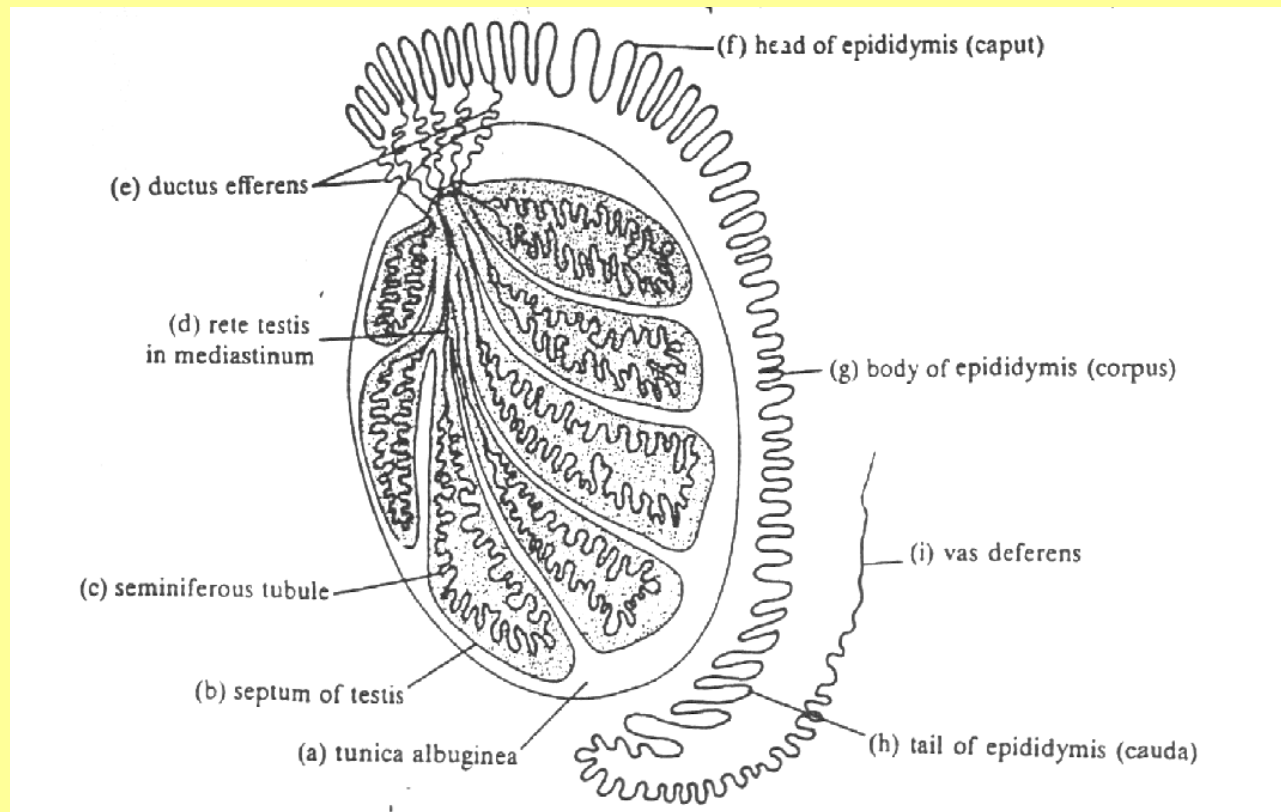
ขนาดของอ๊ณฑะแต่ละข้าง ยาว
ประมาณ 13 เซนติเมตร กว้างประมาณ 8
เซนติเมตร และหนาประมาณ 8 เซนติเมตร



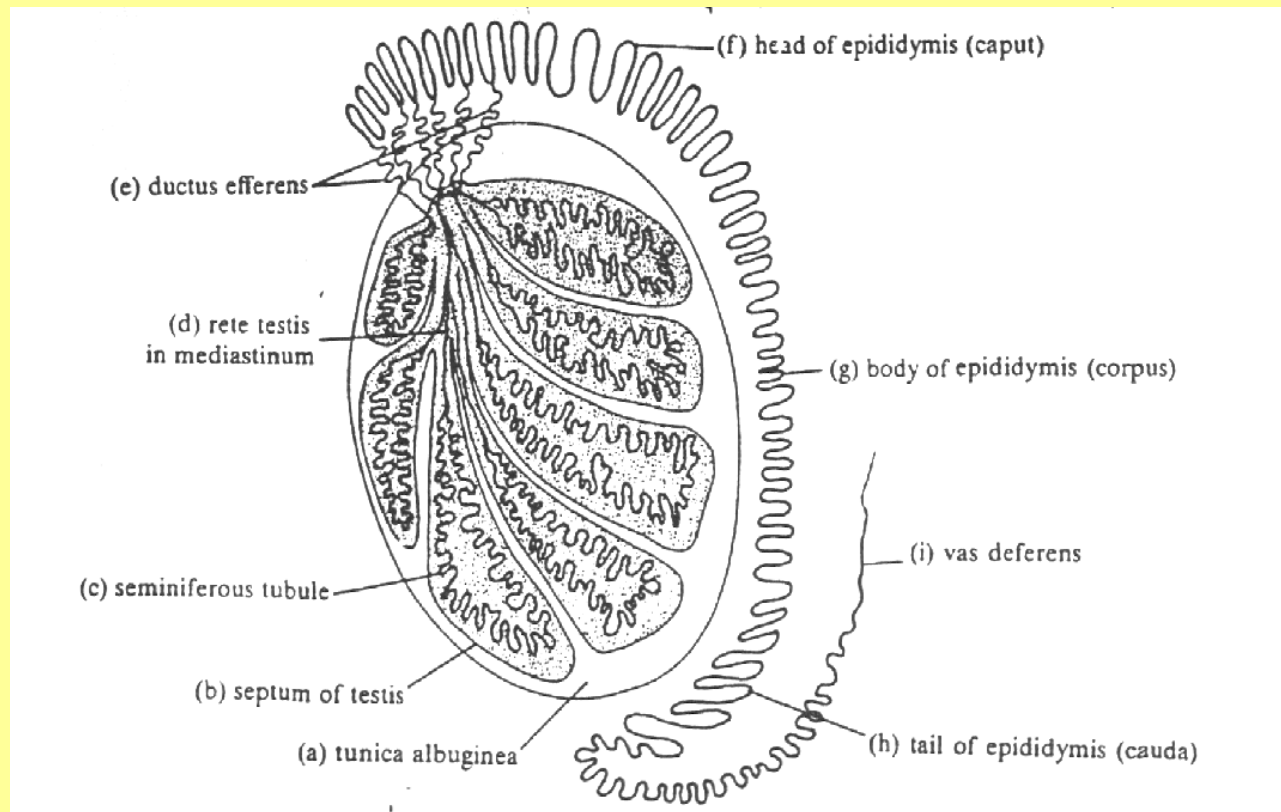
ปลายด้านหนึ่งของลูกอัณฑะจะติด อยู่กับอีพิดิไดมิส ส่วนหัว (Head of epididymis หรือ Caput)

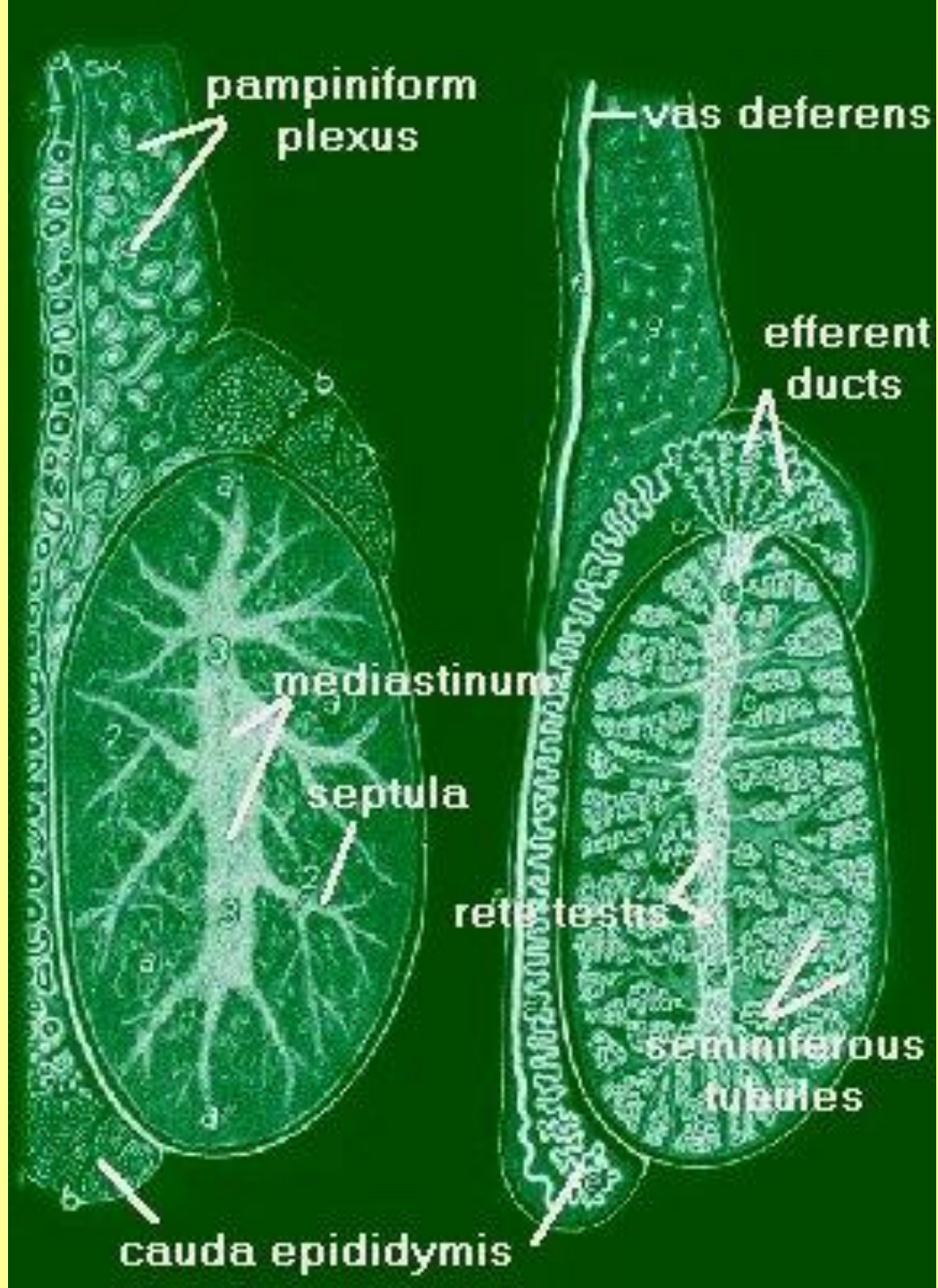


ปลายอีกด้านหนึ่งของลูกอัณฑะจะติดกับอีพิดิไดมัสส่วนท้าย (Tail of epididymis หรือ Cauda)

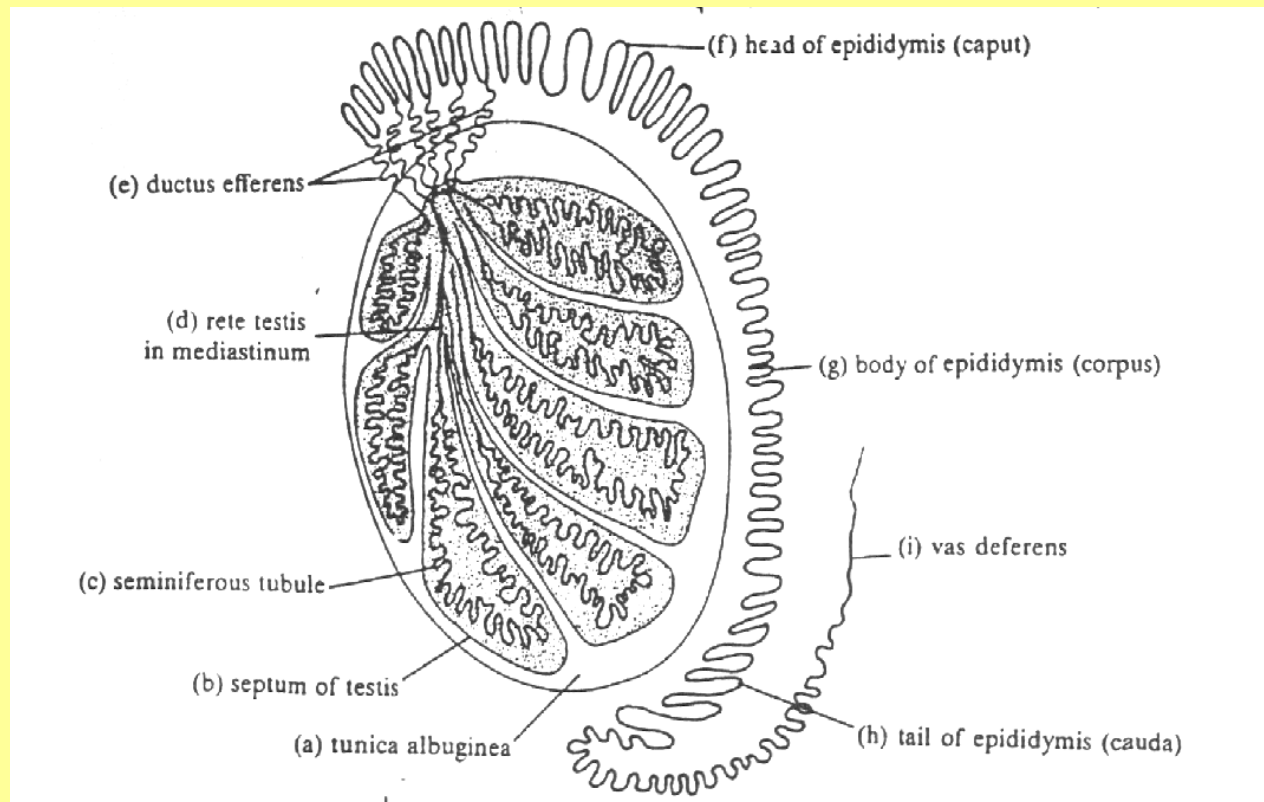


ขอบด้านหนึ่งของลูกอัณฑะจะถูกอีพิดิไดม์สฟาดผ่านตลอดด้านข้าง



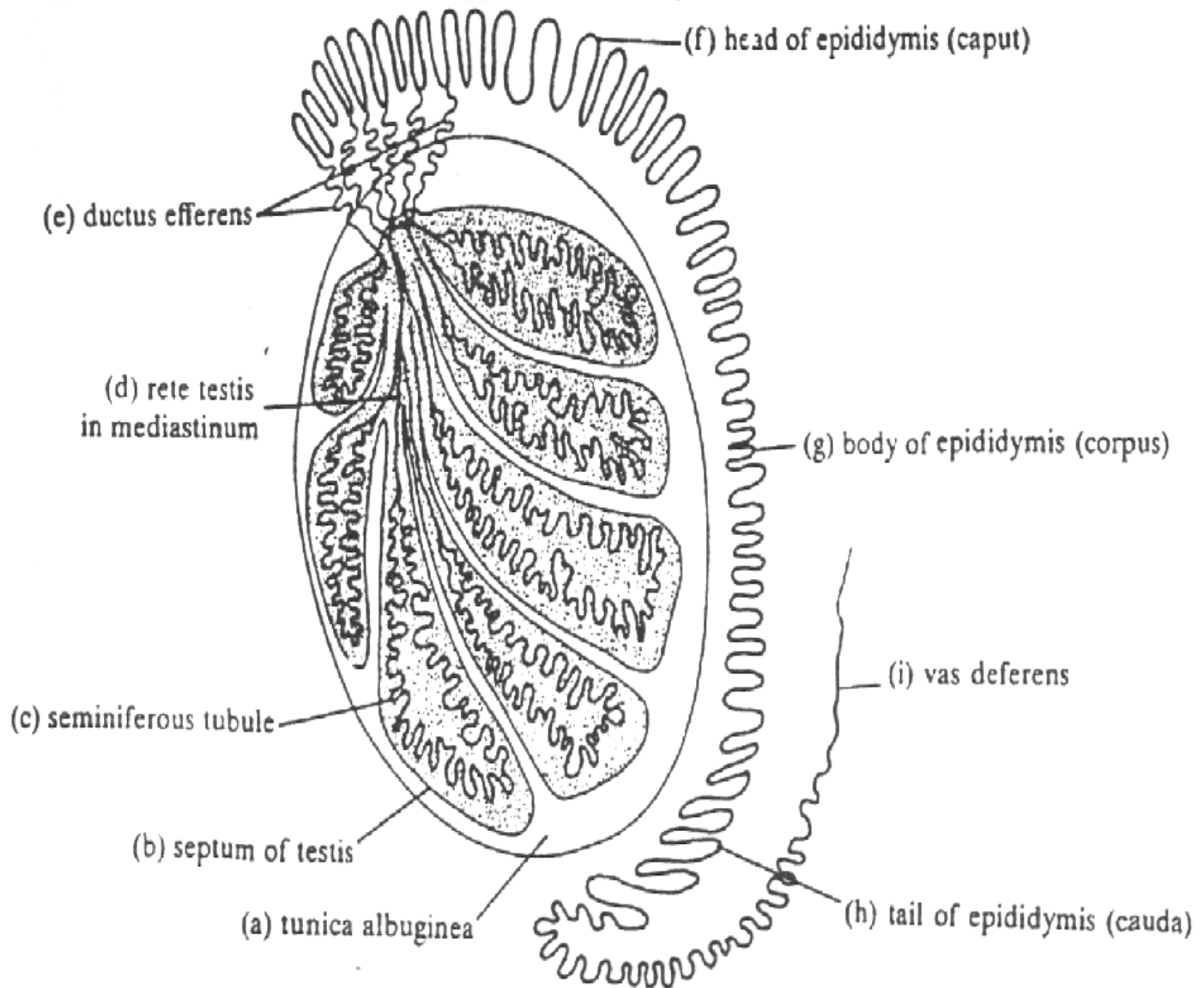


ลูกอัณฑะถูกหุ้มด้วยเยื่อชื่อทูนิก้า อัลบูจิเนีย (Tunica albuginea) ซึ่งเยื่อนี้จะเหนียวมาก



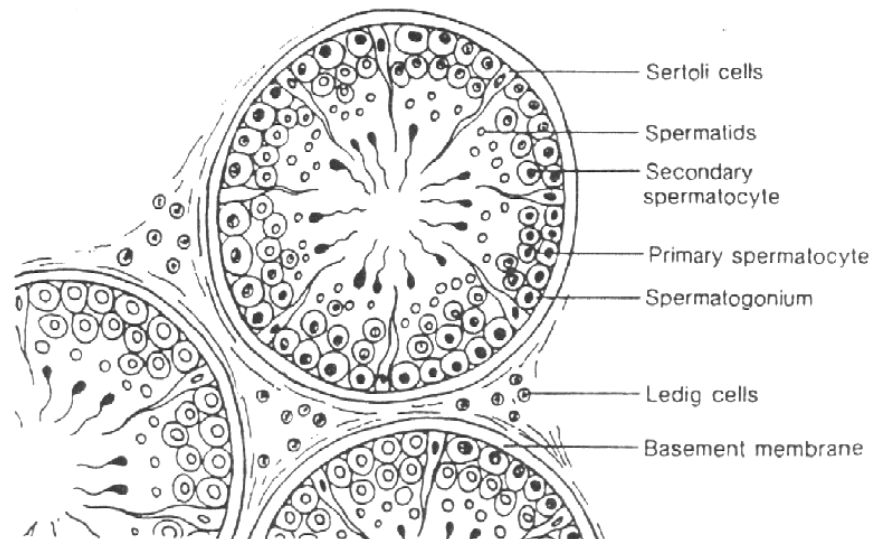
เยื่อหุ้มนิก้า อัลบูจิเนียนี้จะยื่นเข้าไปใน
เนื้ออัณฑะ พร้อมกับแบ่งลูกอัณฑะเป็นพู
(Lobe)

ภายในพูเล็ก ๆ นี้ จะประกอบไปด้วย
ท่อเซมินิเฟอรัส(Seminiferous tubules)
ซึ่งทำหน้าที่ผลิตอสุจิ



ท่อเซมินิเฟอรัส(Seminiferous tubules)

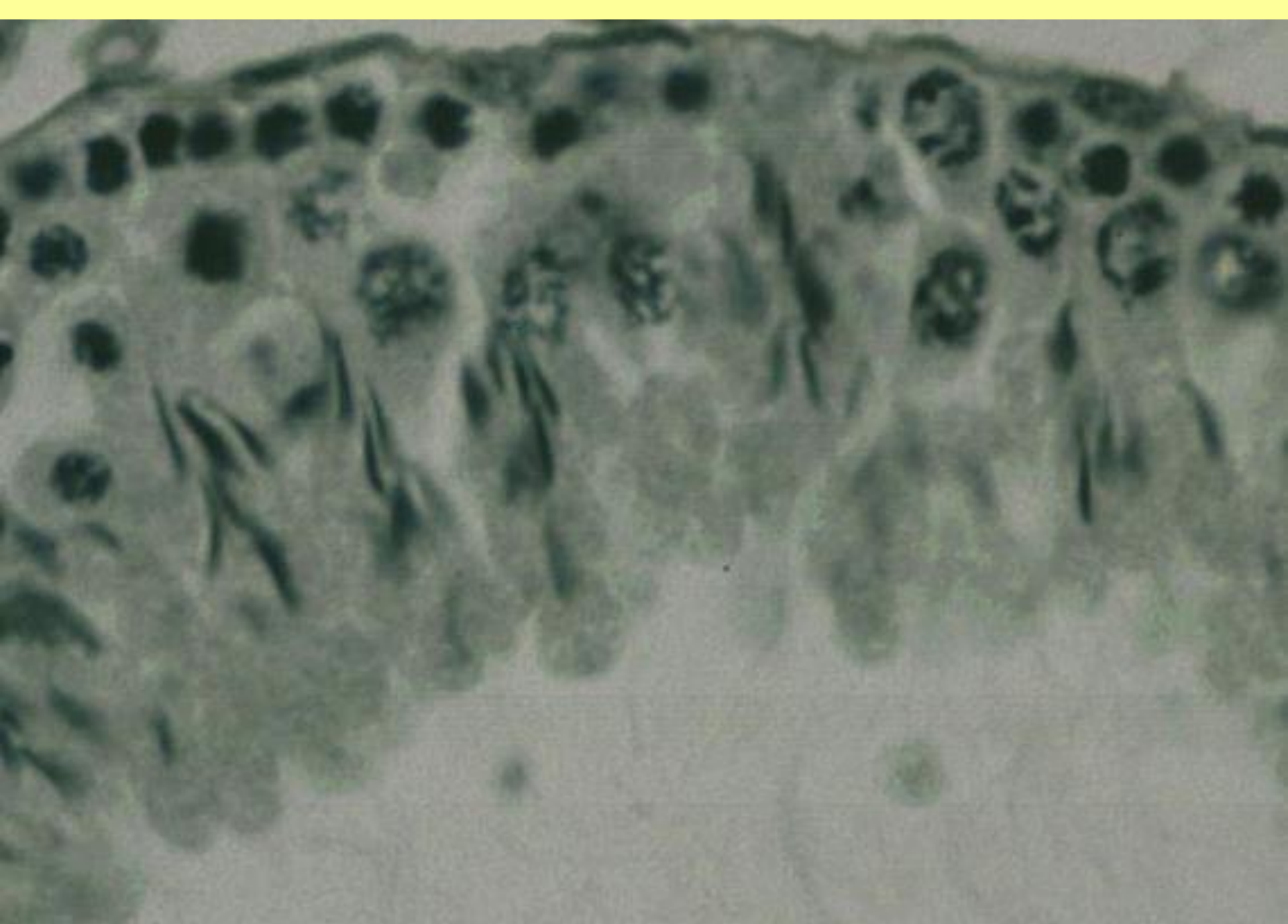
ท่อเซมินิเฟอรัส(Seminiferous tubules) เป็นท่อเล็ก ๆ



ภายในประกอบด้วย เซลล์ที่เรียกว่า
สเปอร์มาโทโกเนีย(Spermatogonia) ซึ่ง
เป็นเซลล์เริ่มต้นของเซลล์สืบพันธุ์เพศผู้

สเปอร์มาโทโกเนีย(Spermatogonia)
จะทำการแบ่งตัวและเจริญเป็นอสุจิ

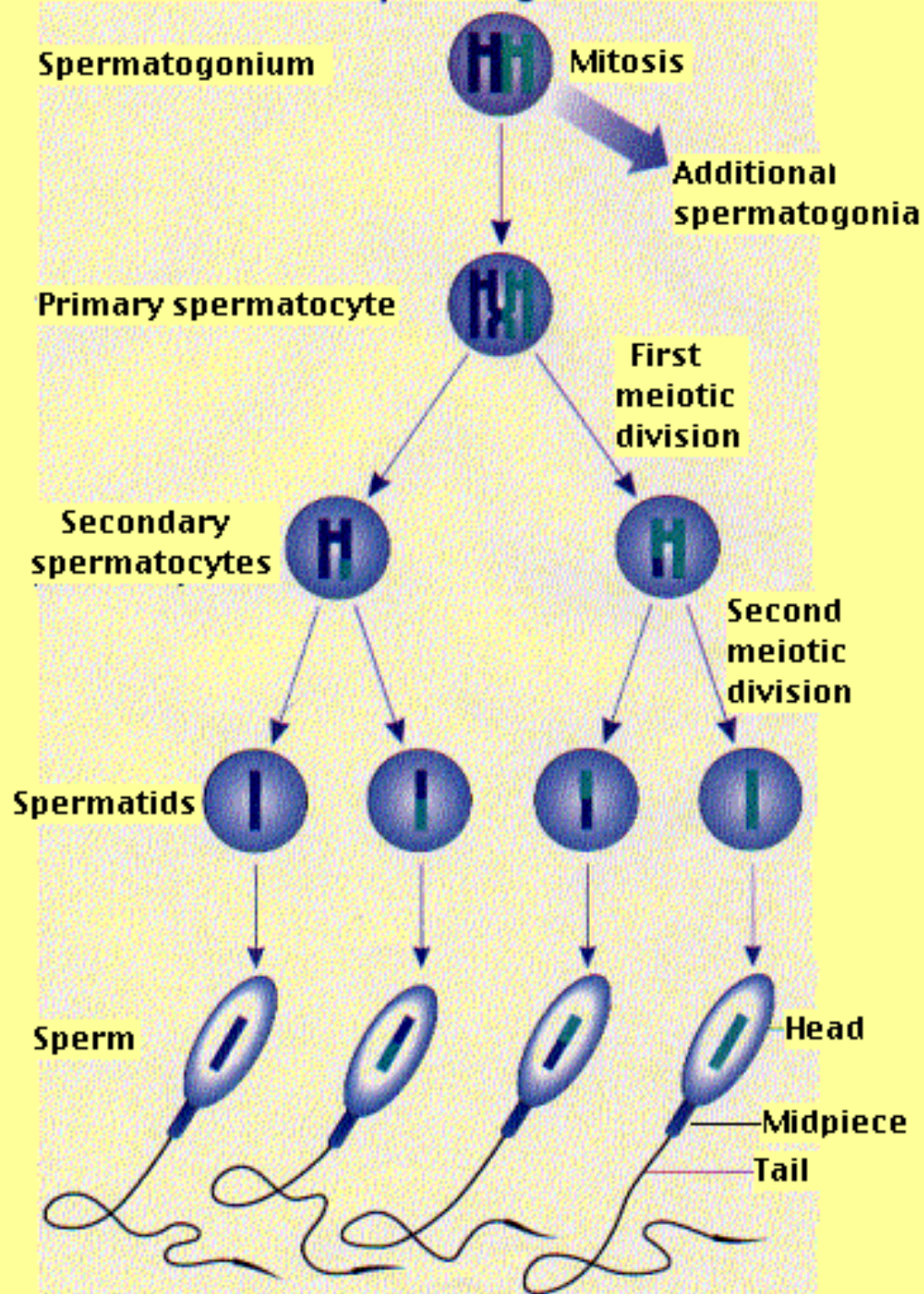


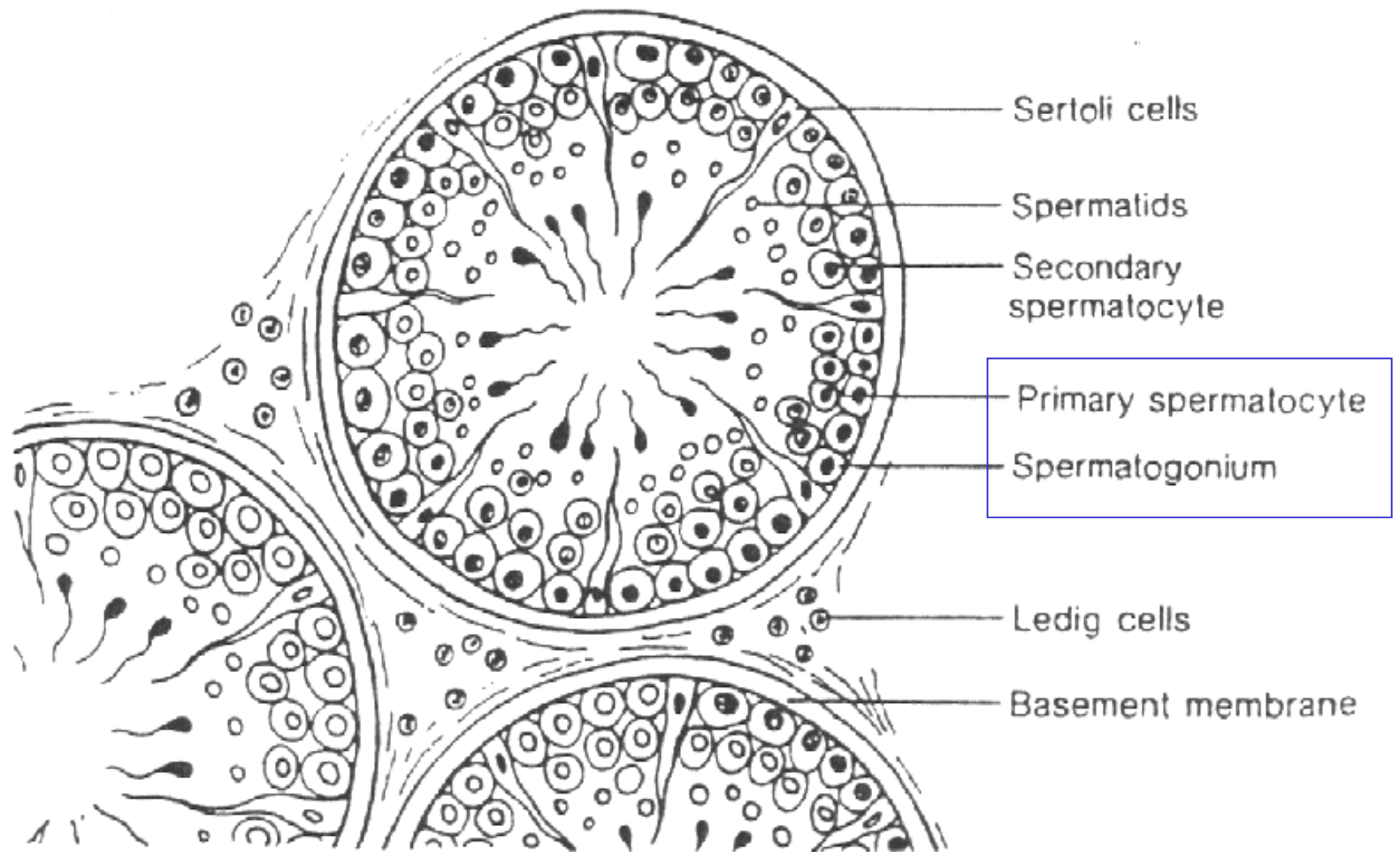


การแบ่งตัวเพื่อเจริญเป็นอสุจิ

1.สเปอร์มาโทโกเนีย(Spermatogonia) เป็นเซลล์รูปร่างกลม มีนิวเคลียส(Nucleus) ใหญ่ ทำการแบ่งตัวแบบไมโทซิส(Mitosis) เกิดเป็นไพรมารี สเปอร์มาโทไซท์(Primary spermatocyte)

โครโมโซมจากการแบ่งตัวครั้งนี้ยังเท่าเดิมอยู่ 60 คู่





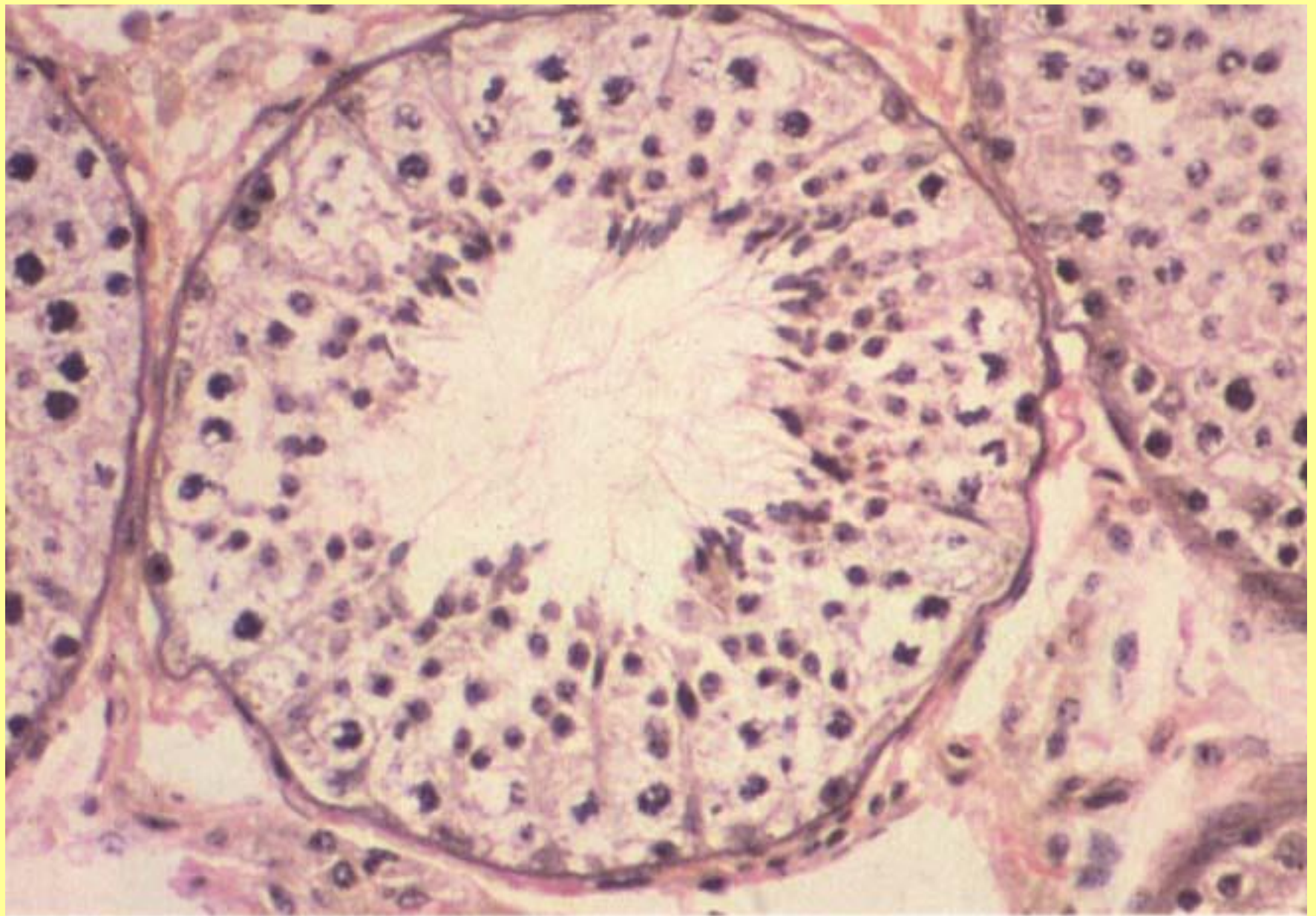
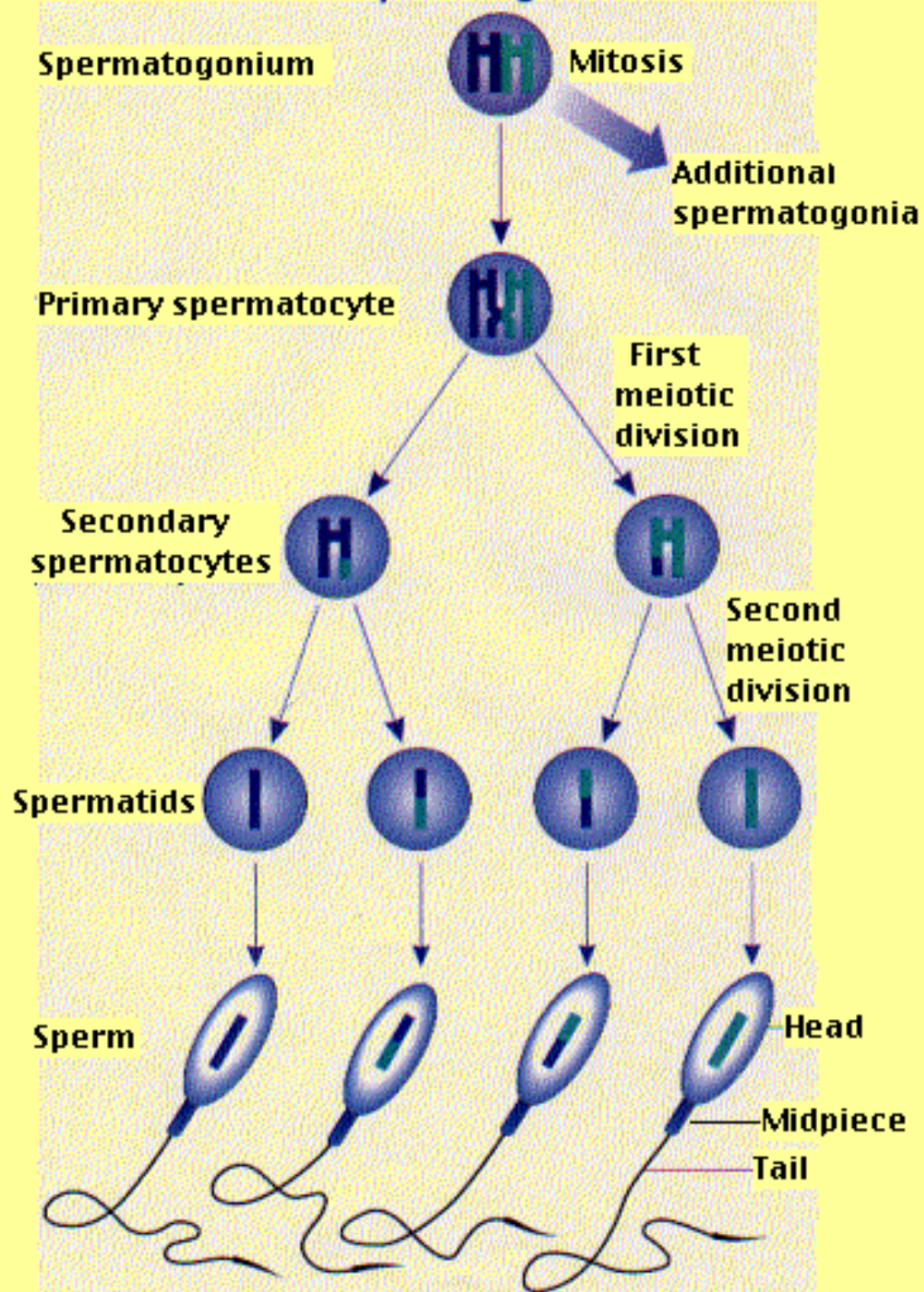


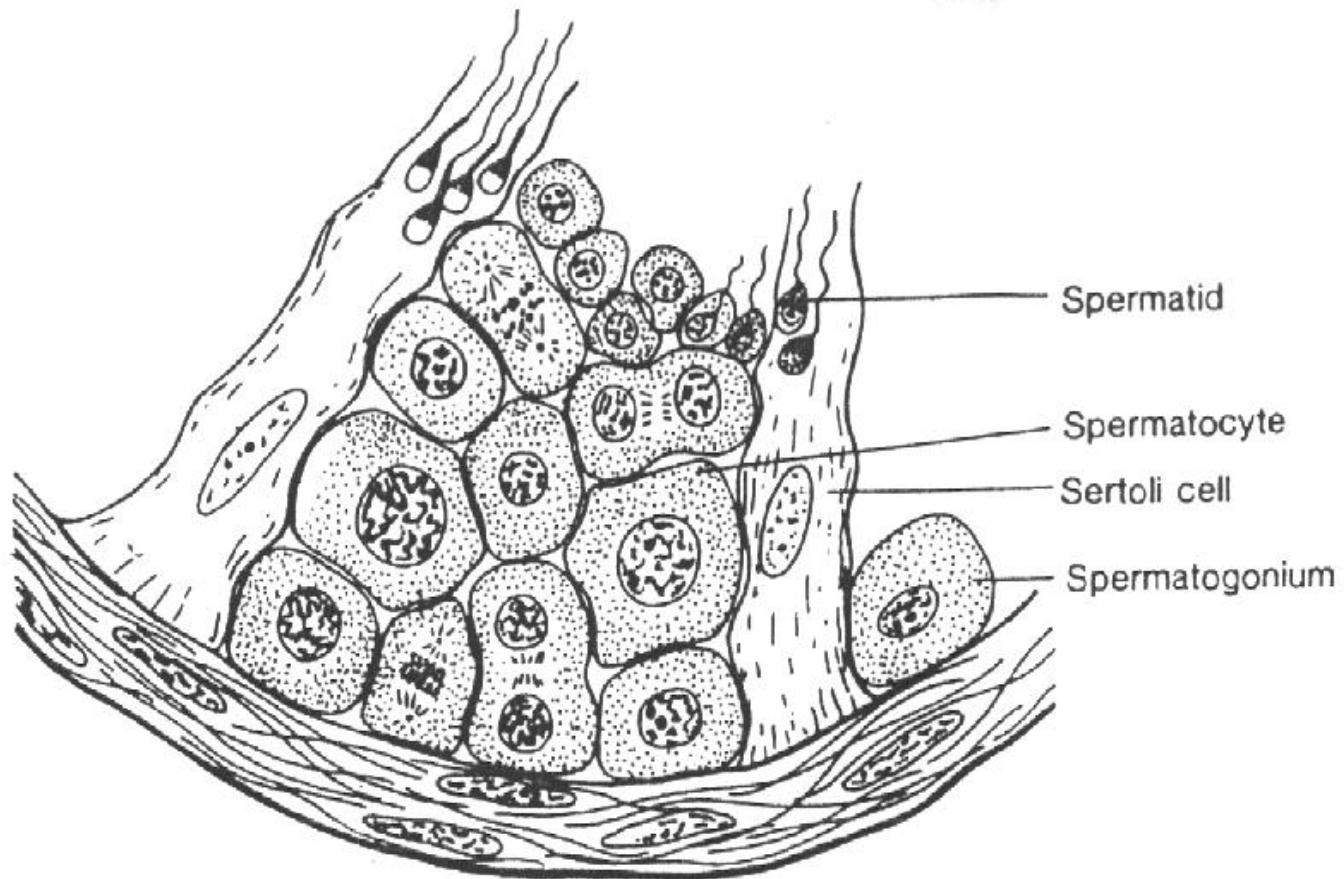
Fig. 1-9 Testis, basement membrane, normal; bull.

2. โพรมารี สเปอร์มาโตไซท์ (Primary spermatocyte) จะแบ่งตัวเป็นเซลล์นดารี สเปอร์มาโตไซท์ (Secondary spermatocyte)

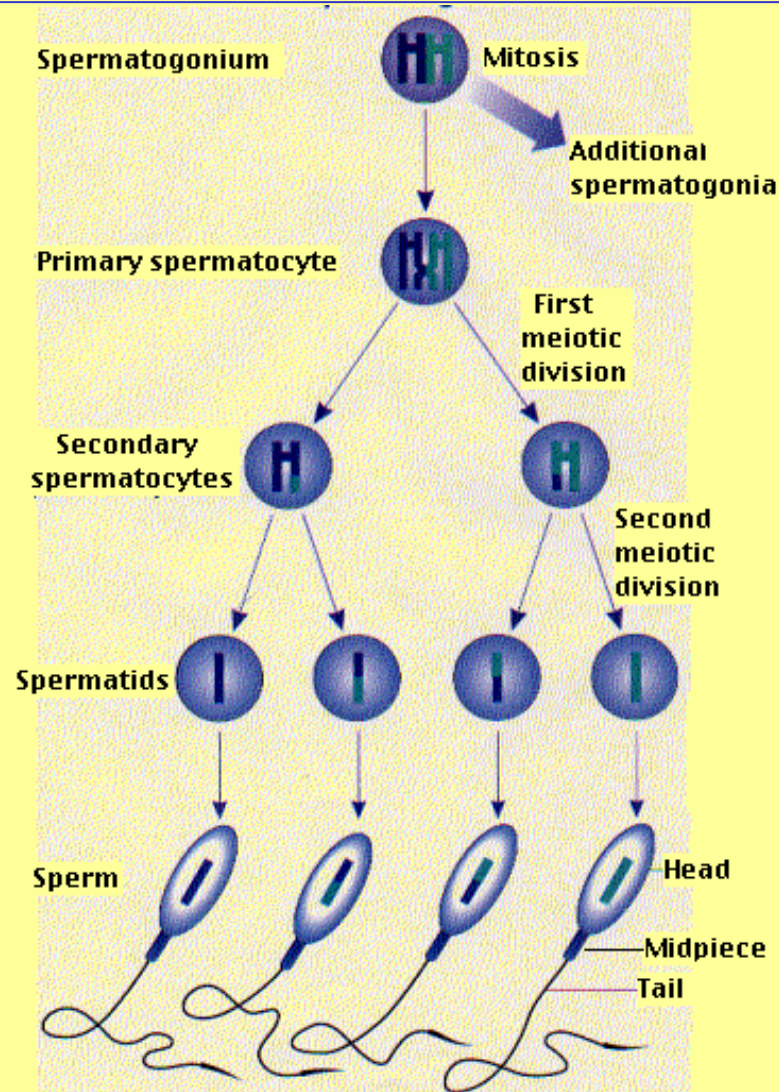
เซลล์นดารี สเปอร์มาโตไซท์ (Secondary spermatocyte) แบ่งตัวต่อไปเป็นสเปอร์มาติด (Spermatid)

โดยวิธีการแบ่งตัวแบบที่เรียกว่าไมโอซิส (Meiosis) จำนวนโครโมโซมจะลดลงเหลือครึ่งหนึ่งของปกติ





สเปิร์มาติด(Spermatid) ก็จะเจริญ ต่อไปเป็นตัวอสุจิ (Sperm)

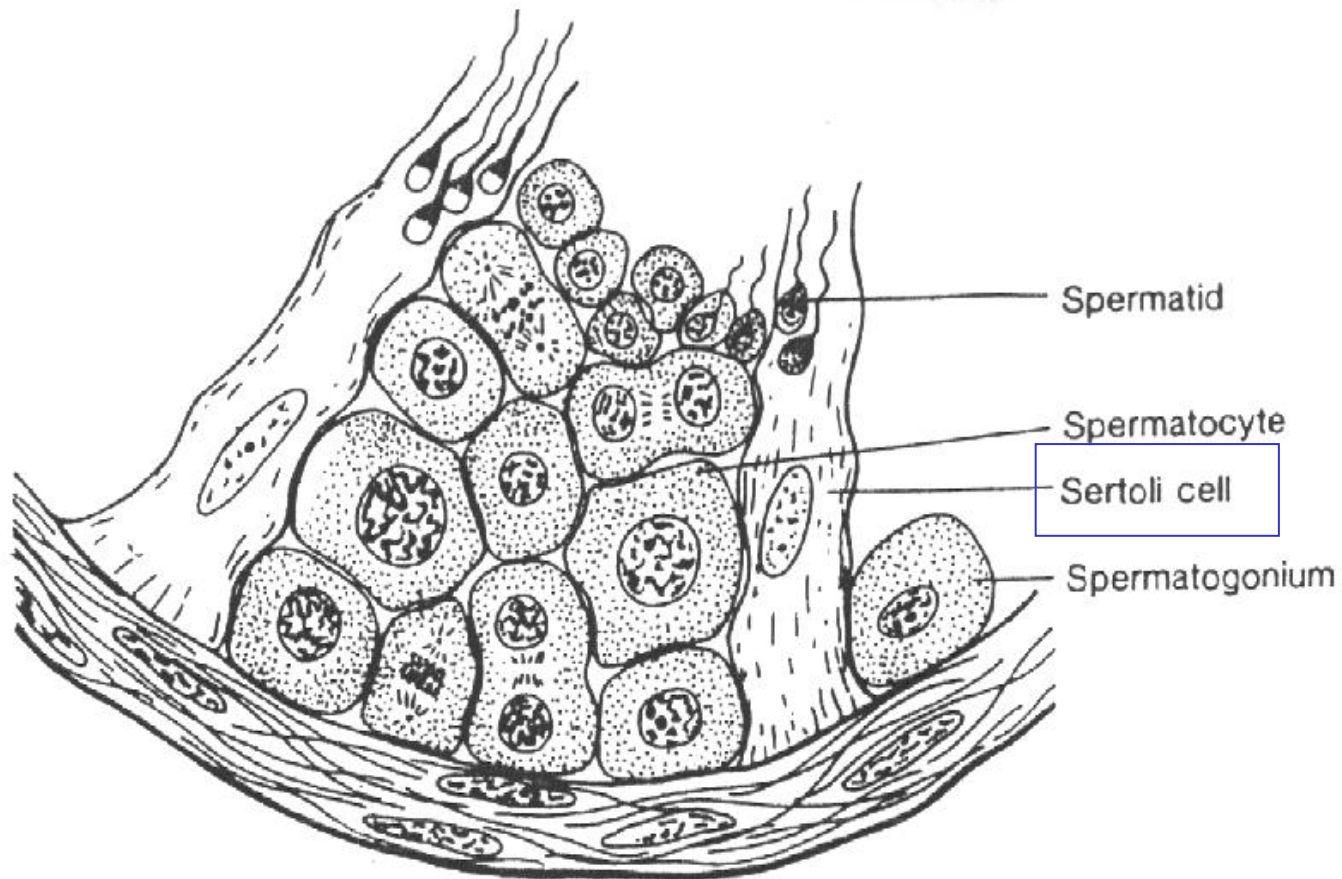


เซลล์เซอโทไรด์(Sertoli cell)

เป็นเซลล์รูปร่างยาว มีนิวเคลียส(Nucleus)

ปลายด้านหนึ่งของเซลล์เซอโทไรด์
(Sertoli cell) จะเกาะกับท่อเซมินิเฟอรัส
(Seminiferous tubule)

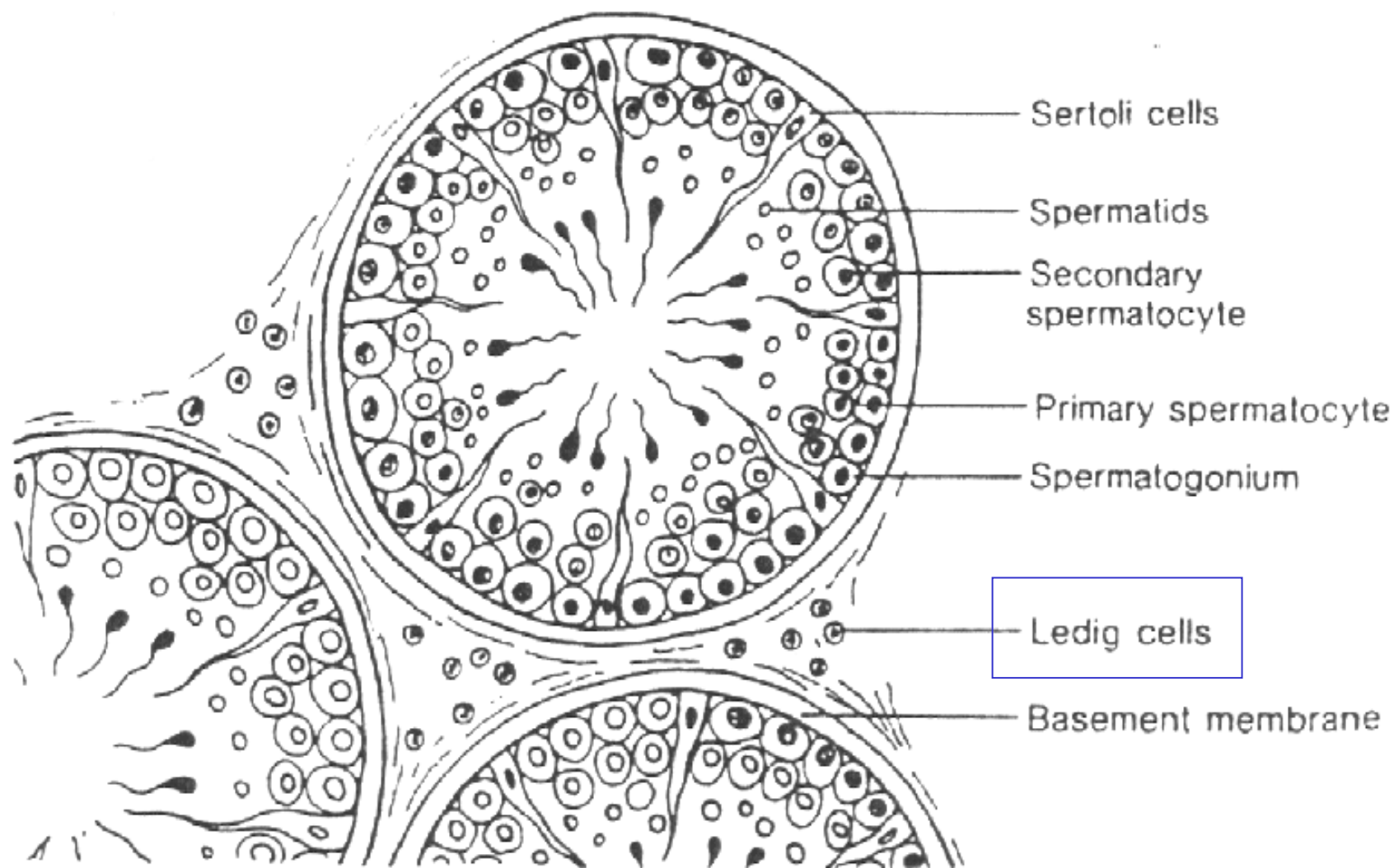
ปลายอีกด้านหนึ่งจะยื่นยาวออกไปใน
ส่วนกลางของท่อเซมินิเฟอรัส ทำหน้าที่ให้
อาหารแก่ตัวอสุจิ



อวัยวะ นอกจากทำหน้าที่สร้างอสุจิ
แล้ว ยังทำหน้าที่ผลิตฮอร์โมนเพศผู้

ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน
(Testosterone) มีหน้าที่ควบคุมการ
เจริญเติบโต การแสดงลักษณะความเป็น
เพศผู้และพฤติกรรมของเพศผู้

ฮอร์โมนเทสโทสเตอโรน
(Testosterone) ผลิตจากเซลล์ที่ชื่อว่าเลดิก
(Leydig cell) หรืออินเตอร์สตีเชียล
(Interstitial cell)



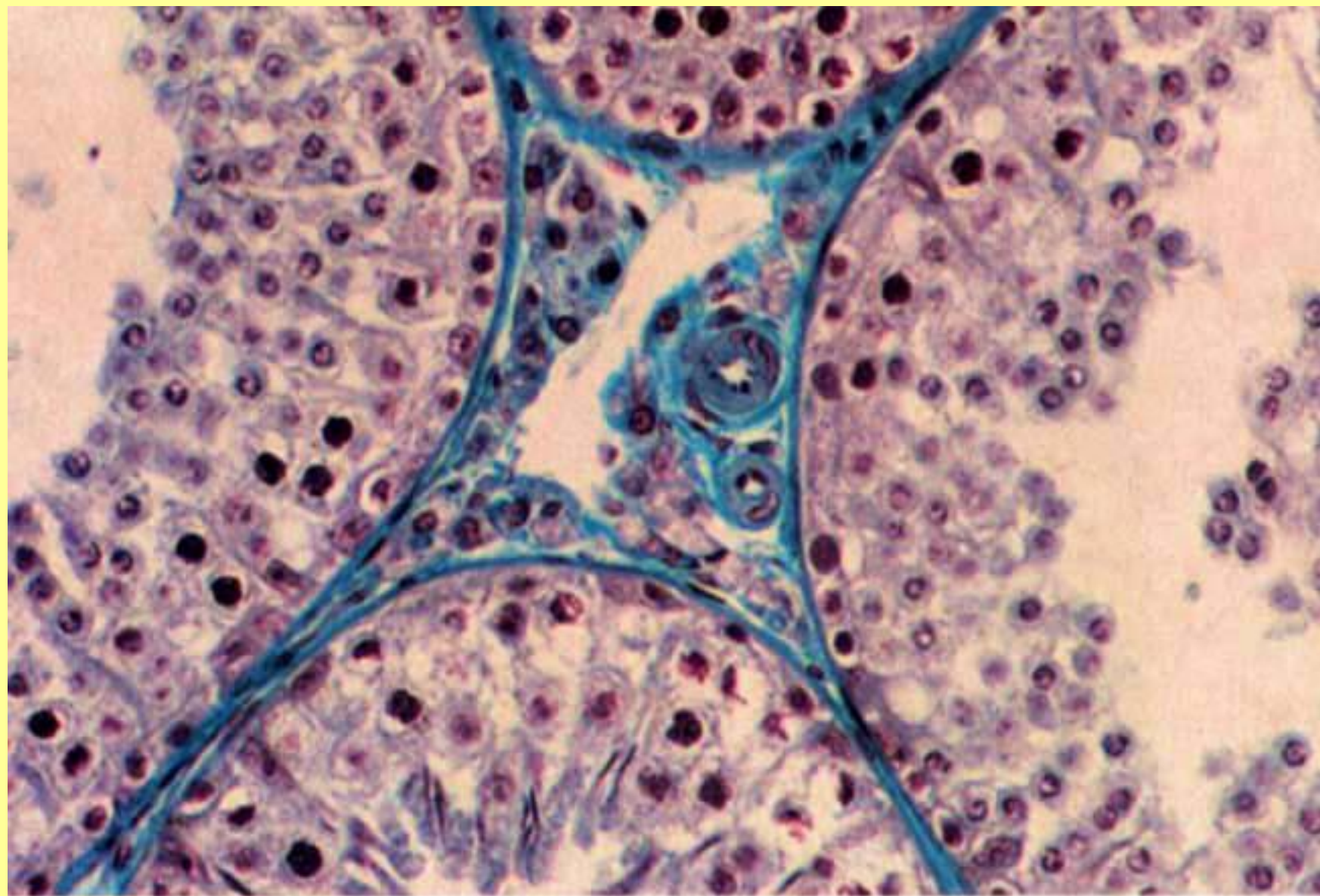
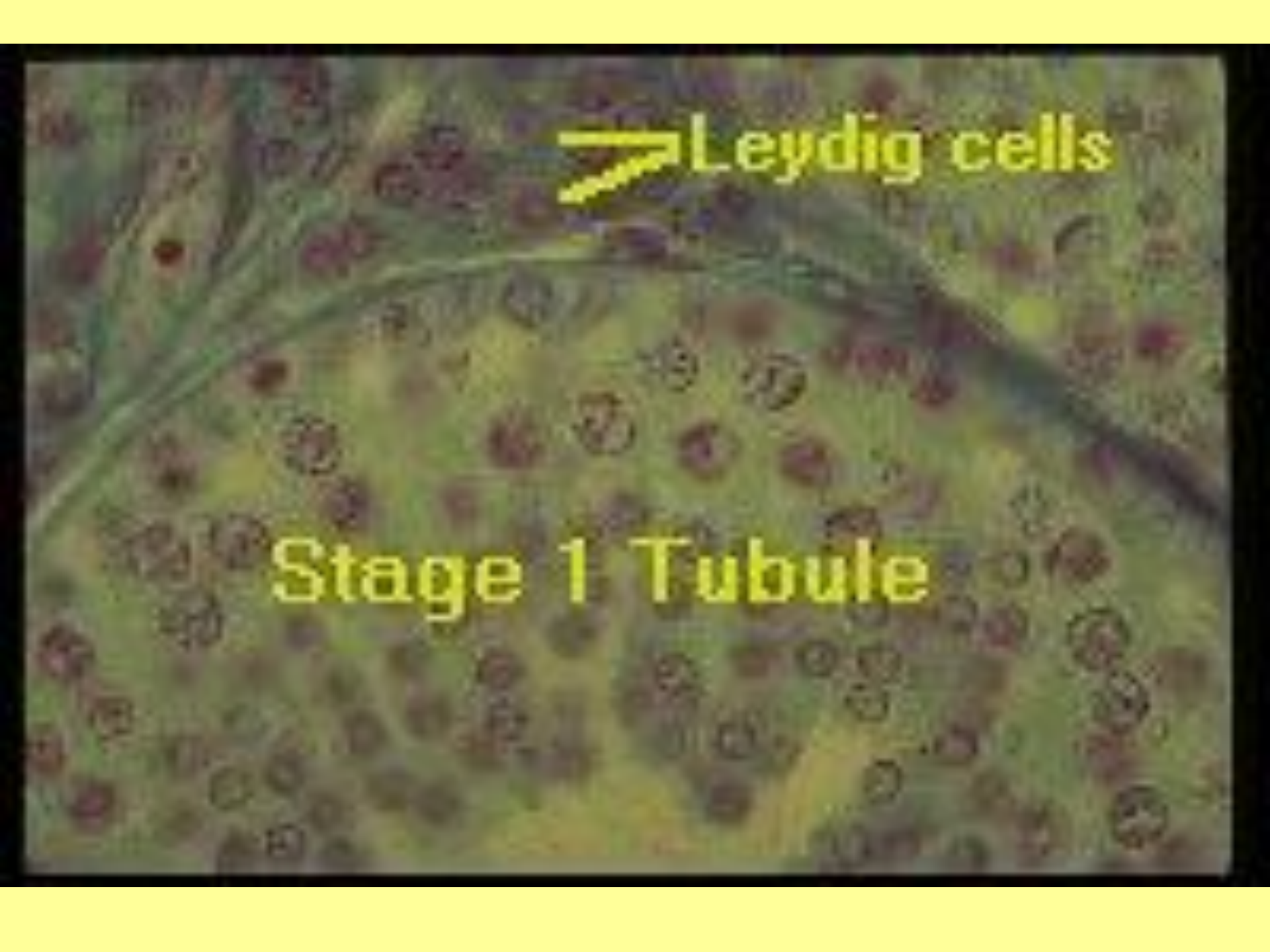


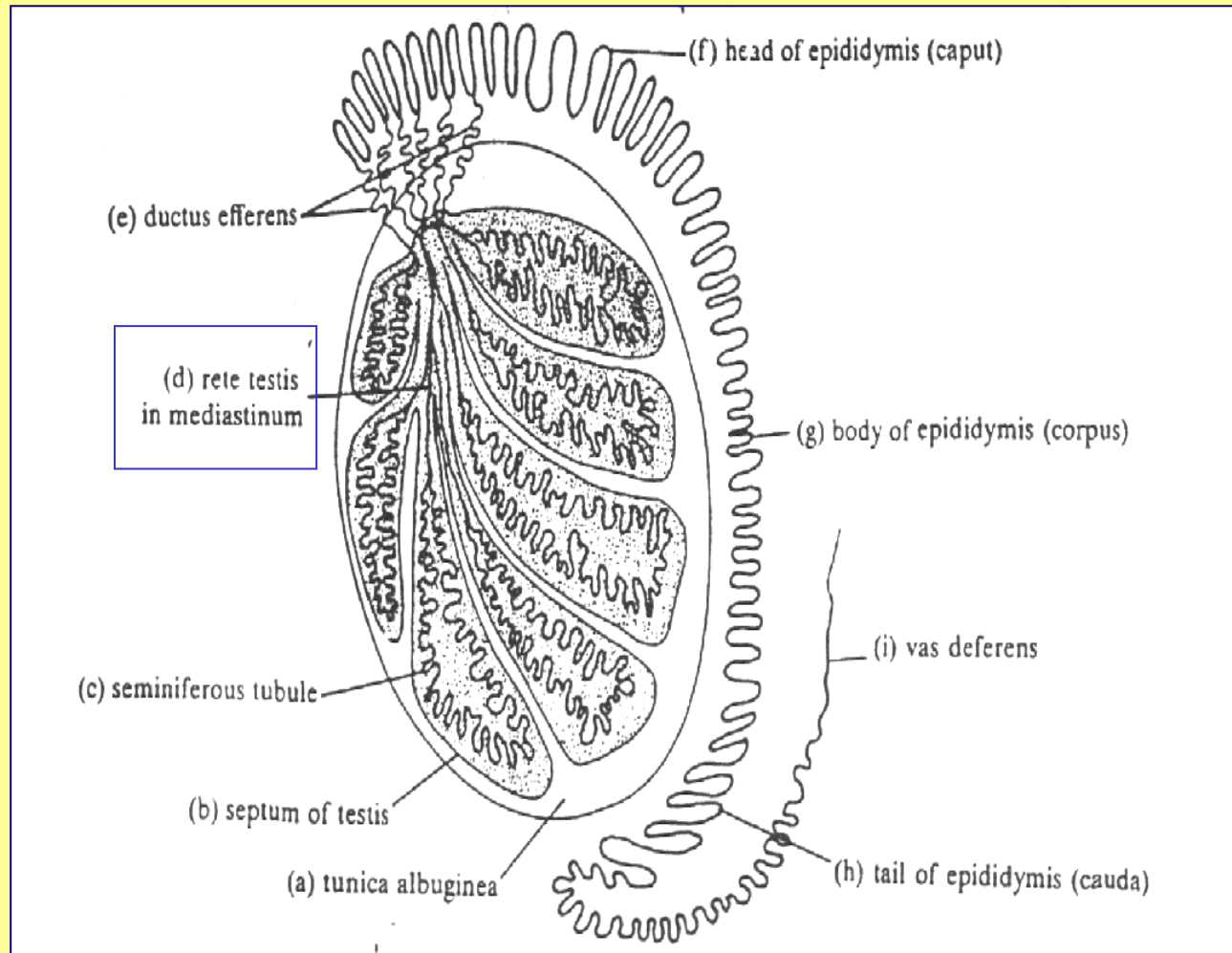
Fig. 1-10 Testis, interstitium, normal; bull.

A light micrograph of a tissue section, likely from the testis, showing a cross-section of a seminiferous tubule. The tubule is filled with developing germ cells. The interstitial space between the tubules contains Leydig cells, which are stained dark purple. A yellow arrow points from the text 'Leydig cells' to one of these cells. The tubule itself is labeled 'Stage 1 Tubule'.

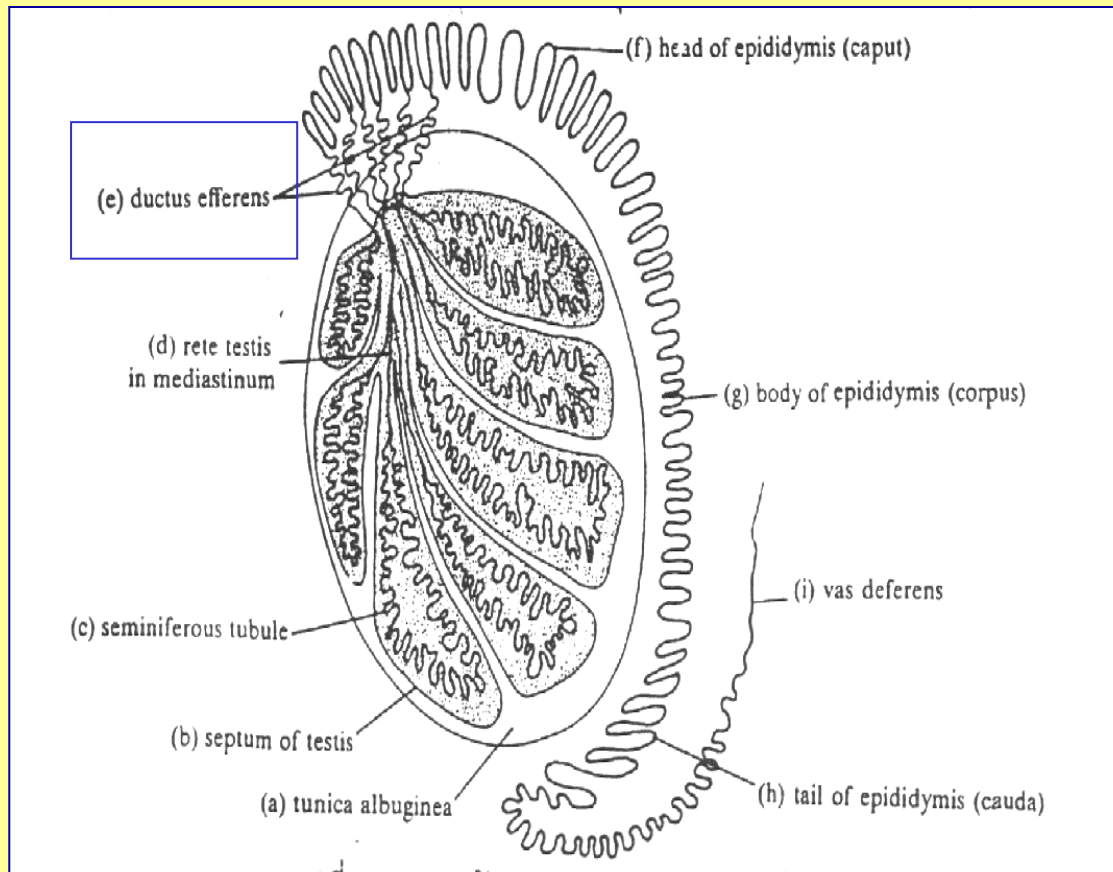
Leydig cells

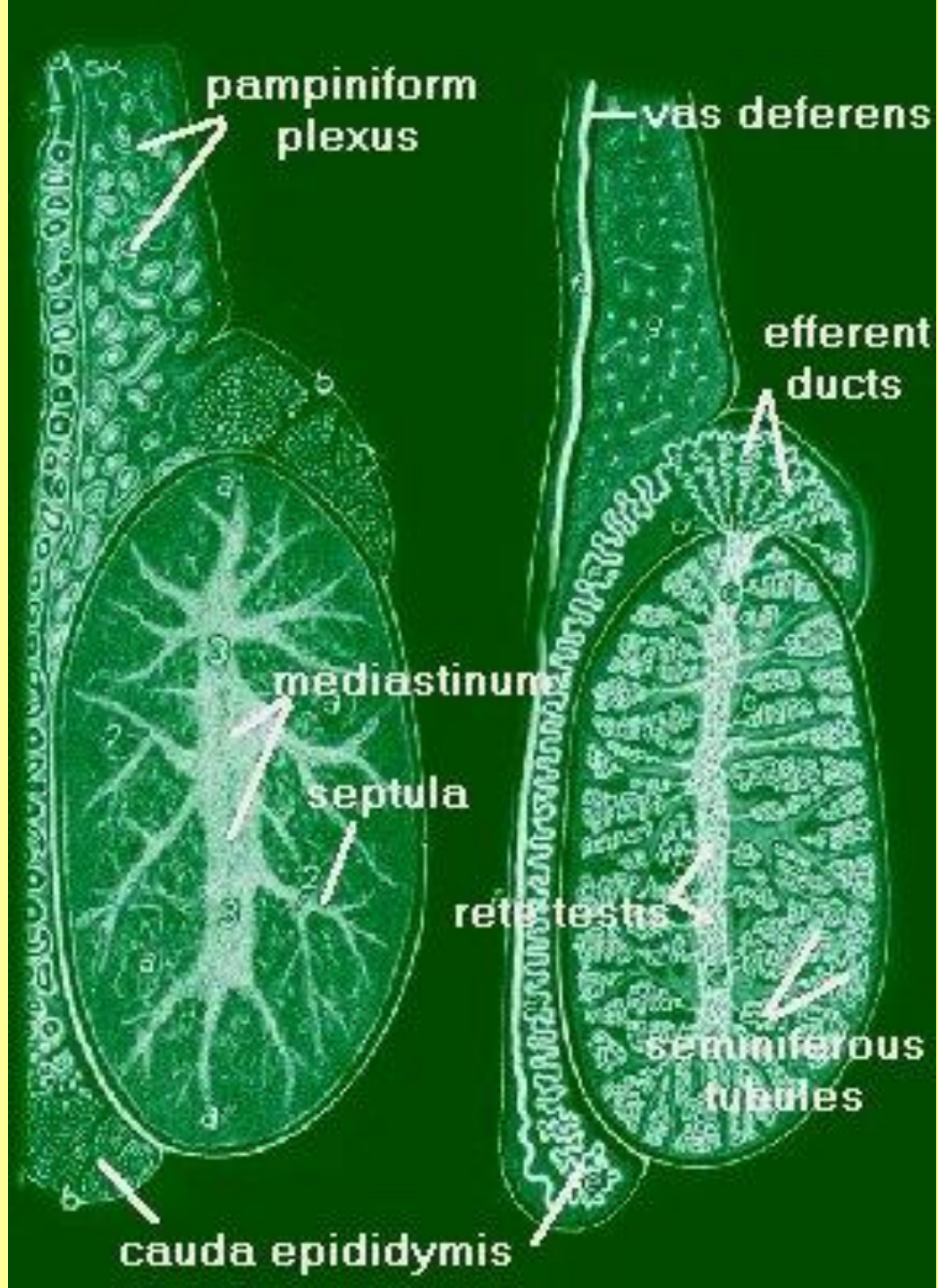
Stage 1 Tubule

ท่อเซมินิเฟอรัสหลาย ๆ ท่อ จะมารวม ต่อกันเป็นเรตต์ เทสทิส(Rete testis)



เรตต์ เทสทิส(Rete testis) จะเชื่อมต่อกับ
วาส เอเฟเฟอร์เรน(Vas efferens) ซึ่งในโค
จะมีวาสเอเฟเฟอร์เรน(Vas efferens)
จำนวน 13-15 อัน

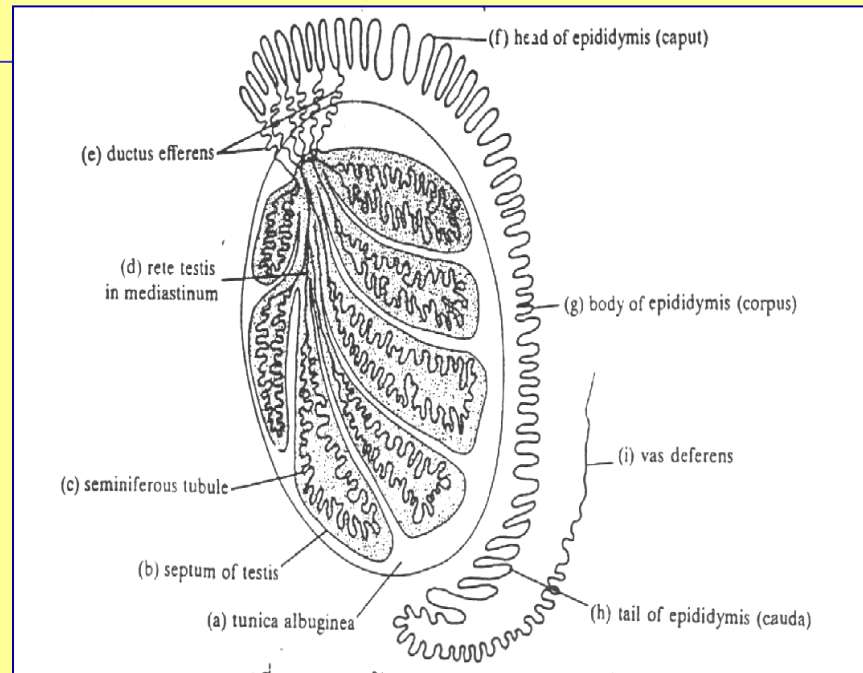


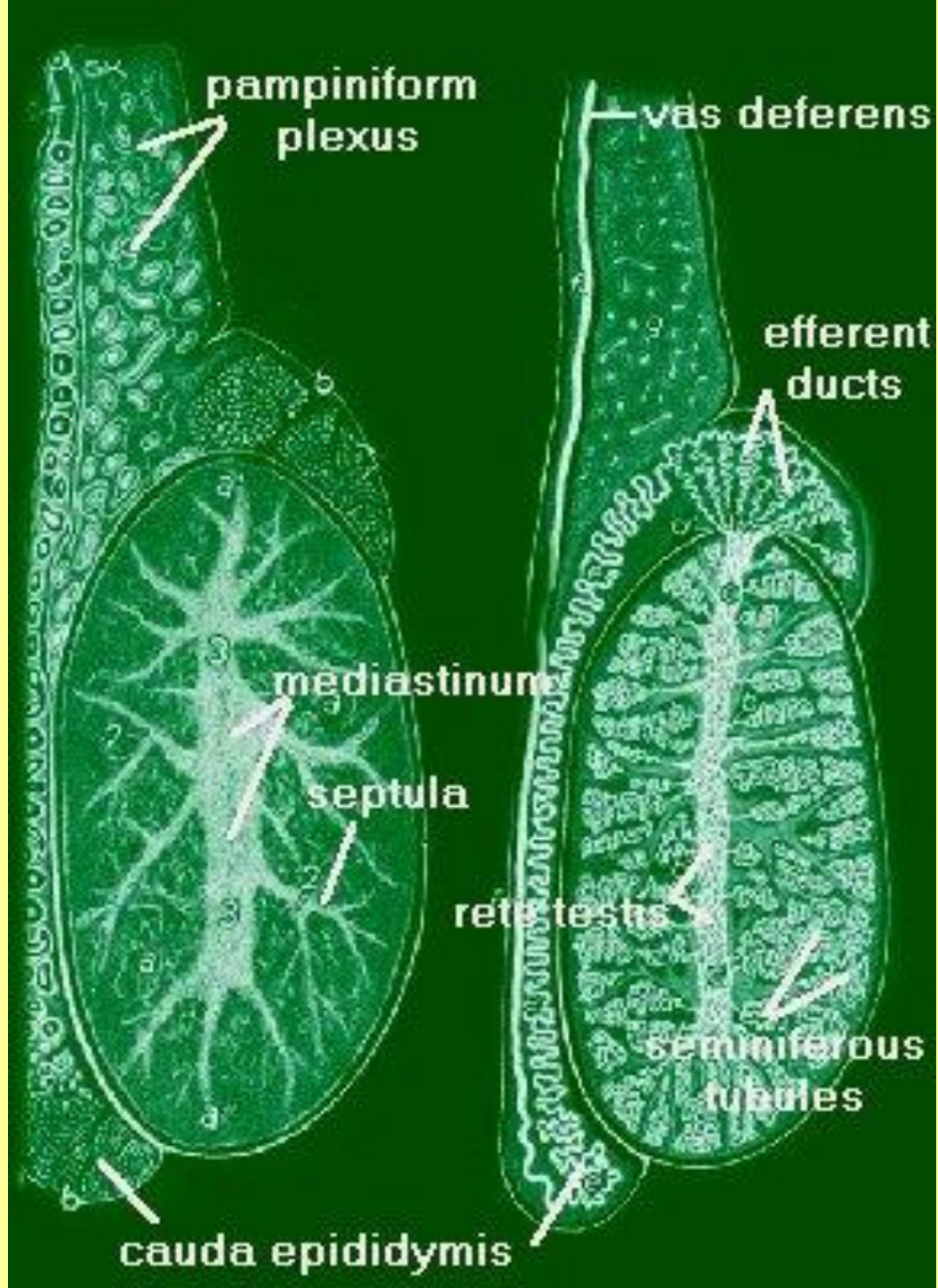


วาส เอเฟเฟอร์เรน(Vas efferens)

จำนวน 13-15 อันนี้ จะทะลุผ่านส่วนหัว
ของอัณฑะ(Testis)

รวมกันเป็นท่อของอีพิดิไดมิส
(Epididymis) ซึ่งจะวางตัวติดกับลูกอัณฑะ
ตลอดความยาวของลูกอัณฑะโดยขดไปมา
อย่างหนาแน่น





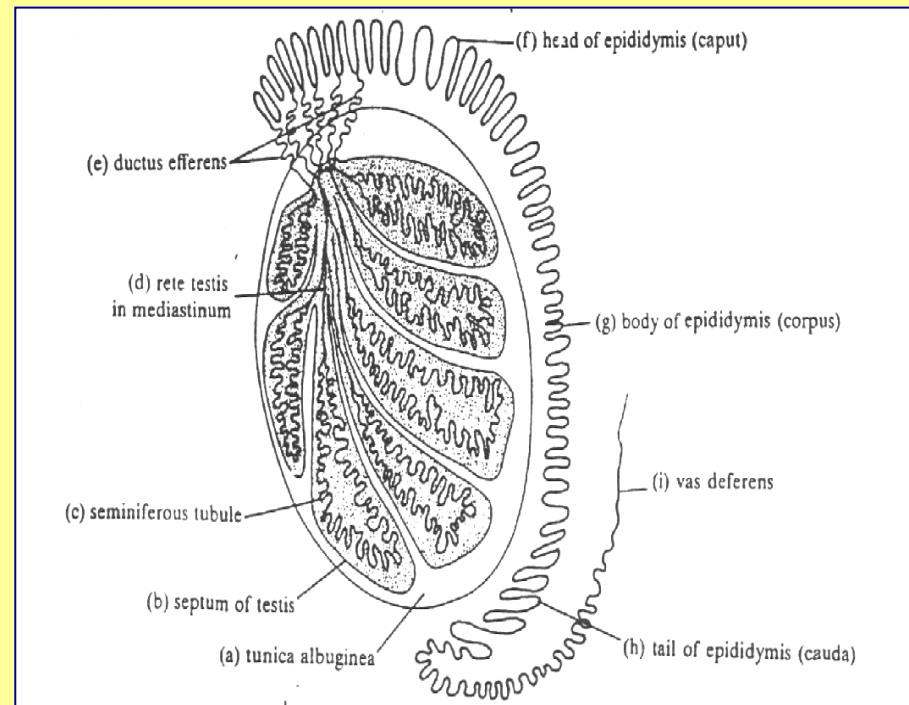
อีพิดิไดมัส(Epididymis)

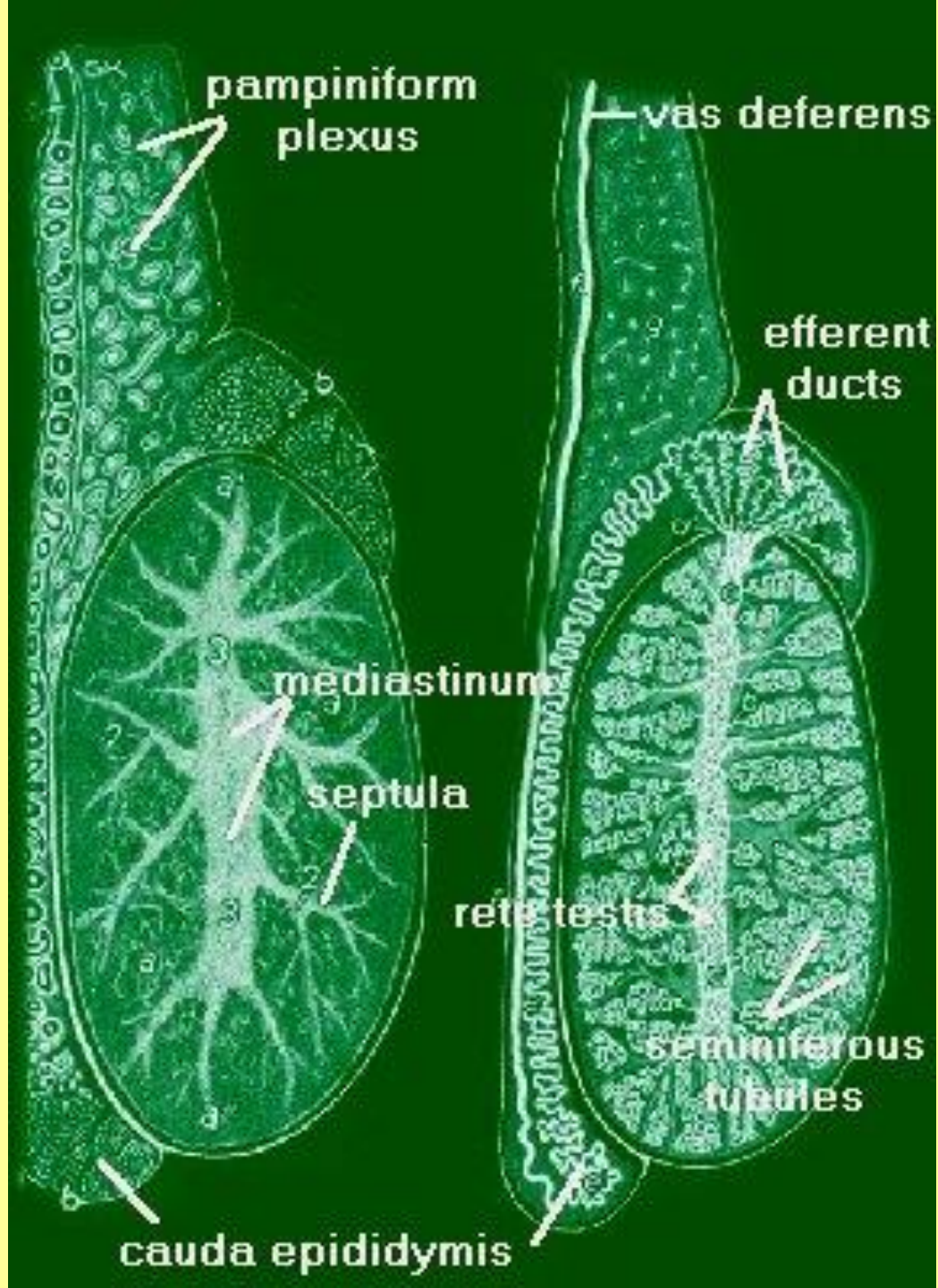
แบ่งออกได้เป็น 3 ส่วน ได้แก่

1.ส่วนหัว (Caput)

2.ส่วนตัว (Corpus)

3.ส่วนหาง (Cauda)





อีพิติไทม์

จะขุดตัวไปมาอย่างหนาแน่น

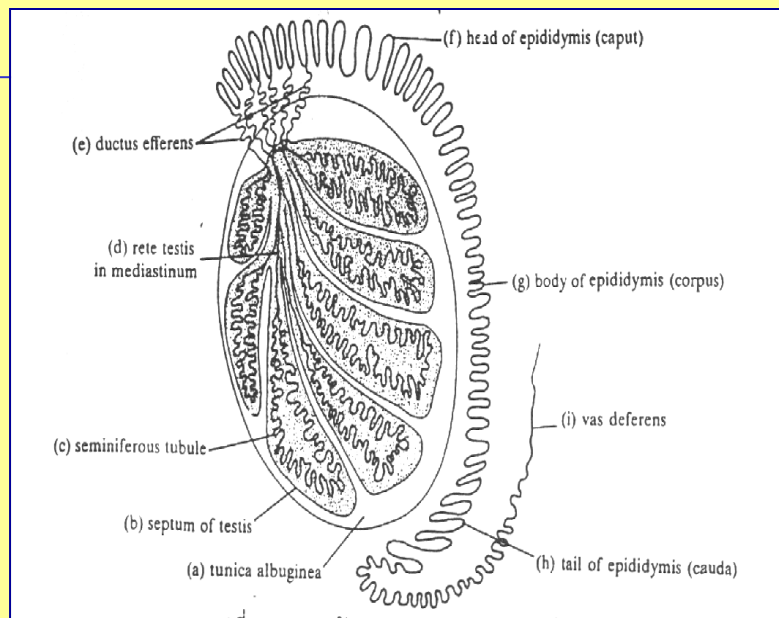
อยู่บนขอบด้านหนึ่งของอ้นทะ

นำอีพิติไทม์สมาียัดออกจะยาวประมาณ
40-50 เมตร

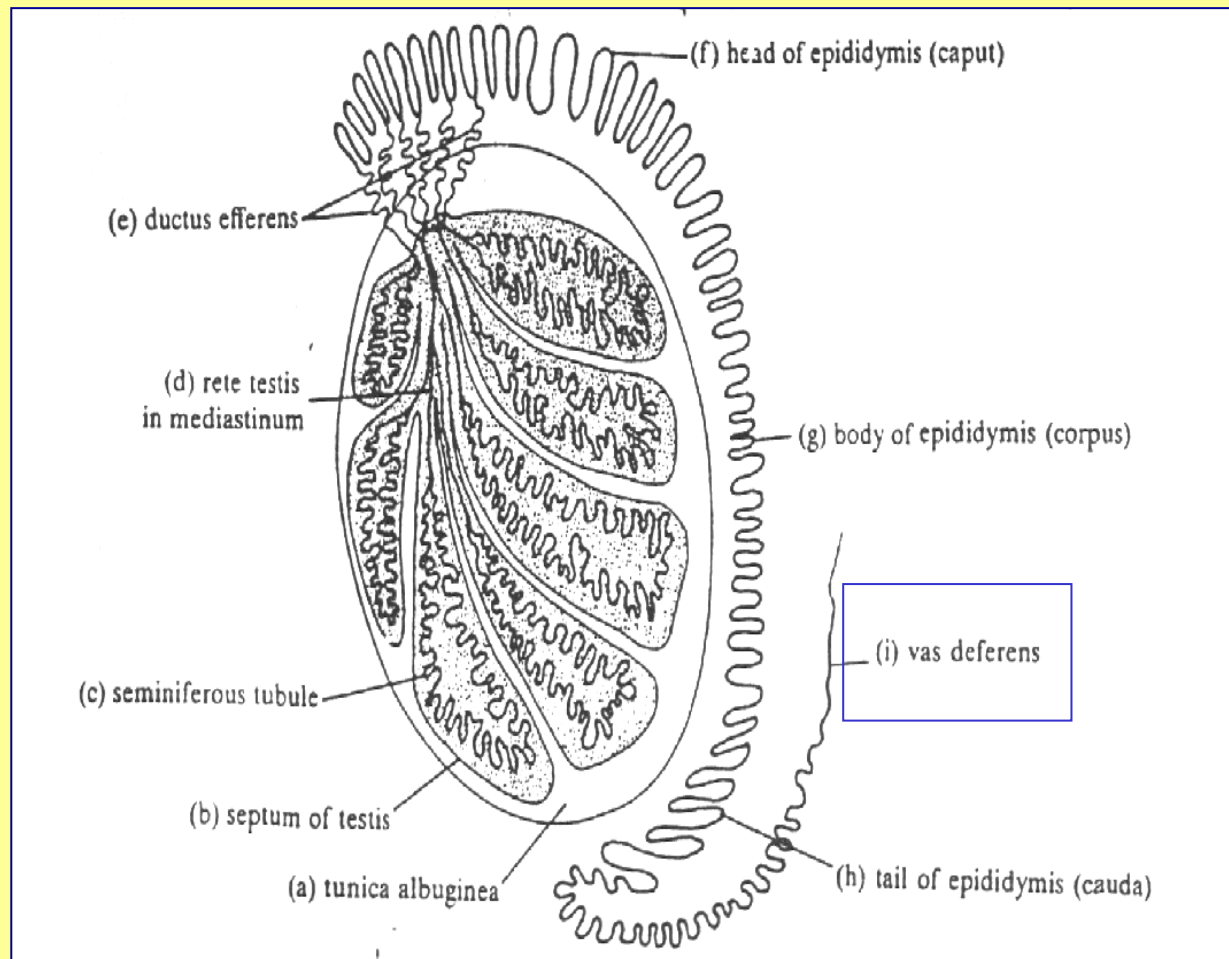
ท่อของอีพิติไทม์ส่วนหัวจะเล็ก และจะ
ขยายใหญ่ขึ้นเรื่อย ๆ จนถึงอีพิติไทม์ส่วน
หางจะเป็นส่วนที่ใหญ่ที่สุด

อีพิดิไดมิสส่วนหาง จะมีปริมาณ
ก๊าซคาร์บอนไดออกไซด์ ความเป็นกรด
ต่าง(pH) และปริมาณโปรแตส เชื่อมต่อ
โซเดียม ที่เหมาะสมกับตัวอสุจิ

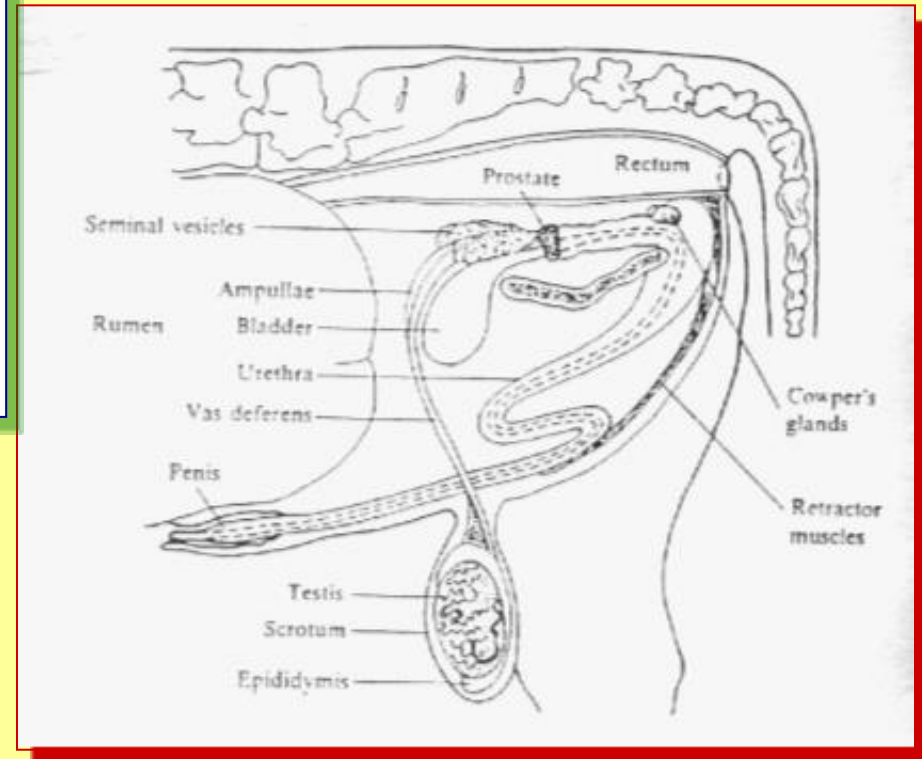
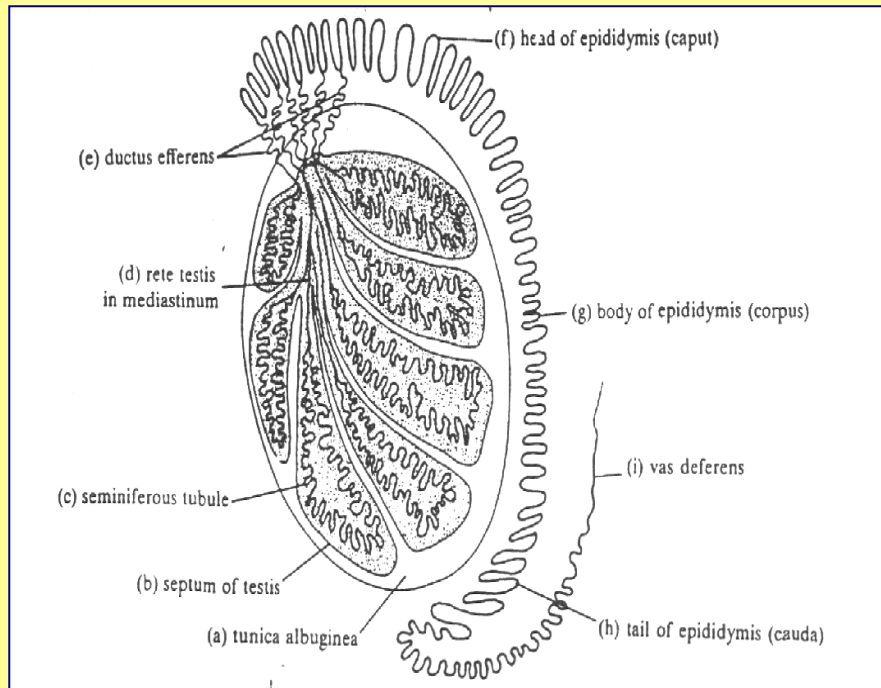
อีพิดิไดมิสส่วนหางนี้จึงเป็นที่สะสม
ของตัวอสุจิ

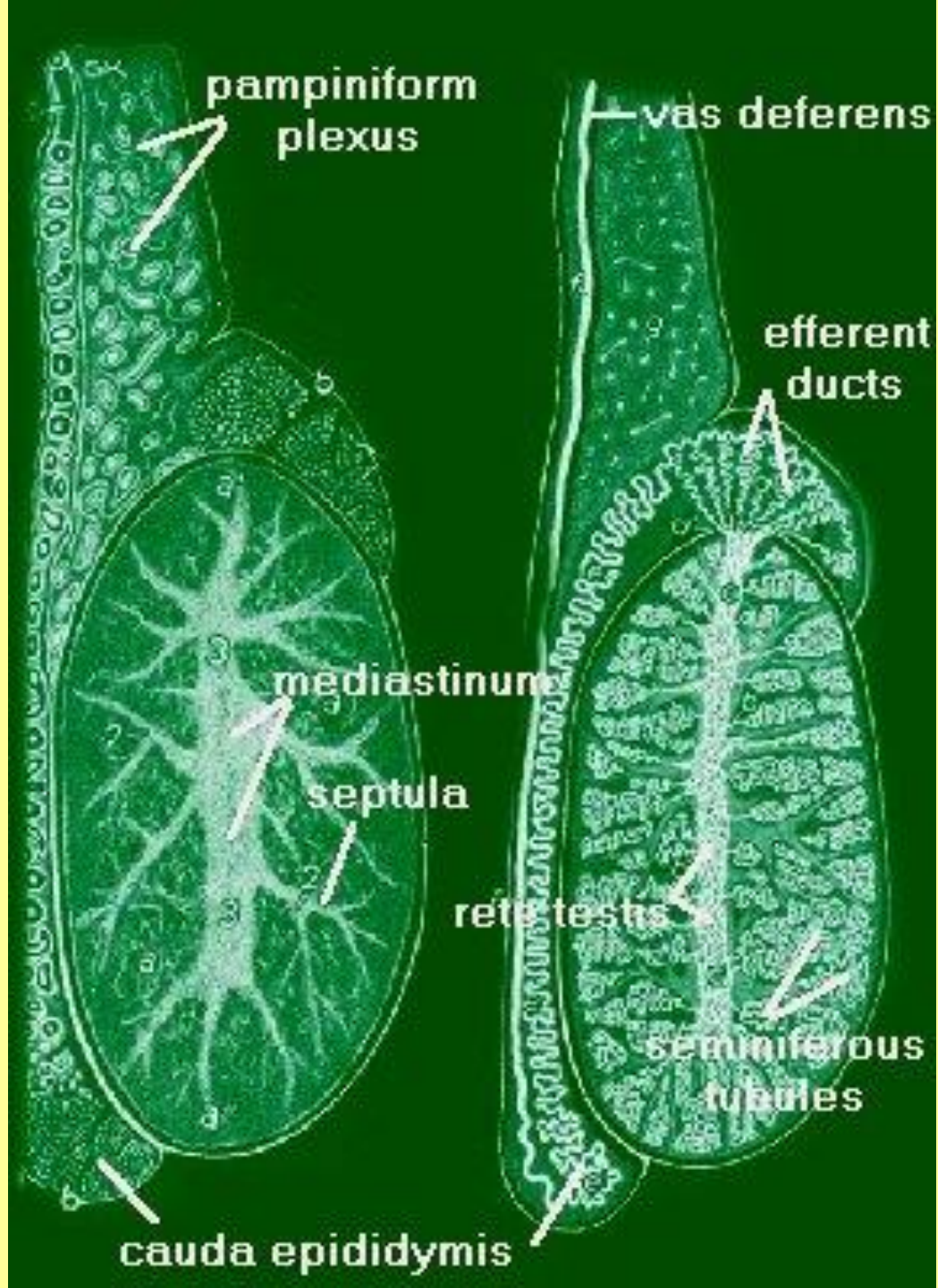


-จากส่วนหางของ Epididymis จะไปต่อกับ Vas deferens

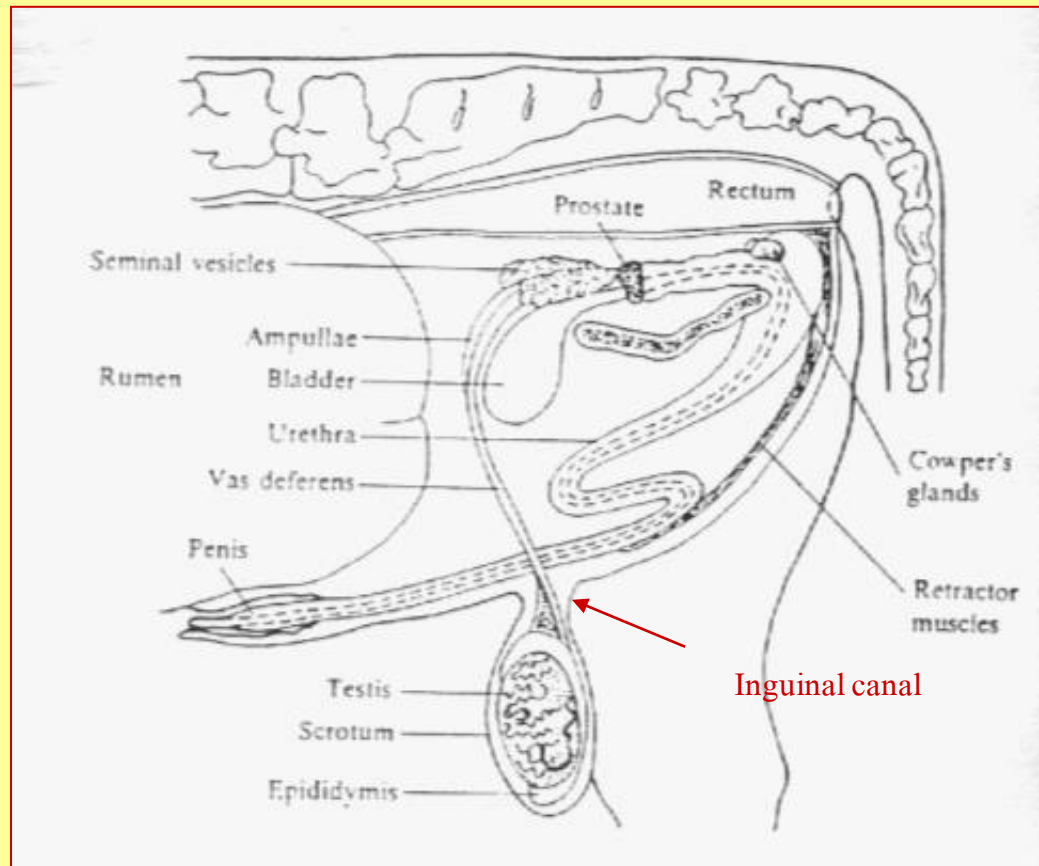


-Vas deferens จะคดเคี้ยวไปกับ Epididymis ย้อนจากส่วนหางไปส่วนหัว

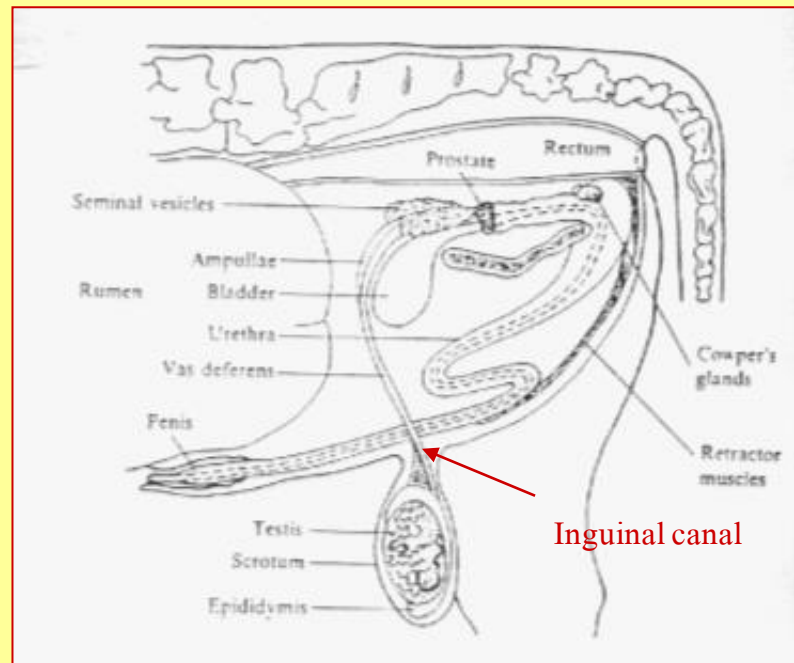




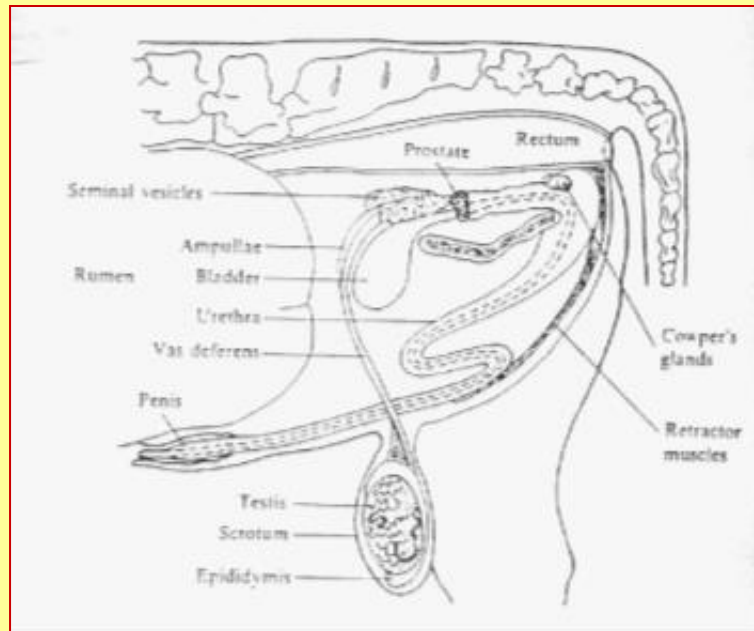
เมื่อถึงส่วนหัวของ Epididymis
Vas deferens จะวิ่งเลียบลูกอัณฑะ
ออกไป

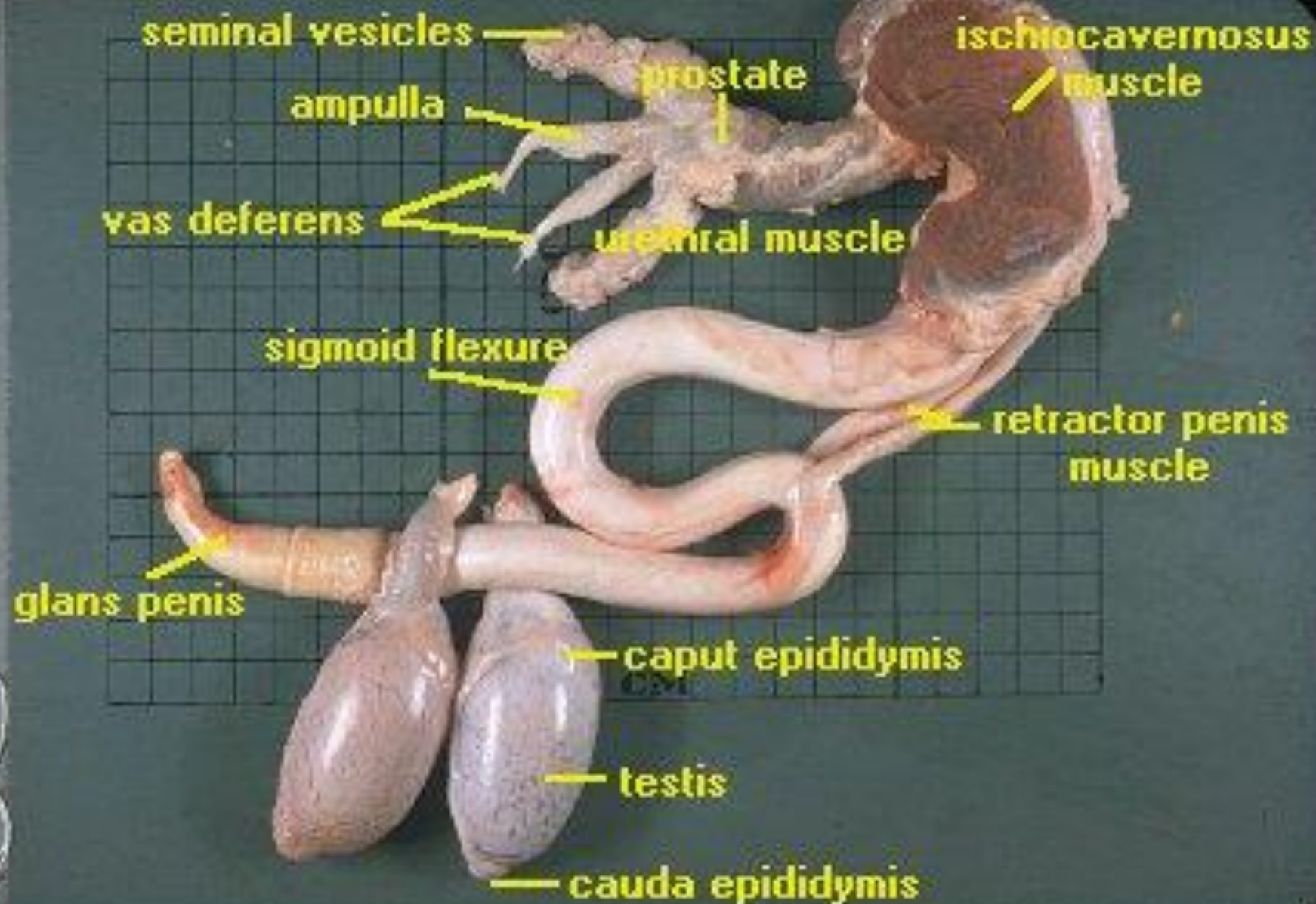


พร้อมกับมีเส้นเลือดและเส้นประสาท
มาวิ่งขนานไปด้วย ซึ่งรวมเรียกว่า
Spermatic cord และจะทะลุเข้าช่องท้อง
ทาง Inguinal canal

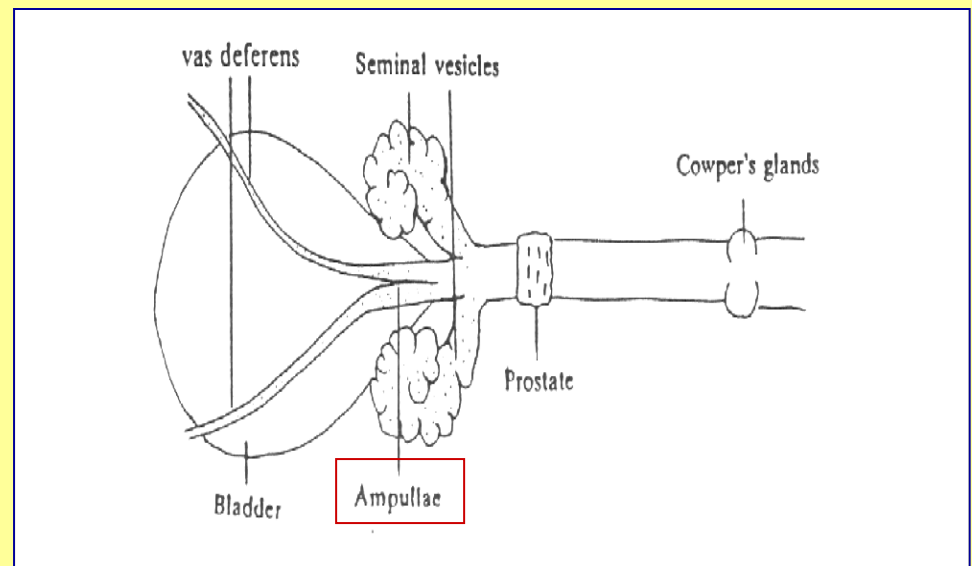
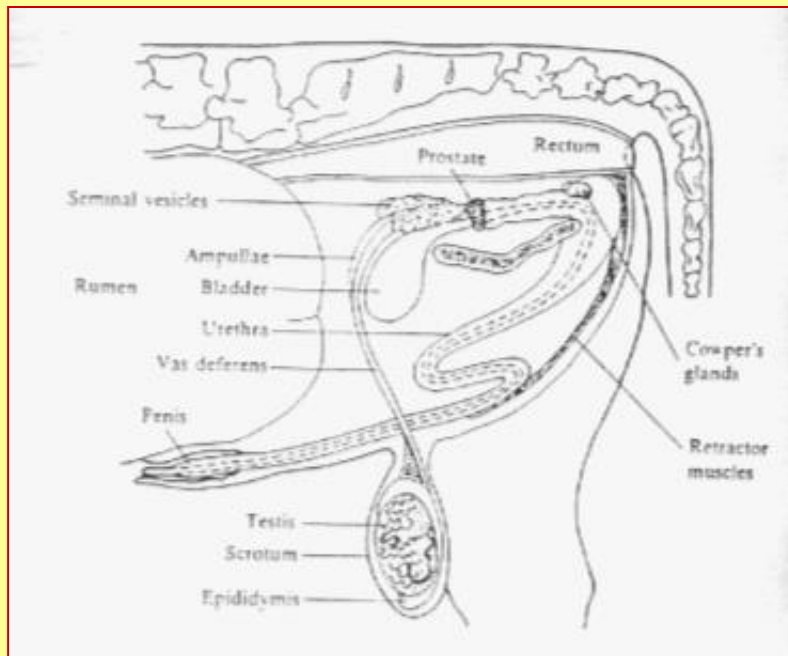


Vas deferens ทั้งจากอวัยวะ ข้าย
และขวา จะวิ่งขึ้นมาพาดผ่านกระเพาะ
ปัสสาวะ และขยายเป็นกระเปาะเรียกว่า
Ampulla เพื่อเป็นที่รวบรวมน้ำเชื้อพร้อม
ที่จะมีการหลั่ง



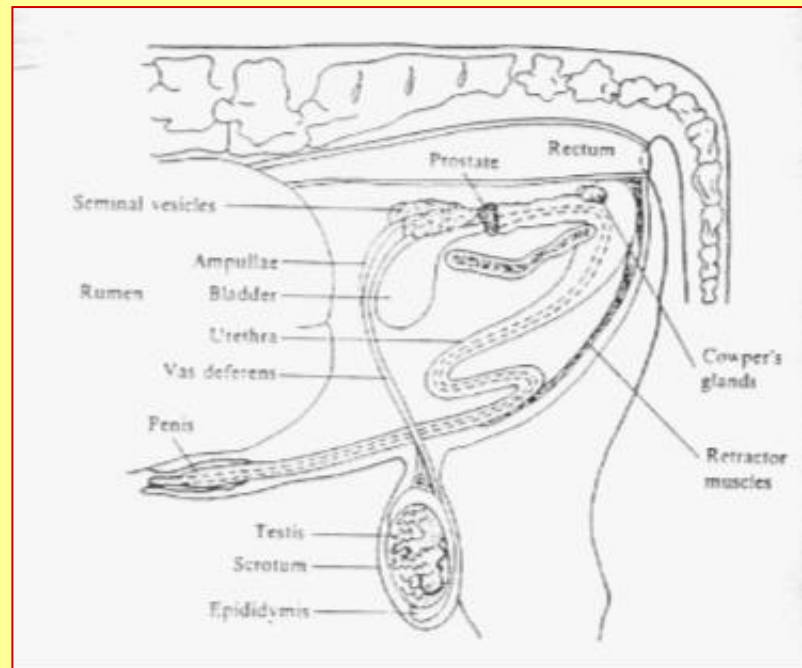


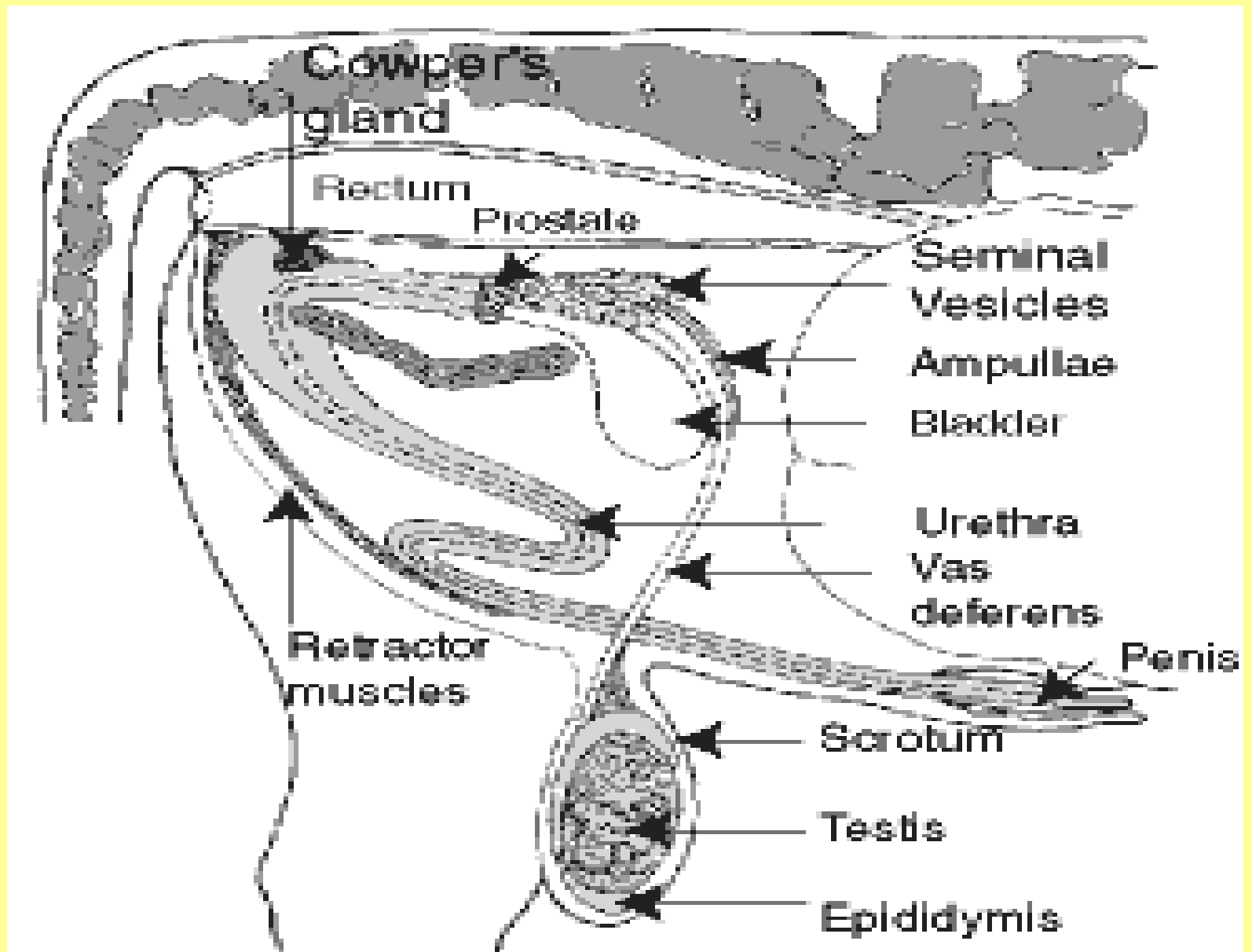
Ampulla จะเป็นบริเวณที่มีท่อจากต่อมต่าง ๆ มาเปิด และ Ampulla จะรวมกับท่อที่มาจากกระเพาะปัสสาวะ และกลายเป็นท่อเส้นเดียว อยู่ในอวัยวะเพศ เรียกว่าท่อปัสสาวะ (Urethra)



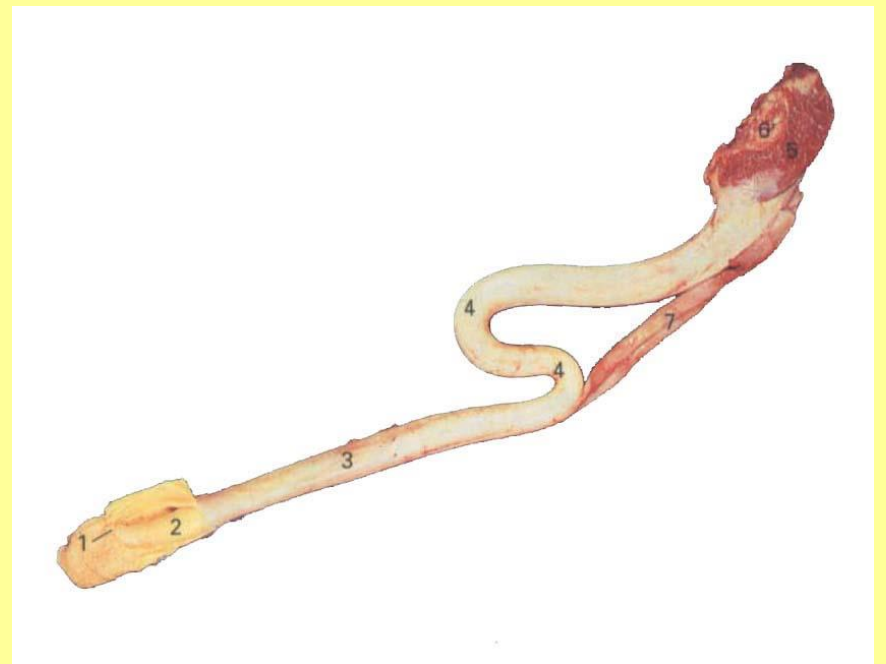
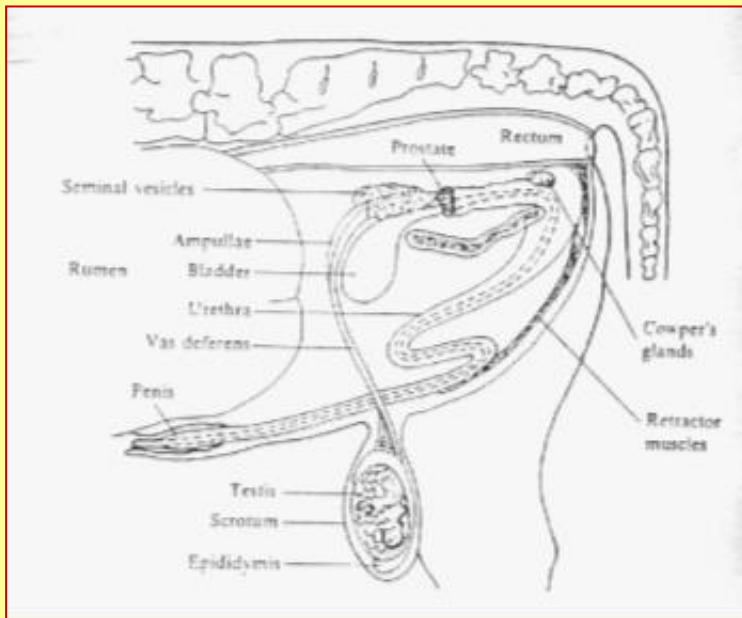
ท่อปัสสาวะ(Urethra)เป็นส่วนที่รวมกัน
ระหว่างท่อที่มาจากกระเพาะปัสสาวะและ
Ampulla ของ Vas deferens

ท่อปัสสาวะ(Urethra) จะเปิดออกที่
ปลายองคชาต(Penis)



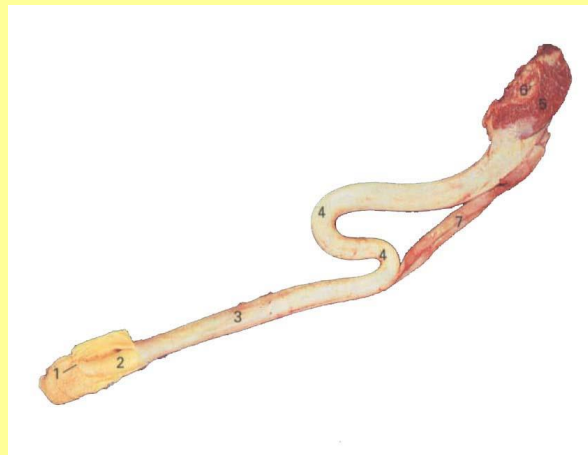


องคชาต (Penis) เป็นอวัยวะที่ใช้ในการร่วมเพศ (Male copulatory organ)



ลักษณะยาว บาง และเกาะยึดอยู่
อย่างแข็งแรง ถึงแม้จะยังไม่แข็งตัวก็
ตาม

มีรอยพับ (fold) อยู่ระหว่างโคนขา
ทั้งสอง ประกอบขึ้นเป็นซิกมอยด์ เฟลก
เชอร์(Sigmoid flexure)



ต่อมอวัยวะเพศผู้ที่สำคัญมี 3 ต่อม
ได้แก่

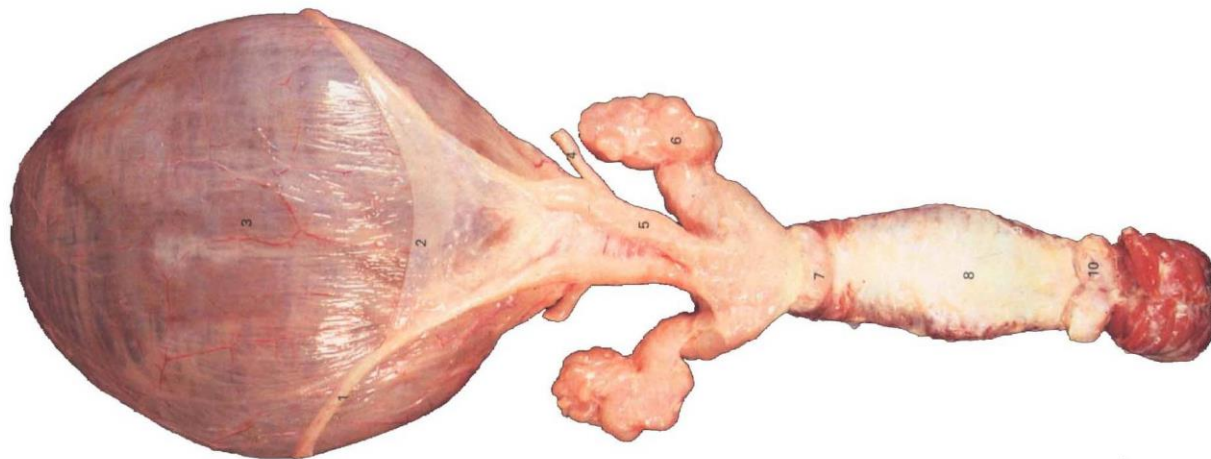
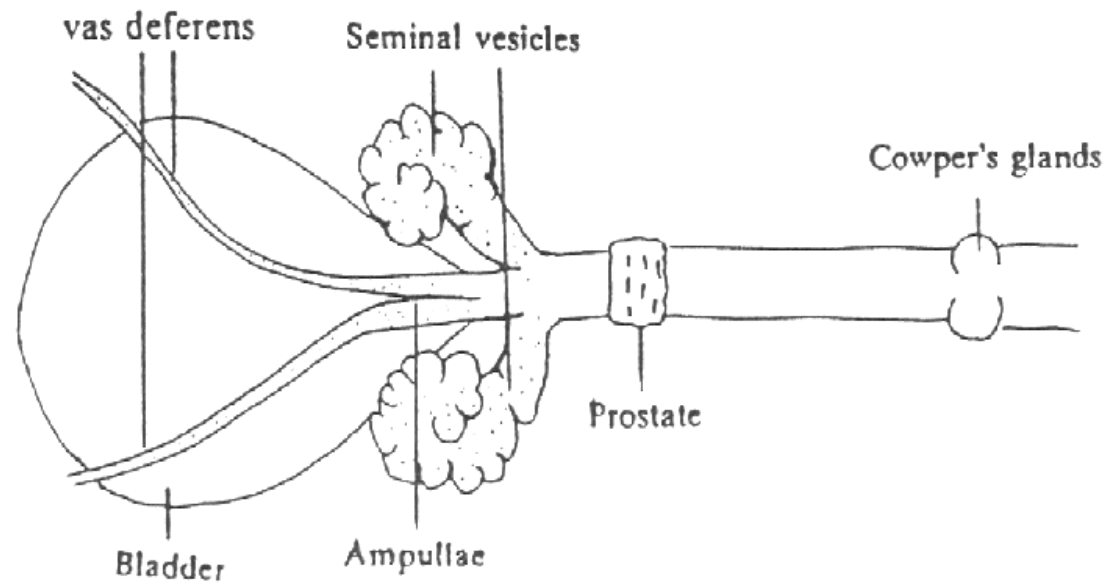
- 1.ต่อมเวสซิคูล่า(Vesicular glands)
- 2.ต่อมโพรสเทรต(Prostate gland)
- 3.ต่อมบัลโบยูรีทรัล(Bulbourethral glands)

1.ต่อมเวสซิคูล่า(Vesicular gland)

เรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่าเซมินัล เวสซิคเคิล
(Seminal vesicle)

มี 1 คู่ อยู่ด้านข้างตอนบนของคอ
กระเพาะปัสสาวะ

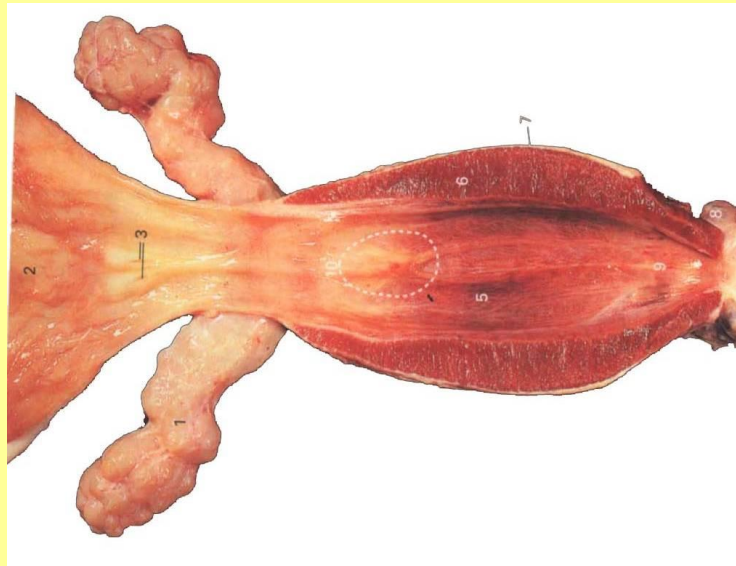
ลักษณะเป็นต่อมเนื้อแน่น พื้นผิวเป็นพู่
(lobulated) ยาว 7-12 เซนติเมตร



สารที่ผลิตออกมาจากต่อมนี
เป็นสารซึ่งให้พลังงานแก่ตัวอสุจิได้แก่
น้ำตาลฟรุคโตสและซอร์บิทอล(fructose ,
sorbital)

สารซึ่งเป็นบัฟเฟอร์(buffer) เพื่อ
ควบคุมความเป็นกรด - ด่าง ของน้ำเชื้อให้
เหมาะสมแก่ตัวเชื้อ ได้แก่ ฟอสเฟต และ
คาร์บอเนต

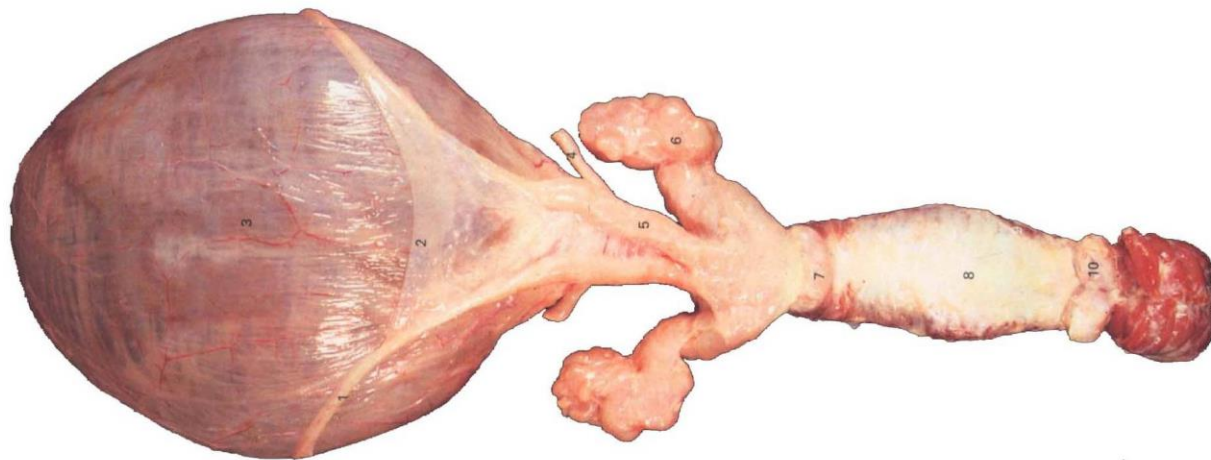
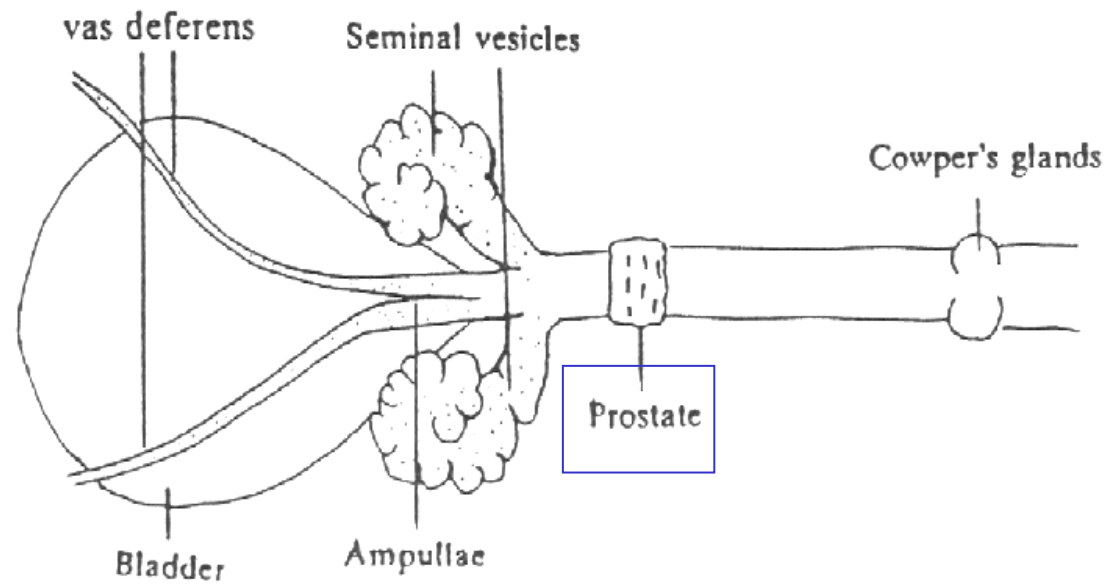
สารที่ผลิตออกมานี้ จะถูกเก็บไว้ใน
ส่วนที่เป็นช่องว่างของพู ซึ่งถ้ามีการหลั่ง
น้ำอสุจิ กล้ามเนื้อเรียบที่แทรกอยู่ภายใน
ต่อมจะเกิดการหดตัวและบีบสารซึ่งสร้าง
จากต่อมนี้ ไปรวมกับอสุจิด้วย



2.ต่อมลูกหมาก (Prostate gland)

เป็นต่อมขนาดเล็ก มีเนื้อแน่น ลักษณะ
เป็นก้อนแบนอยู่รอบท่อปัสสาวะ

ต่อมนี้ จะสร้างสารซึ่งเป็นเกลือแร่ ให้กับ
น้ำเชื้อได้แก่ โซเดียม คลอรีน แคลเซียม
แมกนีเซียม



3.ต่อมบัลโบยูรีทรัล(Bulbourethral gland)

เรียกได้อีกชื่อหนึ่งว่าต่อมคาวเปอร์
(Cowper's gland)

ต่อมขนาดเล็ก มี 1 คู่ ข้าย ขวา รูปร่าง
กลม เส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 1.5
เซนติเมตร

สร้างสารที่มีลักษณะเป็นเมือก เพื่อชะ
ล้างท่อปัสสาวะ ก่อนที่จะมีการหลั่งน้ำเชื้อ

