

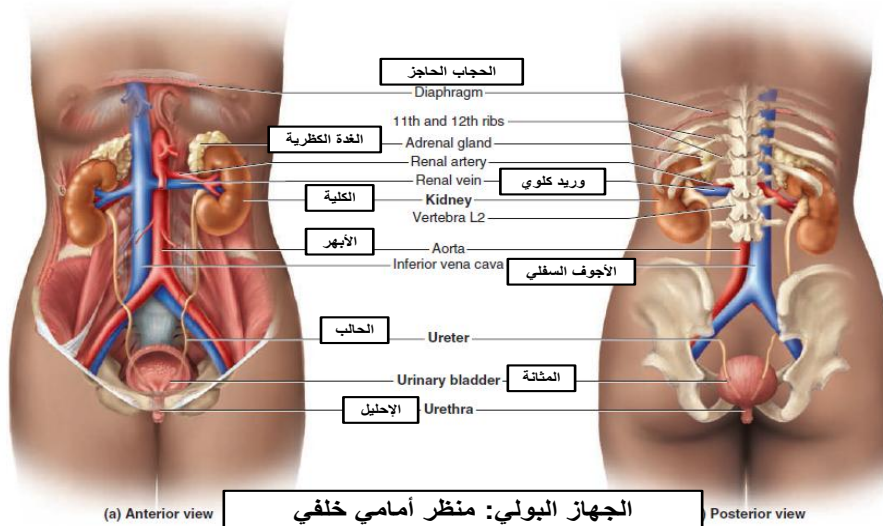


جامعة
المنارة
MANARA UNIVERSITY

الجهاز البولي

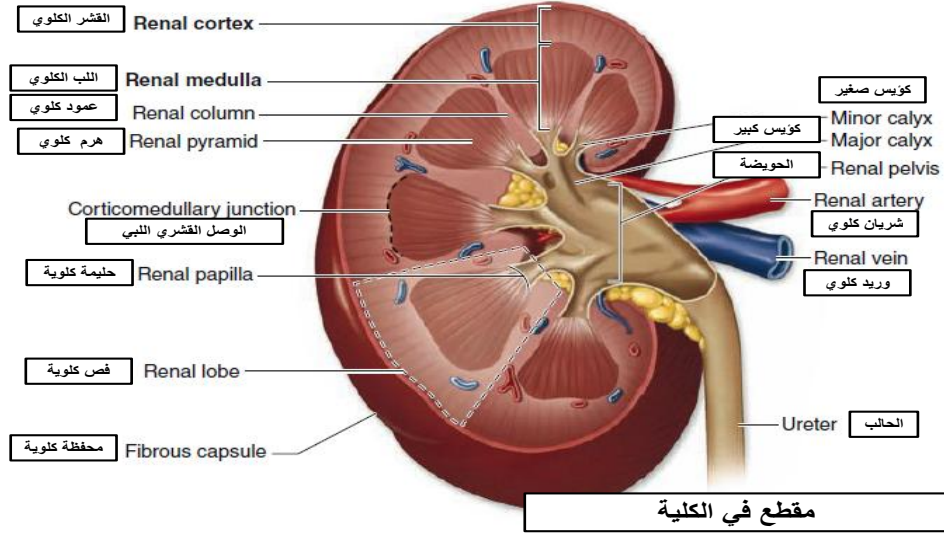
Urinary system

-يتألف الجهاز البولي من الكليتين، الحالبين، المثانة والإحليل



2- الكليتان The kidneys:

- تتوضع الكليتان على جدار البطن الخلفي، على مستوى الفقرات الصدرية 12 إلى القطنية الثالثة.
- تعتبر الكلية غدة معقدة أنبوبية تحتوي على حوالي 1.2 مليون من الوحدات الوظيفية الطارحة للبول تدعى بالنفرونات nephrons .
- تزن كل كلية حوالي 150 غ وتقيس حوالي 11 X 6 X 3 سم.
- الكلية اليمنى هي أخفض بقليل من اليسرى وتوضع الكبد فوقها.
- كل كلية لها قشرة cortex خارجية سميكة تحيط بلب medulla مقسوم إلى 8-12 هرم
- كل هرم مع القشر المرافق له يسمى بفص كلوي renal lobe.
- تمتد الحويضة الكلوية renal pelvis وتعطي الكؤيسات الكبيرة التي بدورها تعطي تحت تفرعات (2-3) هي الكؤيسات الصغيرة minor calyx.
- يحمل الحالب البول من الحويضة ويخرج من الكلية في منطقة السرة الكلوية ، حيث يتواجد أيضاً الشريان والشريان الكلوي.
- يتفرع الشريان الكلوي من الشريان الأهر البطني.



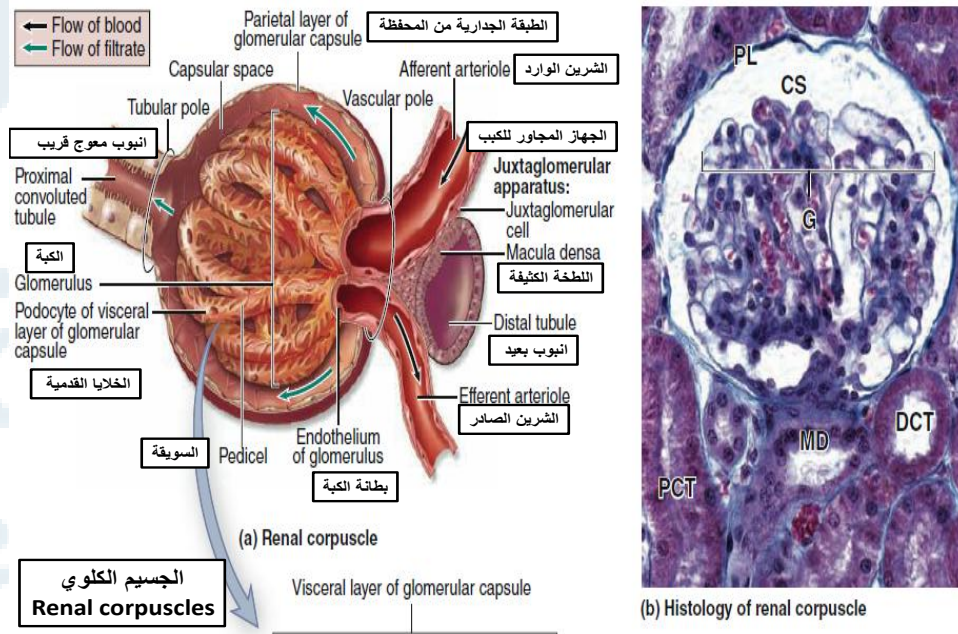
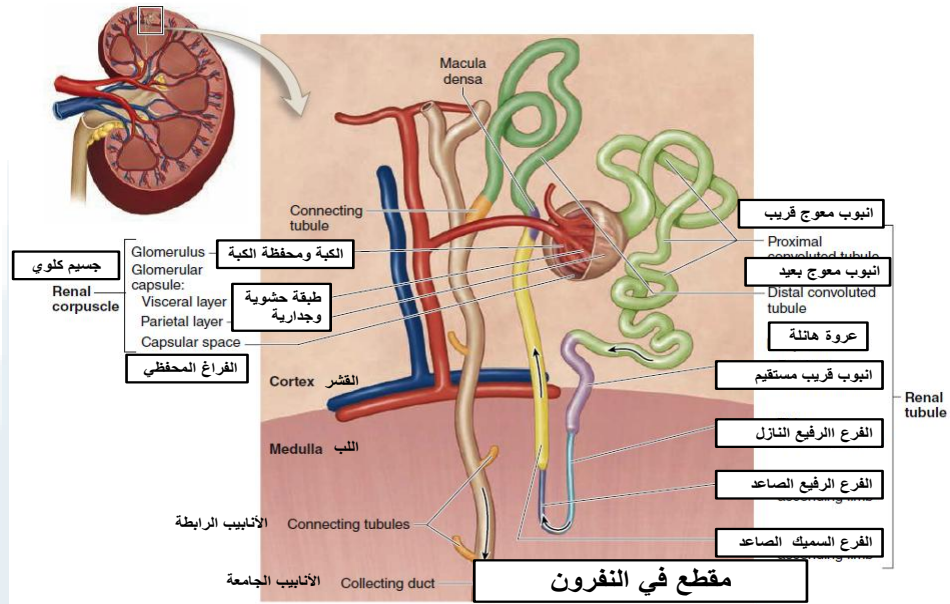
- النفرونات Nephrons

تدعى الوحدات الوظيفية في الكلية بالنفرونات، بعدد حوالي 1 مليون، وتتألف من:

- 1- جسيم كلوي renal corpuscle
 - 2- أنيب كلوي طويل renal tubule
 - 3- نظام من الأقنية الجامعة collecting ducts .
- كل جسيم كلوي renal corpuscle يملك :

- ١ - طبقة جدارية رصفية بسيطة من المحفظة الكبية "بومان" glomerular (Bowman) capsule ، مستمرة مع الأنبوب القريب،
 - ٢ - طبقة حشوية من خلايا قديمة podocytes متخصصة تحيط بالشعيرات الكبية. الضغط العالي ضمن الشعيرات الدموية يجبر الماء والمواد المنحلة الصغيرة لبلازما الدم على المرور عبر الفلتر الكبي إلى الفراغ المحفظي أو البولي ضمن المحفظة الكبية.
- الجزء الأنبوبي:

- ١- الأنبوب المعوج القريب proximal convoluted tubule، هو يتوضع في القشر بشكل رئيسي، ذو ظهارة بسيطة مكعبة.
 - ٢- عروة هائلة: تتوضع في اللب، والتي لها فرعان فرع نازل رقيق وفرع صاعد .
 - ٣- أنبوب معوج بعيد
- الأنابيب الجامعة القشرية، ذات الظهارة المكعبة البسيطة، توصل الرشاحة إلى الكؤيسات الصغيرة .



الحالبان The Ureters

أنبوبان عضليان خلف البريتوان يمتدان من الحويضة إلى المثانة. طول الحالب حوالي 25 سم ويصل إلى قطر حوالي 1.7 سم. يمر الحالب إلى الخلف من المثانة ليدخلها بشكل مائل عبر جدارها العضلي، وينفتح في أرضيتها. يوجد طية صغيرة من مخاطية المثانة تسلك سلوك الدسام عند فتحة كل حالب.

يملك الحالب ثلاث طبقات داخلية، متوسطة عضلية، وخارجية .

المثانة The Urinary Bladder

عبارة عن جيب عضلي يتوضع في أرضية التجويف الحوضي خلف البريتوان وإلى الخلف من الارتفاق العاني.

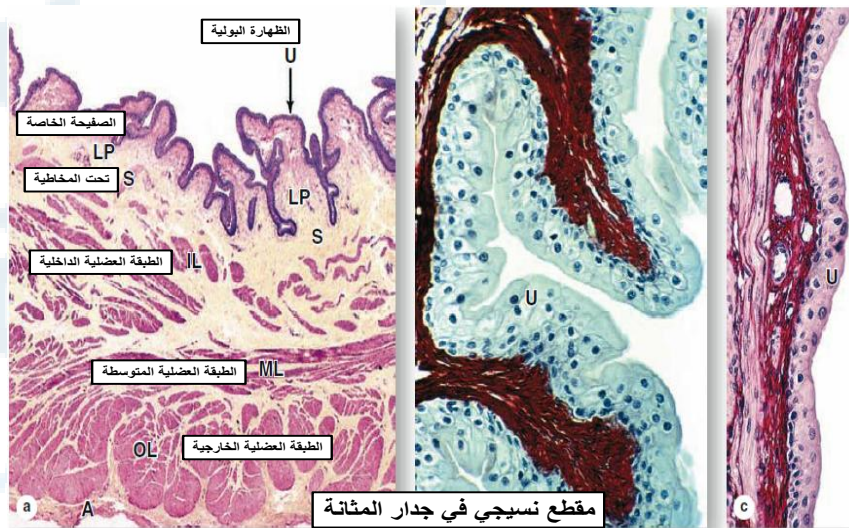
أرضية المثانة تحوي على مساحة ملساء تدعى بالمثلث المثاني محدد بفتحات كل من الإحليل والحالبين.

الإحليل The Urethra

- في الأنثى يقيس 3-4 سم بالطول ومثبت إلى الجدار الأمامي للمهبل بواسطة أنسجة ضامة ليفية.
 - عند الرجل حوالي 18 سم ويتألف من ثلاث مناطق: الإحليل الموثي، الإحليل الغشائي والإحليل الإسفنجي نسيجياً

الظهارة البولية أو الانتقالية: تبطن كل من الكؤيسات، الحويضة الكلوية، الحالبين والمثانة. تدعى الخلايا الكبيرة السطحية للظهارة البولية urothelium بخلايا المظلة **cells umbrella**
المثانة: تتألف من :

- 1- الظهارة البولية: وتتألف بشكل نموذجي من 5 إلى 6 طبقات خلوية في حال كانت فارغة ، لتصبح رقيقة طبقتين أو ثلاث عندما تكون المثانة ممتلئة.
- 2- الصفيحة الخاصة lamina propria
- 3- الطبقة تحت المخاطية submucosa
- 4- الطبقة العضلية: تتألف الطبقة العضلية من ثلاث طبقات الحدود بينها غير واضحة muscle smooth layers.
- 5- الغلالة البرانية adventitia .



The male reproductive system

الجهاز التناسلي الذكري

يتألف من الخصيتين، الأضحية التناسلية، الأعضاء الملحقة والأعضاء التناسلية الخارجية

الخصية Testicles

هي غدة داخلية وخارجية الإفراز تنتج الهرمونات الذكرية والنفط.
للخصية شكل بيضوي مسطح قليلاً بطول 4 x 3 x 2.5 سم ، ترسل محفظتها حجب ضامة ليفية تقسمها إلى حوالي 200-300 فصيص لهل شكل الاسفين.
كل فصيص يحتوي على واحد إلى ثلاث أنابيب منوية رفيعة بطول حوالي 70 سم، حيث تصنع النفط.
تتوضع ما بين الأنابيب المنوية خلايا لايدغ interstitial (Leydig) cells التي هي مصدر للتسترون testosterone .
تبطن هذه الأنابيب:

- 1- بالظهارة المنتشة السميكة germinal epithelium والتي تتألف من عدة صفوف من الخلايا المنتشة والتي تتطور إلى نفط
- 2- خلايا سرتولي أو الخلايا الداعمة : تحمي الخلايا المنتشة وتنظم تطورها.

الأضحية المفرغة Conducting ducts

وتتألف من

- 1- البربخ epididymis: تشكل الأضحية البريخية رأس، جسم وذيل
يبطن البربخ ظهارة مطبقة كاذبة اسطوانية pseudostratified columnar epithelium تحتوي على خلايا أساسية تحتوي على الأهداب المجسمة، ثم عدة طبقات من العضلات الملساء.
- 2- الأضحية الناقلة ductus (vas) deferens

الغدد الملحقة Accessory gland :

- 1- الحويصلان المنويان seminal vesicles: والذي يتميز بأعداد كبيرة من طيات المخاطية المفرزة. قناة كل حويصل منوي تتحد مع القناة الناقلة لتشكل القناة الدافقة ejaculatory duct.
- 2- غدة البروستات تصب القناتان الدافقتان وعدد من قنوات غدد البروستات الأنبوبية العنابية في الإحليل.

The female reproductive system

- يتألف من المبيضين، القناتين الناقلتين للبيوض، الرحم والأعضاء التناسلية الخارجية

المبيض Ovary

- تعرف الأقنناد الأنثوية بالمبيضين و تنتج الخلايا البيضية والهرمونات الأنثوية.

- يتوضع المبيض على جدار الحوض الخلفي وله شكل يشبه اللوزة ، يقيس $1 \times 1.5 \times 3$ سم ويحاط بمحفظة تدعى الغلالة البيضاء albuginea tunica

يقسم المبيض Ovaries :

1- منطقة لبية medulla مركزية من نسج ضامة كثيفة وأوعية كبيرة.

2- القشرة cortex التي تحتوي على المئات من الأجربة

- بعد البلوغ يتطور كل شهر عدد من الأجربة كأجربة أولية مع خلية بيضية بدئية متضخمة محاطة بخلايا ظهارية كبيرة تسمى الخلايا الحبيبية granulosa cells.

قبل البلوغ تكون كل الأجربة أجربة بدئية primordial follicles والتي تحتوي كل منها على خلية بيضية بدئية واحدة one primary oocyte متوقفة في الطور الأول من الانقسام المنصف meiotic prophase I وطبقة واحدة محيطية من خلايا ظهارية جرابية رصفية follicular epithelial cells

الرحم والأقنية الناقلة للبيوض

الأنبوب (oviduct) Tube : هو قناة مهدبة بطول 10 سم تمتد من المبيض إلى الرحم، عند النهاية البعيدة بالقرب من المبيض يتسع ليشكل infundibulum الذي يشبه البوق مع استطالات ريشية تسمى الأهداب fimbriae ، الجزء المتوسط منه هو المجل ampulla والقطعة القريبة من الرحم هي البرزخ isthmus . جدار البوق : الطبقة المخاطية مطواة بشدة خاصة في منطقة المجل مؤلفة من خلايا اسطوانية مهدبة وأخرى إفرازية

الرحم Uterus

هو حجرة عضلية سمكية تفتح في سقف المهبل ، لها شكل إجاصي تقريبا يتألف من:

- انحناء علوي عريض هو القاع fundus

- قسم متوسط يدعى الجسم corpus

- قسم سفلي ضيق يدعى عنق الرحم cervix

يقيس الرحم 4×7 سم وبسماكة 2.5 سم.

تتصل اللمعة مع المهبل عن طريق قناة ضيقة تدعى بالقناة العنقية، الفتحة العلوية للقناة تدعى internal os وتنتفتح على المهبل بالفوهة الخارجية external os .
نسيجياً:

المخاطية الرحمية أو ما يسمى بالبطانة الرحمية endometrium ذات بظاهرة اسطوانية بسيطة وتمتد منها أعداد هائلة من الغدد الرحمية الكبيرة في النسيج الضامة الداعمة لها والمتوضعة أسفلها، ثم تأتي الطبقة العضلية myometrium

- يؤدي تغير مستويات الأستروجين والبرجسترون المفرزة من قبل الأجنة المبيضة والجسم الأصفر إلى تبدلات دورية في سماكة وفعالية البطانة الغدية وكذلك في حالة الأوعية.