

PHYSIOLOGY

Urinary system



- **Blood**: حركة الدم العادية في معظم أجزاء الجسم
- **Artery** → **Arteriole** → **Capillary** → **veinules**
- → **veins**

In Kidney there is special circulation .

Afferent arteriole **يتفرع إلى** **Capillary** **تتجمع** Efferent arteriole .

**** Bowman's capsule** : tubular system هو امتداد لل

- **Proximal convoluted t.** has 2 border

1) Basal lateral : باتجاه الدم

2) Luminal border : باتجاه البول

- Secondary active co-transport of Na⁺ glucose

+ Amino acid occur **in PCT**

*Need ATP +
very active*

الخلية عند ال Basal lateral فيها Na^+ K pump
عشان هيك يكون فيها ميتوكوندريا بكميات كبيرة

- **Loop of Henle :**

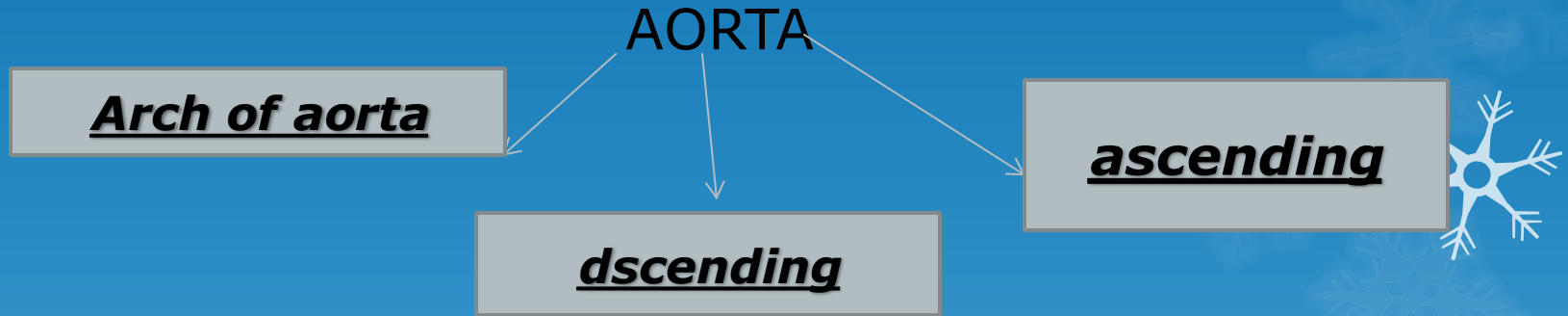
- According to the length of loop of Henle it classified into 2 types :

- 1) Cortical nephron (85%): loop of Henle is short , so doesn't enter deeply in the medulla (معظم الأجزاء cortex)
- 2) Juxtamedullary nephron

وجه المقارنة	Cortical nephron	Juxtamedullary nephron
present	85%	15 %
Loop of Henle	Short	Long , extending to medulla
Function	Urine formation	Urine concentration
Capillary around loop of	Peri tubular capillary	Vasa recta

-Collecting Duct :

النيفرون nephron يكونوا متفرعين بعدين يتحدوا عند ال collecting duct وبتكون الحالب



الكلى الكلى بتاخذ : blood supply from the abdominal aorta

-direct branch of aorta enters the kidney because it filters the blood. (renal artery)

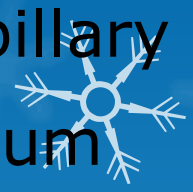
- Afferent arteriole is a branches of aorta , so it has high pressure+ hydrostatic pressure + it has wide diameter.

- Afferent arteriole branches into glomerular capillary

تركيب أي capillary :

squamous cells + basement membrane

ال capillary حسب الوظيفة :



1) Having thick basement membrane ,endothelium

مرصوص

2) In the kidney: Thin basement membrane

+endothelium (it has wide pores) **مرصوص بس فيه بينها**

مسافات

** (fenestrae): يعني تنقية الدم

- Efferent arteriole : narrow in diameter + low pressure



Peritubular capillaries

-Glomerular capillary : occurs between afferent and efferent arterioles

-peritubular capillary : occur between efferent arterioles and efferent veiniole



○ Vasa: blood vessels

○ Recta: مستقيم

** afferent arteriole+ glomerular capillary : سرعة الدم عالية:

** peritubular capillaries:

vasa recta سرعة الدم منخفضة خاصة

الكلية بوصولها ربع ال out put of the heart (يعني الدم الخارج من القلب في الدقيقة)

- كمية الدم في الجسم 5 لتر

- كل دقيقة يُنقل لتر من الدم لتنقيته

- macula dense cells contain osmo receptor (يختبر تركيز NaCl في البول)

- حسب تركيز NaCl في البول يحصل تغيرات فسيولوجية

- Angiotensin → angio : blood vessel , tensin : tension :
total vasoconstriction يعني بعمل
- Renin مش هو vasoconstriction الي بعمل
- Juxtaglomerular cells (in the wall of afferent arteriole)
) secrete renin when there is sympathetic stimulation.
- Function of the kidney : maintain the homeostasis (back the concentration to normal + urine formation)
- Erythropoietin hormone : يصنع خلايا الدم الحمراء
○ إذا كان في مريض عنده فشل كلوي يكون عنده أنيميا أيضا لأن هذا الهرمون لا يُفرز .
- Vit.D : fat soluble (مسؤول عن تركيز الكالسيوم والفوسفات)
- In a patient of renal failure , in addition to do a renal dialysis , you should give him erythropoietin and active form of vit.D (1,25- dihydrocholecalciferol)



الطبيب والجراحة لجنتة

