



لجان الدُفعات

# PHYSIOLOGY

MORPHINE ACADEMY

السلام عليكم ورحمة الله وبركاته

يتم الانتهاء من تفريغه على شرف التأهل، فكم مرة بعذر عن  
الأخطاء الاملائية، وهاد التفريغ ركزوا عليه كويس لأنه الدكتور حكت  
النصيب الأكبر جاي منه وما بدها توسع معظم سلايداته

واهم اشي تدعولي اخلص المادة قبل الامتحان 🙌❤️  
بالتوفيق

\* اول شيء يجب ان نذكره هو الـ Glomerular Filtration Rate (GFR) ، وبن كائني نميل الى  
amount الفلتر لكل وحدة وقت (دقيقة) ، فانا بحسب GFR جوا في Tubules و both kidneys  
GFR ارجاسة متوسطه كـ Average ، عندها 125 ml/min male ، وعن 105 ml/min female ، واقفنا انه  
الـ kidneys بتحاول انها تقي maintaining الـ glomerular filtration rate constant وقت ما احتياك كيف  
تحتاج الـ kidneys ، انها لاقى الـ constant glomerular filtration rate خليها تبقى في حال انه اذا الـ  
constant glomerular filtration rate زاد عن الوضع الطبيعي وقت من الوضع الفعلي ، اذا زاد عن  
الوضع الطبيعي يعني من الضغط الدار الي الموضوع يحصل الـ Reabsorption ما يحصل لها ، والدار  
الي الموضوع يحصل لها secretion ما يحصل لها . فب اذا قل من الوضع الطبيعي - المواد الي ها بيني  
يعملها Reabsorption راح يعملها Reabsorption ، والدار الي اصل بيني يعملها secretion  
ممكن كان ما يعملها secretion وتخرج الـ systemic circulation يعني الـ GFR لازم يظل في  
حالة constant عشان احافظ على ضغط الـ Reabsorption ، و secretion او طبعا بن مالتين ، الـ  
Reabsorption او secretion في Tubules الـ peritubular capillaries ، و الـ secretion في الـ peritubular capillaries  
للـ Tubules . الا كيف بيقرب انه كما انت بتاتي مع كمية الـ blood الي راح تدخل  
عنك الـ blood flow عن طريق الـ Afferent Arterioles راح تزيد مع GFR ، يعني كلما زاد الـ  
blood flow عن طريق الـ Afferent Arterioles (وانا عند الـ Afferent Arterioles ما أثرت مع diameter  
نصف دائرة ماعلى vasoconstriction) فالفرق كل الـ blood يدخل الـ kidneys . فلو بعين بلا GFR؟  
او يزيد والـ pressure كله بيقل ، يعني بتقول الـ blood pressure او الـ blood flow راح يات مع الـ GFR  
وهو بميل اذا انت شيت مع الـ blood flow الي جانب من طرف الـ Afferent Arterioles  
بتنت راح تقص مسدود GFR ، اذا كمية الدم الي من طرف الـ Afferent Arterioles قلت نتيجة انه اذا كانت  
vasoconstriction للـ Afferent Arterioles حاد يعني انه الـ blood الي داخل الـ kidneys راح يدخل قليل وبذلك  
الـ GFR راح يعمل قليل . في حدك انت علمتي مو انهم بانها مع GFR : العامل الاول كمية الـ blood الي  
راح تدخل ، والعامل الثاني - الـ diameter او الـ vasoconstriction والـ vasodilation الي انت بتقول الـ Afferent و Efferent .  
اوله حتى نقول Regulation الـ GFR ، الـ kidneys بتستخدم 3 طرق : ① Renal Autoregulation ، ② neural regulation ،  
③ Hormonal Regulation . خلتا بنتي بأول وحدة الي هي Renal Autoregulation ، الا ان Autoregulation ، شو يعني ؟  
تلقيني الـ kidneys لتلاها بتحاول تتكيف مع تغيراتها مع الـ constant GFR ، وفي حدك في نقطة : ① الي  
احنا بنسموها Myogenic Mechanism ، متي تدفن ؟ تنكرنا لا حكمنا انه وحدة من ضغوط الـ blood vessels  
الـ Endothelial cells بتحاول تتكيف مع الـ vascular tone من طرف انها بتحاول balance مع vasoconstrictions و vasodilations



قلت كمية الدم الي يدخل الكلى kidneys ، still انت عايزت vasoconstriction كيش كيش ، هو الـ vasoconstriction صحيح مع الـ both اما كاش كيش كيش . الـ vasoconstriction مع الـ afferent بالكلية  
هو يعني بين الـ pressure عايز ان يفيض عندك الـ afferent بيسا يا الـ GFR نتيجة الـ vasoconstriction  
علا Affluent أكثر من الـ Efferent ، الـ Efferent اصله بالكلية هو supportive ، ان يفيض عندك  
Filtration أكثر .

لما لا يقل انت sympathetic stimulation فانت بتقل عايز vasoconstriction مع الـ afferent  
مع الـ Efferent كاش بتكون مع الـ afferent أكثر بكتش تجاوز الـ vasoconstriction مع الـ Efferent ، الـ  
اصله من الـ blood ضغط انه كمية الـ blood الـ الـ afferent اصله بتقل الـ renal ، بتقل صار عندك الـ vasoconstriction  
مع الـ Efferent ، ماله انه عندك الـ afferent بيسا عندك الـ GFR ؟ بقل بكتش كمية ، وبالتالي انت لا بتقل  
كمية الـ blood flow الي داخلة مع الـ kidneys يعني انت بتقل الـ GFR يعني انت بتقل الـ urine output  
، وبالتالي انت بينزيد كمية الدم الي انا ترجع الـ systemic circulation ، هاد الـ afferent الي لما بيسا بالزوا يعني عندك  
بالـ sympathetic nerve system .

الـ Hormonal Regulation of GFR الي اخبرناهم بالـ Angiotensin II ، الـ Atrial natriuretic peptide (ANP) ،  
الـ Angiotensin II حتى بقل 4 Functions ، الـ vasoconstrictions ، هو عندك الـ afferent الـ vasoconstriction يا موه ؟  
الـ afferent Arteries ، الـ Angiotensin II الـ afferent الـ GFR . الـ ANP حطيت انه اصله بتقل الـ afferent ، هاد الـ afferent  
بقل الـ vasodilation الـ afferent يعني الـ afferent .

يا جماعة ، بالامتحان ركزوا على الـ Releation ، يعني الـ afferent الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent ،  
الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ،  
الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent .

بالنسبة الـ Topic فيه ما كيش افلوس الـ lecture بتبرحها بالفرصة الي انا اشتراك فيها (يعني ركني في  
مع القاريين يا عزيزي الدارسين وكين المورفين) الـ afferent في الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ،  
بالزوا بك تدرس بالامتحان (او بالـ afferent الـ afferent الـ afferent الـ afferent الـ afferent الـ afferent) :

الـ afferent الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ،  
alfferent capillaries ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent ، الـ afferent الـ afferent .

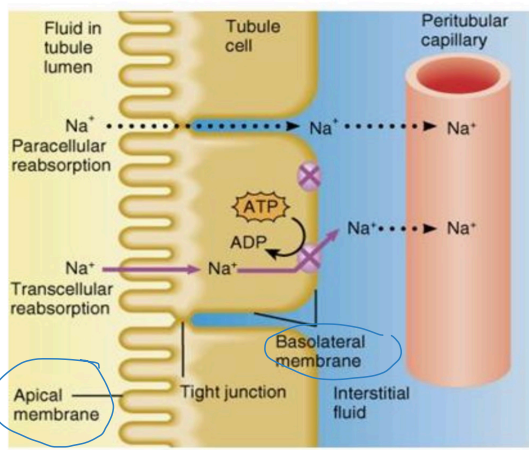


لا Tubules، لأنه هياكل ماص لها وظيفة، ليس انا ما بين الخلايا ولا تفرج لا Tubules منتج الا urethra-bladder وتفرجوا الى مجرى البول. فهو من خلا  
 جيتيل من لدارا لادلاينات الى يفرجها Reabsorption عند  $[Na^+ / K^+ / Cl^- / H_2O / PO_4^{3-} / HCO_3^-]$  والادلاينات الى يفرج tubular secretion من  
 $[secretory\ drugs / creatinine / NH_4^+ / K^+ / H^+]$  ها جدول ارجو تفهم كيف يفرج صبا الى  
 ال (reabsorption) وال secretion (ال) ووجه الى بين ياك تركن عليه.  
 بين ياك تركن يا سفلتي:

١) ال خلوكون من لازم يفرج عند ال urine، وبالتالي الخلوكون ١٥٠٪ لازم يفرج Reabsorption، و ٥٠٪  
 يفرج secretion، وزياد الخلوكون يتم تخفيضها زي ما حكينا بال liver، (ال kidneys) حتى يفرج yogan.

(2) ال creatinine، هو By-product، هو منتج من التمثيل الغذائي (العضلات التي يكون موجود بال skeletal muscles)،  
 ال contraction وحدة من By-product التي لتلك هو ال creatinine، يعني ال creatinine موجود بكميات  
 اكثر نسبتة معينة، اذا صار عند more contraction من ال skeletal muscles فلفظوه الكمية الزيادة من  
 يفرج فيها؟ **تفرج** افهمو بحس الخلوكون، يعني الخلوكون ١٥٠٪ يفرج Reabsorption و ٥٠٪ يفرج  
 secretion و يفرج بال urine، لكن ال creatinine الفاك، ١٥٠٪ يفرج secretion و ٥٠٪ يفرج  
 Reabsorption، لكن يرجع بكمي عاد لا يفرج انه مالهم level بالدم، يعني ال creatinine ال level الى يفرج  
 ١٥٠٪ بال secretion على الزيادة الى ارجع بال urine فلازم انه يفرج، الخلوكون من لازم يفرج secretion،  
 ولا الجسم مقود انه طول مانت normal persons فاعندك شوي فاد level يفرج الخلوكون لازم لانه Range،  
 اذا زار من الموضوع الصبي يحاول الجسم ليقول لخرجه لحد معين، و لا الفكر يفرج بكميات كسيرة وين  
 يفرج بال urine وبالتالي وحدة من ال indicators انه انا حسني مشكلة بال kidneys (وحس حرجا تكرر بال kidneys)  
 صعد تكرر نتيقت وجود مرضه ثاني زي Diabetes، ال هو ١) ففرج عند الخلوكون بال urine، (2) انه ال creatinine  
 من الى يفرج بال urine ال Normal Range، يعني بالمتى يكون مقبول انه ال creatinine ال Normal Range ال  
 من كذا الى كذا، وازا زاد من صده سوبكونه؟ روجوا اعدوه kidney function test كذا تاكنا ان مغلنا ال kidneys  
 تخالف ولا في مشكلة ثانية موجودة بالجسم، و بالانجليز ال creatinine ٦.٦ يفرج من الموضوع الصبي مشكلة بكونه بال kidneys.  
 انا صعدت بكونه مشكلة بفرجة انه واحد عند stones بال kidneys، و صعدت تكرر مشكلة بفرجة، و هاد ال patient  
 بال kidney failure الى ارجع نتيقت انه حاد الصبايلو ← فماني اول معلومة بين ياك تفهم من ال creatinine والخلوكون.

٢) لانه بالنسبة ال Reabsorption امكن معي كيت كويس، اكلت الا صفاص، عند ال tubule يفرج  
 ال kidney وعند ال lumen جوا ال tubules، وفي interstitial fluid وفي peritubular capillaries.



أولاً نرى أن هناك نوعين من Reabsorption: Transcellular و Paracellular.

Transcellular (يعني من خلال الخلية) و Paracellular (يعني من بين الخلايا).

في Transcellular، هناك قنوات في غشاء الخلية تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في كلا النوعين، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

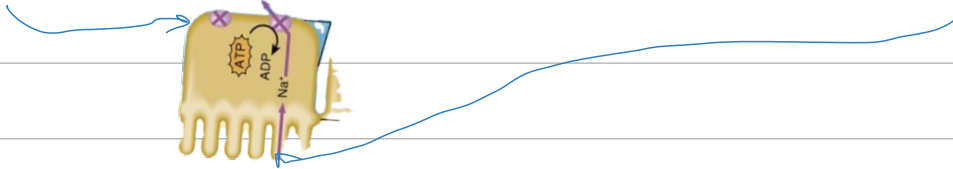
Transcellular Reabsorption: Tubular capillaries و peritubular capillaries.

في Transcellular، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.



في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Paracellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

في Transcellular Reabsorption، هناك مسامير بين الخلايا تسمح بمرور الجزيئات.

معدل أو maximum الذي يقدر ان نفس الامر 3 ، فكل مرات يصل في تلك الحالات اذا اكثر من ذلك فالتحمل ، ونفس الامر ان

Transporters او Transport proteins تقدر ان تحمل حزمة معينة ، هاهي الحزمة بنسبتها Transport maximum

من سويك بالك نقطة ؟ فتكون الا Proximal convoluted tubule First half و Second half

درج تكون هناك بار Second Half في عنك ايونات ثابتة كما تنتقل ، يتوجع الا Distal tubule نفس الامر

في عنك ايونات ، انما احسن عليهم هاهي انا بس هاهي انا واهل بار First part

Apical membrane proximal convoluted tubule فان جزيئات صوديوم مع جزيئات كلوكورين في حزمة الا symporter في حزمة الا Apical membrane

في حزمة الا Basolateral membrane (نقل الصوديوم في حزمة sodium-potassium pump اولا جزيئات انك تفهم ان concept

ان كين يصل عنك الا Transcellular reabsorption ، انما احسن في حزمة الا Apical membrane بعينها في حزمة الا Basolateral membrane

لهم مقدرة ، هاهي انا تعرف انا بر الا symporters ، في عنك كان Anti-porters انا ما تحتاج الحزمة الثانية عال

Basolateral membrane الا Sodium-potassium pump ، انا فقط احتاج ان تنتقل في حزمة الا Diffusion ، في عنك كان

في حزمة الا early channels ، يعني في عنك حزمة مقربة (احتمال نقل مقربة) Transport proteins حزمة يتكون موجودة

وال Basolateral membrane ويتكون حزمة في الا Apical membrane بس بعين انك تحطم بالدر ، التي بعين انك

تفهم الثاني : 90% من Reabsorption للصوديوم وال water والكلوراي بعين الا proximal convoluted tubule

وال Descending Loop of Henle ، النية السقية هي فقط 10% بعين في حزمة الا collecting duct and

late Distal convoluted tubules ، هاهي حزمة بس الا Reabsorption في الا water نوع

نوع بعينه obligation او obligatory water reabsorption (obligatory = اجباري) فاهي اصل بعين

احتاج امصال بكميات كبيرة ، هاهي اصل انت عنك 90% امصال للصوديوم والكلوراي والكلوكورين

الا proximal convoluted tubule و Descending Loop of Henle ، فاجدري 90% من water reabsorption

الا proximal convoluted tubule و Descending Loop of Henle ، الا on ياهي لا solutions التي حدة

احسن في الناتج التي يخرج الا انما هو الا late Distal convoluted tubule و collecting duct بعينه Facultative water Reabsorption

هاهي فقط بعين انك Adh (Antidiuretic Hormone) ، اذا واهي والاهي عنك الا Adh قبل هاهي عنك Na<sup>+</sup>, H<sub>2</sub>O لا Reabsorption

وهي الا Distal convoluted tubule ، اذا واهي كل حزمة الا H<sub>2</sub>O كبريت كبيرة فلازم بعين عنك Activation الا Adh ، الا Reabsorption

الصوديوم وال H<sub>2</sub>O صوديوم ؟ لا الا late Distal convoluted tubule و collecting duct هاهي النقطة الاول التي بعين انك تعرفها

+ النقطة الثانية التي بعين انك تعرفها التي هي parathyroid hormone (PTH) هاهي موجود بالكثر في

ال fluid compartments ، الا PTH هو صوديوم يتم اخراجه من الغدد جارات الرقبة ، الا thyroid gland تطلق الا thyroid hormones T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>

معدل ان يخرجهم الا Endocrine system ، الا parathyroid gland تطلق parathyroid hormone ، هاهي الوظيفة الا

الا parathyroid hormone ؟ Reabsorption لا Ca<sup>2+</sup> ions ، انا يتم Reabsorption لا Ca<sup>2+</sup> ion ؟

normally

تأثير parathyroid hormone على Early Distal convoluted tubule ، حيث وادخلنا فيه الـ BV فانك انك ريس فيه 90%

Reabsorption للـ descending loop of Henle و proximal convoluted tubule

بس انا ماني ريس فيه Reabsorption ، انا صحت انا بس بسبب عنك؟ شو بول عنك انا؟

بج الصلابة الـ Afferent Arterioles الـ vasoconstriction الـ Afferent

blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ kidneys الـ blood flow الـ قاتل الـ kidneys

ماتت زنت الـ GFR الـ kidneys الـ قاتل الـ GFR الـ constant الـ قاتل الـ vasoconstriction

الـ Afferent الـ قاتل الـ Macula Densy الـ قاتل الـ vasoconstriction الـ قاتل الـ Afferent

الـ Afferent Arterioles الـ vasoconstriction الـ قاتل الـ Afferent الـ قاتل الـ Afferent

الـ blood flow الـ قاتل الـ kidneys

الـ BV الـ قاتل الـ BV الـ قاتل الـ BV الـ قاتل الـ BV الـ قاتل الـ BV

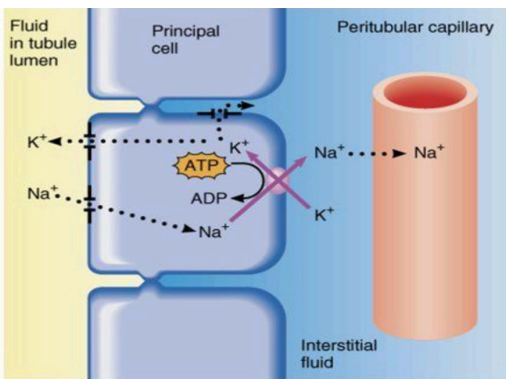
الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow



الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

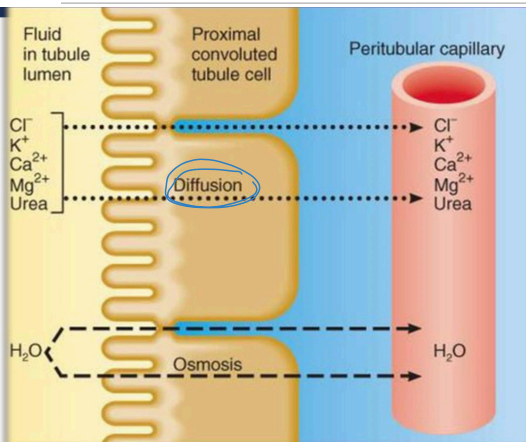
الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow

الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow الـ قاتل الـ blood flow



الحمل جينك لاه بال (urine) باجي جينك  $\text{Na}^+$  urine concentration و  
 $\text{Na}^+$  blood concentration و hyper و hypo و blood



قسمين  $\text{Na}^+$  بال late distal convoluted tubule و collecting duct  
 في عنيت نوعين  $\text{Na}^+$  : ① principal cells ② Intercalated cells  
 التي بي بال تقوية انه قبل  $\text{Na}^+$  كان في (الموريم) لا يقبل  
 طريقه ال apical membrane يا  $\text{Na}^+$  طريقه ال diffusion يا  $\text{Na}^+$  طريقه ال symporters  
 يا  $\text{Na}^+$  طريقه ال Antiporters ، فلا عنيت انقل  $\text{Na}^+$  طريقه ال leaky channels  
 بال عنيت الاخير : الموريم واليوتوم بنقل  $\text{Na}^+$  طريقه ال leaky channels  
 اليوتوم مابعدا لا دافعا  $\text{Na}^+$  طريقه ال leaky channels

$\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$  pumps ، symporters ، Antiporters ، leaky channels  
 ال leaky channels بي انما بي بال تقوية عالمي ، يا بي بعضي تقوية انه ال Reabsorption لاه  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$   
 يكون جوا عالي (تقريباً 90%) و  $\text{Na}^+$  بال proximal convoluted tubules و ال descending loop of Henle ، بي طار الي جهن

MECHANISM	MECHANISM AND SITE OF ACTION	EFFECTS
Angiotensin II	Increases activity of $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ ATPase in distal tubule and collecting duct	Increases reabsorption of $\text{Na}^+$ and $\text{H}_2\text{O}$ in distal tubule and collecting duct
Parathyroid hormone (PTH)	Increases activity of $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ ATPase in distal tubule and collecting duct	Increases reabsorption of $\text{Na}^+$ and $\text{H}_2\text{O}$ in distal tubule and collecting duct
Parathyroid hormone-related protein (PTHrP)	Increases activity of $\text{Na}^+$ - $\text{K}^+$ ATPase in distal tubule and collecting duct	Increases reabsorption of $\text{Na}^+$ and $\text{H}_2\text{O}$ in distal tubule and collecting duct

الك تقوية  
 ← مابعدا لا دافعا ←

الذكورة بال  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  : Afterload / preload / stroke volume / cardiac output  
 و venous Return / venous Return و GFR

Topic ساداة كيرة ، ساداة بي ال  $\text{Na}^+$

PRODUCTION OF DILUTE AND CONCENTRATED URINE

بال تقوية في ال simple concepts الالاقوب في انه انت لا احب ال collecting duct  
 و proximal convoluted tubules و loop of Henle  
 و 90% ال Reabsorption  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  بال proximal convoluted tubules  
 الارقام الوجودية في ال osmolarity فانت لا كنت Reabsorption لاه  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  ال osmolarity  
 ال ترتيب عنك ال  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  ال osmolarity في ال  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  ال osmolarity في ال Descending



تبادل صوديوم بال Reabsorption لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  بال Ascending ما يتأخر فيهم . ال Ascending loop of Henle  
 من Im. Permeable لـ water (غير منفذة) ، راجح يكون منفذة لـ urea . في هذا ينتقل لـ Distal convoluted tubules  
 وال collecting ducts صوديوم يفرش Antidiuretic Hormone ، كذا اجبي انكسار وامتصاص عنك  
 diluted urine او concentrated بتأخر بال Distal وال collecting ducts ، انت؟ انا في الانقسام للجذبة هو اولى  
 صلبة صوديوم اولى انت عندك 90% Reabsorption لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  بال proximal وال Descending loop of Henle  
 وما بين Reabsorption لـ water بال Ascending . في ما بين Reabsorption لـ water يعني Reabsorption لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$  .  
 فتو يعني عندك بال osmolarity ؟ بتزيد بال Ascending

طيب اعيد : بال proximal convoluted Tubules من عند Reabsorption لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$   
 فال osmolarity زادت ، concentration يزداد ال solute زاد ، وصلت انت بال  
 Descending loop of Henle بال Ascending (وهذا فيه غير منفذة للماء) لكنه منفذة لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$   
 افنو يعني بال osmolarity ؟ بتزيد ، يعني تكسب ال  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$  بزيادة .  
 فيل واحد ما يترتب من كيت يعني ال (الماء الي بتفوت بال kidneys هو من اعلى؟)  
 Reabsorption ، فال ال  $\text{Cl}^-$  فيه نفوت ؟ بال kidneys يعني عندك 90% من ال كمية  
 Reabsorption بال proximal convoluted Tubules و Descending loop of Henle ، بتجوز بال Ascending صبت لـ  
 Reabsorption لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$  ، مع مرور يتكسر ال solute ؟ زاد لانه هو غير منفذ ، فال وصل بال Distal ، وال collecting duct  
 بعد من او يتقل ؟ Antidiuretic hormones ، في عندك ال  $\text{ADH}$  يقلل خراج يعني activation لا osmoreceptors بال  
 hypothalamus فيص (فان) لـ Antidiuretic hormones ، ال Reabsorption ، وال osmolarity بتكون عالية ، فيطلع ال urine  
 concentrated ، وال اعظم ال  $\text{H}_2\text{O}$  هو فيه ؟ Reabsorption لـ systemic circulation ، فال لما يتفرق عندك  
 concentrated urine .

طيب بال Diluted urine : يعني ال  $\text{ADH}$  كالي ، يعني 90% Reabsorption لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  ، ومع بال Ascending  
 من في منفذة للماء لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{Cl}^-$  ، و  $\text{ADH}$  سوي يكون نشط ؟ من موجودة ، ال يتم ال  
 Reabsorption لـ  $\text{Na}^+$  و  $\text{H}_2\text{O}$  . فنتي لو ال osmolarity هو زادت وال concentration يزداد ال solute زاد ،  
 الماء الي الغزوة يعني ال Reabsorption راجح يعني ال Secretion ، فتو يعني عندك Diluted urine .  
 فتو انا انا ال Diluted urine او concentrated بتأخر بال  $\text{ADH}$  ، يا انا ال concentrated يا diluted .  
 صار بي اللي بيك لافيه من العنوا .

لغة 54

حالة في تفاعل بين هورمون الكورتيزول من قاعمة الي الكورتيزول تحت التناظرية .  
 مع لي ال osmolarity بتقل ، بي لي ، ال انا انا الكورتيزول وارفلكم الجواب لاحقاً

بالنسبة لكيفية تمييز ما إذا كانت kidneys Functions طبيعية أم لا <sup>Al</sup> urinalysis على ما يلي:

① Color (اللون) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) 2-4 (1-2) كل 24 ساعة

② pH (الحموضة) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) 5-7 (4-8) إذا كان أقل من 4 أو أكثر من 8، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

③ Turbidity (العتامة) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Transparent (شفاف) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

④ Odor (الرائحة) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Aromatic (عطراني) أو Normal (طبيعي) Fruity (فواحي) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

⑤ pH (الحموضة) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Acidic (حمضي) أو Normal (طبيعي) Alkaline (قلوي) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

⑥ Albuminuria (البوليميا) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Albumin (ألبومين) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

⑦ Nephrotic syndrome (متلازمة الكلى) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Nephrotic (كلى) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

⑧ Urine secretion (إفراز البول) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Urine (بول) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

⑨ Urine secretion (إفراز البول) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Urine (بول) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

⑩ Urine secretion (إفراز البول) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Urine (بول) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

Hematuria (دم في البول) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Urine (بول) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

Ketonuria (كيتوز في البول) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Urine (بول) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

Mycobacteria (ميكوبكتيريا) Normal (عادي) أو Normal (طبيعي) Urine (بول) إذا كان عكرًا، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى أو في الجهاز الهضمي.

B) عام الاختبار: Blood test (اختبار الدم) ① Blood urea nitrogen: two blood test (BUN) ② plasma creatinine

BUN (Blood Urea Nitrogen) هو اختبار لقياس نسبة اليوريا في الدم. اليوريا هي منتج ثانوي لعملية التمثيل الغذائي للبروتينات. ارتفاع نسبة اليوريا في الدم يشير إلى وجود مشكلة في الكلى.

التي هي في الدم: amino acids (أحماض أمينية) BUN (Blood Urea Nitrogen) هو اختبار لقياس نسبة اليوريا في الدم. اليوريا هي منتج ثانوي لعملية التمثيل الغذائي للبروتينات. ارتفاع نسبة اليوريا في الدم يشير إلى وجود مشكلة في الكلى.

non-functioning well (لا تعمل جيدًا) GFR (Glomerular Filtration Rate) هو اختبار لقياس معدل الترشيح الكبيبي. انخفاض معدل الترشيح الكبيبي يشير إلى وجود مشكلة في الكلى.

secretion of the blood (إفراز الدم) blood (دم) هو اختبار لقياس نسبة اليوريا في الدم. اليوريا هي منتج ثانوي لعملية التمثيل الغذائي للبروتينات. ارتفاع نسبة اليوريا في الدم يشير إلى وجود مشكلة في الكلى.

proteins (بروتينات) BUN (Blood Urea Nitrogen) هو اختبار لقياس نسبة اليوريا في الدم. اليوريا هي منتج ثانوي لعملية التمثيل الغذائي للبروتينات. ارتفاع نسبة اليوريا في الدم يشير إلى وجود مشكلة في الكلى.

creatinine level (مستوى الكرياتينين) Skelatal muscle (عضلات الهيكل العظمي) By-product (منتج ثانوي) plasma creatinine (كرياتينين البلازما) creatinine level (مستوى الكرياتينين)

إذا كان أقل من 1.5 mg/dl، فهذا يشير إلى وجود مشكلة في الكلى. Poor Renal Function (وظيفة كلوية ضعيفة).

plasma clearance (توضيح: معدل التخلص من مادة معينة من الدم) plasma clearance (توضيح: معدل التخلص من مادة معينة من الدم) plasma clearance (توضيح: معدل التخلص من مادة معينة من الدم)

penicillin (بنسلين) clearance (توضيح: معدل التخلص من مادة معينة من الدم) penicillin (بنسلين) clearance (توضيح: معدل التخلص من مادة معينة من الدم)

kidney (كلية) low clearance (توضيح: معدل التخلص من مادة معينة من الدم) kidney (كلية) low clearance (توضيح: معدل التخلص من مادة معينة من الدم)

$$C = \frac{U \times V}{P}$$

U: concentration of drug in urine  
V: volume of urine output  
P: concentration of drug in plasma