محاضرة رقم 8	
الكلية	الزراعة
القسم	علوم الأغذية
المادة باللغة العربية	أسس تغذية الأنسان
المادة باللغة الانجليزية	Fundamentals of Human Nutrition
المرحلة	الثالثة
السنة الدراسية	2024-2023
الفصل الدراسي	الخريفي
المحاضر	م. د. فدوى وليد عبد القهار
العنوان باللغة العربية	الماء
العنوان باللغة الانجليزية	Water
المصادر والمراجع	الكتاب المنهجي: تغذية إنسان المؤلف: الأستاذ الدكتور عبد الله محمد ذنون الزهيري جامعة الموصل- 1992
	Williams, S.R. 1985. Nutrition and Diet Therapy. Times Mirror/ Mosby, College Publishing, St. Luis.
	Benjamin Caballero, Lindsay Allen, Andrew Prentice. 2008. Encyclopedia of human nutrition [2ed.]. ISBN 9780080454283, Elsevier Science (E).

المحاضرة الثامنة

الماء Water

يعد الماء ضرورة مهمة من ضرورات الحياة بعد الاوكسجين فالإنسان يستطيع العيش لمدة أسابيع معدودة بدون غذاء لكنه لا يستطيع العيش ايام معدودة وقليلة بدون الماء. يعد فقدان الماء بحدود ١٠٪ من ماء الجسم مؤذياً للخلايا والأنسجة وفقدان الجسم نسبة ٢٠ – ٢٢ ٪ من مائه يؤدي إلى الموت الحتمي. مع ان فقدان جميع الكاربوهيدرات والدهون المخزونة في الجسم لا يؤثر في الحياة وكذلك فقدان حوالي ٥٠٪ من بروتين الجسم.

تتفاوت نسبة وجود الماء في الخلايا الحية سواء أكانت خلايا نباتية ام حيوانية. فالخضراوات مثل اللهانة والخس والخيار قد تصل نسبة الماء فيها إلى نحو ٩٥% على حين تحتوي البذور الجافة على أقل من ١٠ ماء. وينطبق الكلام ايضاً على الانسجة والخلايا الحيوانية.

الانسان على نسبة متفاوتة ايضاً من الماء فقد يحتوي جنين الانسان في الشهر الثالث على حوالي ٩٤ وتنخفض النسبة الى ٧٥% عند الولادة وتستمر بالانخفاض بزيادة العمر حتى تثبت النسبة في الشخص البالغ. فجسم الرجل يحتوي على ٥٠ – ٥٥% وهذا يعزى سببه الى ٦٠% ٥٥ نسبة – ماء على حين

يحتوي جسم المرأة على احتواء جسم المرأة على نسبة أعلى من الدهن موازنة بالرجل اذ يحتوي جسمه على أنسجة عضلية أكثر مما لدى المرأة. كذلك زيادة وزن الجسم بزيادة الأنسجة الدهنية تقل فيها نسبة الماء الموجودة في الجسم في الرجل السمين الـ Obese قد تصل نسبة الماء في جسمه الى ٤٥% أو أقل.
وباختلاف الأنسجة ايضاً تختلف نسبة الماء فقد تصل في النسيج الدهني الى ٢٥٪ موازنة بالأنسجة العضلية حيث تحتوي على ٨٠% ماء. وفي العظام والاسنان تصل الى أقل كمياتها. وفي الاعضاء المختلفة تتفاوت نسبة الماء فالمخ يحتوي على ٨٠ – ٨٤٪ من الماء والكبد يحتوي على ٠٧٦٧٣
توزيع الماء في الجسم هناك مكونان رئيسيان للماء داخل الجسم وهما:

Extracellular Fluid (ECF)

وهو الماء الموجود خارج الخلايا حيث يكون حوالي ٢٠٪ من وزن الجسم وهو مكون لما – ماء خارج الخلايا.
يأتي:

أ- بلازما الدم Blood plasma

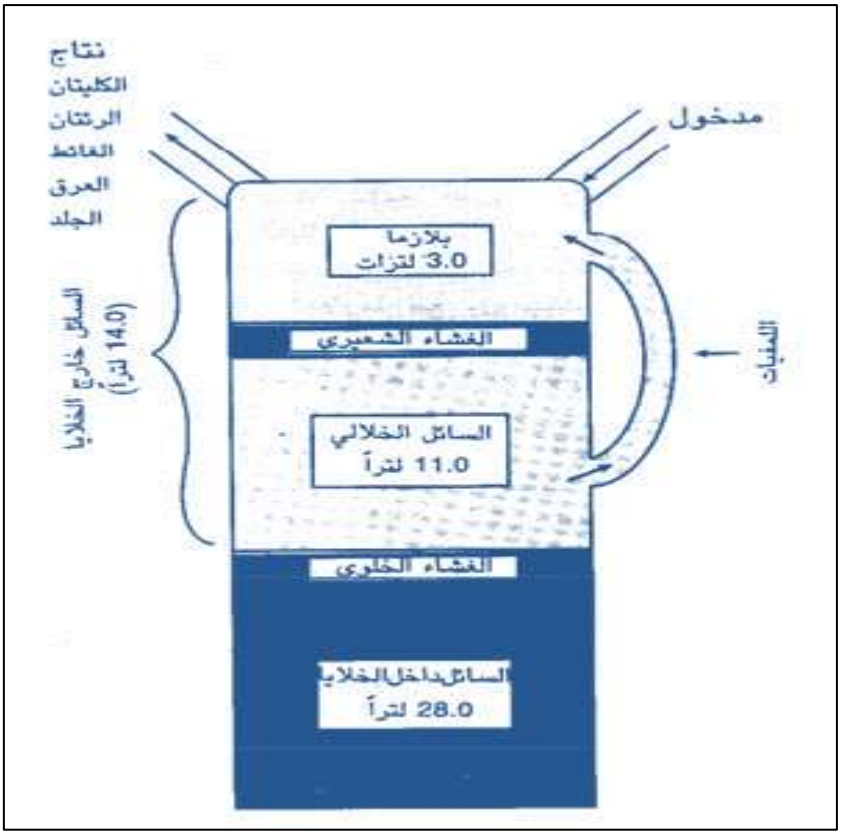
ويكون حوالي 5% من وزن الجسم او ما يقارب ٢٥%٪ من وزن الماء خارج الخلاياECF.

ب- ماء ما بين الخلايا

Interstitial fluid وهو الماء الذي يحيط بالخلايا ويشغل المساحات البينية بينها ويكون حوالي ١٥ من وزن الجسم.
وهناك مكونان يدخلان ضمن هذا الجزء من السائل أحدهما الماء أو السائل الكثيف الذي في الانسجة الرابطة والغضاريف والعظام Dense tissue fluid والآخر وهو غير ثابت وينتقل من الخلايا الى خارجها وهو سائل الافرازات Secretory fluid مثل افرازات الجهاز الهضمي والغشاء المخاطي وغيرها.

ت- ماء داخل الخلايا

وهو الماء أو السائل الذي داخل الخلايا وهو مكون لنحو ٤٥% من وزن الجسم الذ يكون ضعف الماء الموجود خارج الخلايا وذلك بسبب ان الخلايا تعد الموقع الرئيسي لكل الفعاليات الحيوية الميتابولزمية (انظر الشكل أدناه).



الشكل (١٨) توزيع الماء في الجسم

الوظائف الحيوية الفسيولوجية للماء

1- توصيل العناصر الغذائية الى الخلايا وبينها فضلاً عن نقل الفضلات والسوائل الجسمية الأخرى وافرازات الجسم مثل الهورمونات والانزيمات وكذلك نقل الاجسام المضادة وغيرها.

2- الماء وسط مناسب تحدث فيه التفاعلات الكيمياوية داخل خلايا الجسم ولاسيما في عمليات الأكسدة والاختزال.

3- يدخل الماء نفسه في التفاعل التفاعلات التحلل المائي Hydrolysis مثل عمليات الهضم.

4- يدخل الماء في تركيب جميع الافرازات الجسمية أو سوائل الجسم مثل العصارات الهضمية واللمف والدم والبول.

5- تنظيم درجة حرارة الجسم وتلطيفها عن طريق توزيعها على خلايا الجسم أو التخلص منها خلال التعرق، لذلك فان ٢٥% من الحرارة يتخلص منها عن طريق التبخر خلال الجلد والرئتين وان كل لتر من الماء المتبخر يمثل حرارة قدرها نحو ٦٠٠ سعرة حرارية. تنظم درجة الحرارة عن طريق المركز الحرارة Temperature regulating center الذي في جزء من الدماغ وهو الهايبوثالامس Hypothalamus الذي يتأثر بتغيير درجات حرارة الدم الذي يغذية.

6- يعتبر الماء عاملاً مزيناً lubricant للخلايا مثل اللعاب الذي يساعد على البلع وكذلك المحاط mucus في الغشاء المخاطي في الجهاز الهضمي وفي القصبات الهوائية والمفاصل العظمية.

7- ان الماء بما يحتويه من مواد بروتينات والكتروليتات وغيرها يعطي حجماً وشكلا الخلايا الاعتيادي عن طريق الضغط الازموزي والتوتر الذي يحدثه بين جدار Normal tension او Turgor الخلايا

التوازن المائي في الجسم Water Balance

يتناول الجسم يوميا كميات كبيرة من الماء ويطرح مقابلها الى الخارج لكي يحصل التوازن المائي Water balance فالجسم يفقد كمية من الماء عن طريق الرئتين على شكل بخار ماء ويخرج مع هواء الزفير، ويفقد الماء ايضا عن طريق الجلد اما بالتبخر عن طريق النفاذية Diffusion او عن طريق افراز الغدد العرقية Sweat glands والطريق الآخر هو طريق الكليتين على شكل بول Urine كما يفقد عن طريق الجهاز الهضمي مع البراز feces وجميع هذه الكميات متغيرة واكثرها تغيرا هو الماء المفقود عن طريق الجلد والكليتين. ففي الجلد يرتبط بعملية توليد الطاقة والأيض او التمثيل وتنظيم درجة حرارة الجسم وبهذا يكون كلما ارتفعت درجة حرارة الجو زاد افراز الماء عن طريق التعرق، وكلما زاد جهد ونشاط الجسم زاد التعرق ايضا. اما الفقد الرئيسي للماء في الظروف الطبيعية للشخص هو عن طريق الكليتين على شكل بول الذي بوساطته يحافظ الجسم على مستوى ثابت للتوازن المائي. فعندما يشرب الانسان كميات كبيرة من الماء يحصل فقد كبير عن طريق الكليتين اما اذا تعرق الجسم وزاد جهده وهذا ما يحصل عادة في الصيف فان الماء المطروح عن طريق الكليتين يقل في هذه الحال للمحافظة على كمية الماء الموجود في الجسم. ولكي يعوض الجسم ما يفقده من الماء عن طريق الرئتين والجلد والكليتين والبراز Water output، عليه ان يتناول الماء بقدر ما يفقده ومثلما هناك طرق مختلفة للفقد هناك ايضا طرق مختلفة لأخذ الماء Water intake.

فالجسم يحصل على الماء عن طريق الماء الموجود في المادة الغذائية الصلبة المتناولة وكذلك عن طريق شرب الماء والسوائل الأخرى وفضلاً عن ذلك هناك ماء يتكون داخل الجسم نتيجة التفاعلات الحيوية التي تحدث في الخلايا ولاسيما عمليات الأكسدة الحيوية التي تؤدي الى انتاج ثاني اوكسيد الكاربون وماء ويسمى هذا الماء بماء الأكسدة أو ماء الأيض Metabolic water. ويزداد هذا الماء كلما زاد الهيدروجين في المركب أو قل الاوكسجين في جزيئة المادة الغذائية انظر الجدول أدناه:

جدول يوضح كمية الماء الناتجة بسبب أكسدة ١٠٠ غم من العناصر الغذائية.

العنصر الغذائي	كمية الماء المنتجة باللتر
الكاربوهيدرات	60-56
البروتينات	50-40
الدهون	110-108
الكحول الأثيلي	118

وتقدر كمية الماء المكونة نتيجة لأكسدة نحو ٣٠٠ مللتر في اليوم الواحد من قبل الشخص البالغ عند تناوله وجبات غذائية اعتيادية في الظروف الطبيعية. وليتحقق التوازن يتطلب ان يكون مجموع ما يحصل عليه الجسم من الماء مساويا تقريبا لما يفقده يوميا. الجدول أدناه يوضح التوازن المائي اليومي لشخص بالغ ويتناول ما مقداره ٢١١٠ كيلو كالوري Kcal تحت ظروف الراحة دون تأدية اي نشاط.

جدول يوضح التوازن المائي اليومي للشخص البالغ

الماء الداخل Water intake		الماء المفقود Water lose	
المصدر	الحجم (مللتر)	طريقة الفقد	الحجم (مللتر)
الماء الموجود في الغذاء	1115	الكليتين (البول)	1295
ماء الشرب	1180	الأمعاء (البراز)	56
ماء الأيض (الأكسدة)	279	الماء المتبخر عن طريق الجلد والرئتين	1214
المجموع	**2574**		**2565**

نلاحظ من الجدول ان هذا الشخص محققا توازنا موجبا بمقدار + 9 مللتر وهو امر طبيعي وان ماء الشرب مساو تقريبا لما يفقده الجسم في البول وهذا يسهل قياسه بالنسبة للفرد حيث يكون مفيدا في معرفة التوازن المائي ومراقبته ولاسيما في حالات المرض ومعرفة. زيادة الفاقد المائي عن طريق الامعاء والجلد نتيجة التغيرات التي تحدث في صحة الفرد مثل الحمى Fever او ازدياد درجة حرارة الجو. وكما ذكرنا سابقا فان فقد الماء يزداد بزيادة درجة حرارة الجو، اذ يزداد الماء المتبخر عن طريق الرئتين والجلد وكذلك عن طريق التعرق ويزداد ايضا بزيادة الجهد ونشاط الفرد.

الجدول أدناه يبين كمية الماء المفقود في ظروف مختلفة من ارتفاع درجات حرارة الجو او زيادة نشاط أو الجهد الذي يقوم به الفرد ولاسيما عند اداء التمارين الرياضية حيث يزداد الايض وتزداد الطاقة المتحررة ومن ثم تزداد كميات الماء المفقودة.

جدول يوضح الفقد اليومي من الماء في ظروف مختلفة

طريقة الفقد	درجة حرارة الجو الطبيعية	الجو الحار	ممارسة التمارين الرياضية العنيفة لمدة طويلة
الجلد دون العرق	350	350	350
الرئتين (هواء الزفير)	350	250	650
التعرق	1000	1400	5000
البول	1400	1200	500
البراز	100	100	100
المجموع	2300	3300	6600

نلاحظ من الجدول أعلاه ان التغيير يحدث في الماء المفقود عن طريق التعرق ففي الظروف الطبيعية يكون الفقد قليلا ويزداد في الجو الحار ويزداد أكثر في حالة اداء التمارين الرياضية العنيفة والمستمرة لفترة طويلة من الزمن. ومع حصول او زيادة الفقد عن طريق العرق فان الكليتين تعملان على الحفاظ على كمية معينة من الماء لتعيد شيئا إلى التوازن الحاصل. وحين يكون الفاقد عن طريق الرئتين أو التنفس فانه يقل نسبيا في حالة الجو الحار إذ احيانا يصعب التنفس لكنه يزداد في حالة اداء التمارين الرياضية بان يتنشط التنفس كثيرا والغرض منها استهلاك كميات كبيرة من الاوكسجين لزيادة عمليات الأيض داخل الجسم.

هناك عامل آخر يزيد من فقد الماء في حالات خاصة او لفئات خاصة من الناس وهي المرأة المرضع Lactating woman حيث تفقد كمية من الماء على شكل أو صورة حليب عن طريق الغدد الثدية Mammary glands وتختلف كمياته باختلاف فترة الرضاعة. فتستطيع المرأة المرضع ان تفرز كميات بنحو اللتر عن طريق الحليب بعد الولادة وانتظام فترة الرضاعة وترور الزمن تقل كمياته حتى يشح عند فطام الطفل أو عند حصول فترة حمل ثانية.

ماء السوائل والافرازات الجسمية Water of secretions

بالإضافة الى الماء المفقود والماء الداخل او المتناول من قبل الجسم هناك ماء آخر قد لا يتبع إلى احدهما لكن يفرز وبعاد امتصاصه ثانية حيث يدخل مرة ثانية الى الدم ثم الى الغدد التي تفرزه الا وهو الماء الدوراني او Circulation water الذي يفرز عن طريق الغدد المختلفة التي في الجهاز الهضمي وقد

يطرح الجسم قسما منه وهو ماء البراز المذكور سالفاً وتكون كمياته بسيطة موازنة بالماء المفروز والمعاد امتصاصه مرة ثانية ويشمل هذا الماء ما يأتي:

1- ماء العصارات اللعابية.

وهو الماء الذي تفرزه الغدد اللعابية في الفم ويكون الماء من تركيب اللعاب بنحو ٩٩,٥. وتقدر كمية الماء التي تفرز عن هذا الطريق يوميا بنحو ٠,٥ – ١,٥ لتر. وهذه الكمية تعتمد على نوع الغذاء المتناول فالغذاء الجاف يحتاج الى كميات أكبر من اللعاب للمساعدة بالمضغ والبلع بصورة صحيحة.

2- ماء العصارات والغدد المعدية

تقدر كمية الماء التي تفرزها المعدة عن طريق هذه الغدد بنحو ٢ – ٣ لتر يوميا.

3- ماء عصارة الصفراء

تقدر كمية الماء الذي يفرز عن طريق الغدة الصفراء (المرارة) بحوالي ٠,٥ لتر يوميا ويعتمد هذا على نوع الغذاء المتناول الغذاء الذي يحتوي على كمية أو نسبة عالية من الدهن يحتاج الى كمية أكثر من العصارة الصفراء وبهذا تزيد كمية الماء المفروزة.

4- ماء عصارة البنكرياس

تقدر كمية الماء الذي يفرز عن طريق غدة البنكرياس بنحو ٠,٥ – ١ لتر يوميا.

5- ماء العصارات المعوية

تقدر كمية الماء الذي يفرز عن طريق خلايا الامعاء بنحو ١ – ٣ لتروهي ضرورية لاكتمال عملية الهضم والامتصاص التي تحدث للغذاء. وبهذا تكون كمية الماء الذي يفرز عن طريق غدد وخلايا الجهاز الهضمي بتراوح بين ٤٥ – ٩ ألتار يوميا يعاد امتصاص معظمها ثانية من لدن الجسم والقليل منها يطرح عن طريق البراز يقدر بحوالي ٥٠ –١٥٠ مللتر ويحدث امتصاص الماء من خلال جدار المعدة والامعاء الدقيقة والغليظة ايضا.

تنظيم عملية التوازن المائي في الجسم Regulation of Body Water Balance

يستطيع جسم الانسان أن يتناول ويطرح ماء بقدر ٢,٥–٣ لتر يوميا وكما أسلفنا ان الجسم يأخذ كمية من الماء بطرق مختلفة ويطرح الماء بطرق مختلفة أيضا يمكن السيطرة عليها عن طريق الحاجة والعطش

للماء Thirst. هناك نظام معقد لشرب الماء او الاحتفاظ به وعدم فقدانه إذا قلت كميته في الجسم وبالمقابل يزداد الفقد إذا زادت كميته في الجسم وتعد الكلية الجهاز الرئيس الذي يقوم بالعملية تحت تأثير هورموني.

العطش هو احساس فيزيائي مميز ورغبة شديدة في اخذ الماء بسبب دافع فسيولوجي ناتج عن:

1- فقدان الماء الموجود خارج الخلايا Extracellular dehydration
2- انخفاض كمية الدم التي يدفعها القلب Low cardiac output
3- فقدان الماء داخل الخلايا Intracellular dehydration
4- جفاف الأمنية المالية في الفم الذي يؤدي الى جفاف الفم dryness the mouth والبلعوم وقلة افراز الغدد اللعابية وتحدث كل هذه التغيرات الفسيولوجية نتيجة لاحد الأسباب أو الحالات الآتية:

1 - قلة الماء المأخوذ: ويكون في الحالات الآتية:

أ- حالات عدم توفر الماء للتناول أو الشرب نتيجة لأي حدث قد يكون الابتعاد عن مصادر الماء في سفينة في عرض البحر او التيه في الصحراء أو غيرهما.

ب- عند عدم القدرة على شرب الماء نتيجة العجز عن الحصول عليه وبسبب عدم استطاعته الطلب ويحصل في الحالات الآتية:

1- للرضع.
2- كبار السن والضعفاء جدا.
3- فاقدي الوعي.

ج- عند عدم القدرة على البلع ولاسيما عند الاصابة بأمراض الفم والبلعوم.

2- **زيادة فقدان الماء:** ويحدث في الحالات الآتية:

أ- **عن طريق الجلد** ويحصل:

1. في الجو الحار او الظروف الجوية الحارة.
2. التمارين العنيفة وأداء الأعمال الشاقة.
3. الحمى fever.
4. ارتفاع افراز الغدة الدرقية.

ب عن طريق الرئتين ويحصل:

1. في حالة الحمى ايضا.
2. زيادة التنفس Hyperventilization

ج – **عن طريق الجهاز الهضمي** ويحصل:

1- استمرار التقيؤ Vomiting.

2- الاسهال Diarrhea ويكون في الحالات المرضية مثل الديزنتري والكوليرا او الاسهال الدهني او اسهال المناطق الحارة او التهاب الأمعاء Enteritis.

د- **عن طريق الكلية** ويحصل عند:

1 – الخلل الكلوي.

2 في حالة داء السكر Diabetes mellitus.

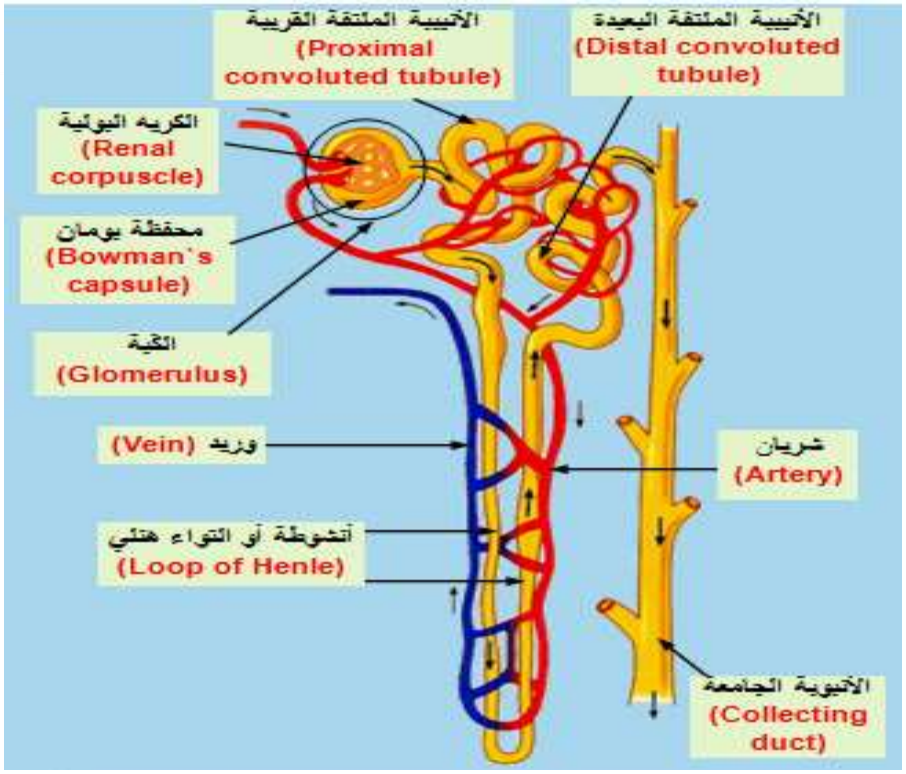
3 داء السكر الكاذب أو داء البول غير السكري Diabetes insipidus.

4 تناول الأغذية المركزة جدا ولاسيما اغذية الاطفال الجافة.

5 شرب ماء البحر.

دور الكلية في تنظيم التوازن المائي في الجسم:

طبيعياً تستطيع الكلية من تنظيم كمية الماء الموجود في الجسم وذلك عن طريق السيطرة على كمية الماء المفقود فتستطيع احتجازه او اعادة امتصاصه إلى الخلايا والى الدم في حالة قلة الماء وافرازه والتخلص من جزء منه في حالة ارتفاع مستواه في الدم. ان الوحدة Unit التي تكون مسؤولة عن افراز أو إعادة امتصاص الماء والعناصر الغذائية الألكتروليتات مثل الكلوكوز والاحماض الأمينية والصوديوم والبوتاسيوم وغيرها في الكلية هي النفرون Nephron (هناك نحو مليون وحدة منها في كارة الانسان) (الشكل أدناه). وتتكون هذه الوحدات من أنبوبة طويلة تبدأ بجزء منتفخ بشكل فع يدعى محفظة بومان Bowman's capsule يحيط بشبكة من الشعيرات الدموية تدعى ال glomerulus تفرع هذه الشعيرات عن شريانين صغيرين هما الشريان الكلوي الذي يحمل الدم الى الكلية يدعى الشريان الوارد Afferent arteriole وشريان آخر يحمل الدم من الكلية ويدعى الشريان الصادر Efferent arteriole ويطلق على كل هذا الجزء المنتفخ بكرية مالبيجي Renal or Malpighian corpuscle. من هذا القمع أو الكرة تخرج أنبوبة دقيقة أو أنيبيبة بولية Uriniferous tubule توصل القمع بحوض الكلية وتكون هذه الأنبوبة من اربعة أجزاء رئيسة تحدث فيها عملية اعادة امتصاص او افراز الماء والمواد الأخرى وهي:



شكل يوضح التركيب الدقيق للوحدة البولية (النفرون Nephron)

1- الأنيبية الملتفة القرية Proximal convoluted tubule قريبة من القمع.

2- لفة أو عروة هنلي Loop of Henle وهي أنيبية دقيقة وسطية شبيه بالحرف U.

3- الأنيبية الملتفة البعيدة Distal convoluted tubule وهي الجزء البعيد عن القمع.

4- الأنيبية الجامعة Collecting tubule. تلتقي الأنيبية الجامعة أنيبيات جامعة اخرى بوحدات أكبر حيث توصل النفرون بحوض الكلية.

بعد عملية ترشيح الماء من الدم في الشعيرات الدموية الى محفظة بومان ثم الى الأنيبية البولية يعاد امتصاص نحو ٩٩٪ من ماء الترشيح يعاد الى الدم وان ١٪ فقط من ماء الترشيح يسمح له بالخروج على شكل بول. وهذا يعني ان الكلية تؤدي دوراً اساساً في المحافظة على الماء عن طريق تحكمها في كمية الماء التي تطرحها إلى الخارج على شكل بول وتحافظ الكلية على كمية ثابتة من الماء في الدم. ولذا فهي تطرح كميات كبيرة من البول اذا كانت كمية الماء التي يتناولها الجسم في الغذاء كبيرة، على حين يقل حجم البول بدرجة كبيرة عندما تنقص كمية الماء التي يتناولها الجسم. وهكذا نجد ان الكلية قادرة على افراز بول مركز أو بول مخفف تبعاً لكمية الماء الموجود في الدم. ينظم عملية اعادة امتصاص الماء هورمون تفرزه الغدة النخامية pituitary gland هو هورمون فاسو برسين vasopressin الذي يحفز خلايا الكلية في النفرون على امتصاص الماء الراشح واعادته الى الدم ولذا يسمى بهورمون المضاد للادرار antidiuretic hormone (ADH) عندما تقل كمية الماء في الدم يصبح الدم مركزا ويزيد ضغطه

الأزموزي وتتأثر بهذه الزيادة في الضغط خلايا خاصة في جزء الدماغ وهو الهايبوثالامس Hypothalamus تسمى مستقبلات osmoreceptors فبعد تحسسها ترسل إشارات عصبية الى الغدة النخامية تؤدي الى تحرير هورمون الـ ADH الى الدم ثم ينتقل الى الكلية اذ يؤثر في نفاذية جدران الأنيبيبة البولية للماء (وبصورة خاصة خلايا الأنيبيبة الملتفة البعيدة ولفة هنلي) فتزيد من امتصاصها للماء الذي تعيده الى الدم ونتيجة لذلك يقل حجم البول المطروح. وعلى العكس من ذلك عندما تزيد كمية الماء في الدم نتيجة زيادة الماء المتناول يصبح الدم مخففاً فينخفض الضغط الأزموزي له، وينتج عن هذا نقص في كمية هورمون ADH المتحرر في الدم مما يؤدي إلى نقص امتصاص الماء في الكلية واخراج كميات كبيرة من البول أو الادرار diuresis وقد وجد ان حجم البول المطروح يقل تحت تأثير هذا الهورمون الى ٠,٣٥ مللتر هذا الهورمون الى ١٨ – ٢٠ م الحجم في غياب. مللتر في الدقيقة. في الدقيقة على حين يصل

اما الهورمون الثاني فهو هورمون الألدستيرون Aldosterone الذي تفرزه قشرة الغدة الكظرية ويعمل هذا الهورمون على زيادة امتصاص الصوديوم والاحتفاظ به من لدن خلايا الأنيبيبة البولية، ومن ثم يؤدي الى اعادة امتصاص الماء او الاحتفاظ به، وعندما يقل افراز هذا الهورمون يفقد الجسم كميات كبيرة من الصوديوم في البول ومن ثم يؤدي ذلك الى فقد كميات كبيرة من الماء الشكل (٣٨).

إذا توقف إفراز هورمون ADH في الدم نتيجة لأي سبب قد يكون تدمير الخلايا التي تفرزه في الغدة النخامية فان عملية اعادة امتصاص الماء تتغير حيث تقل كميات الماء المعاد امتصاصها إلى الدم بل تطرح في البول فيصبح البول غزيرا polyuria ومخففاً وهذا يحدث لدى مرضى داء البول غير السكري Diabetes Insipidus. يؤدي فقدان الماء السريع كما في داء البول غير السكري أو التفجير المستمر والاسهال الشديد الى حدوث ما يسمى بالجفاف Dehydration ويموت الشخص اذا استمرت الحالة واذا لم يعط الماء في مدة اقصاها ٦٠–٧٢ ساعة. تحصل هذه الحالات عند الاصابة بمرض الكوليرا استرداد الماء المفقود عند استمرار التقيؤ والاسهال الشديد. الذي لا يستطيع الجسم معه.

على العكس من ذلك يؤدي زيادة افراز هورمون ADH والألدستيرون وكذلك الافراط في شرب الماء إلى حالات التسمم المائي Water intoxication ومن أعراضها انخفاض درجة حرارة الجسم ثم التقيؤ وكثرة التبول والارتعاش والاغماء وفقدان الوعي والذي يعقبه الموت.