السوائل الجسمية Body Fluids

السائل الجسمي هو ماء الجسم وما به من مواد مذابة بغض النظر عن الحجرة التي يتواجد بها، أي داخل الخلايا أو خارجها، ويحتوي سوائل جسم الإنسان من ٤٢ لتر.

توزيع السائل على حجرات الجسم:

تتوزع كمية الماء المشار إليها أعلاه حلى حجرتين رئيسيتين هما:

١. **السوائل داخل الخلية The Interacellular fluid :** وهي السوائل الموجودة داخل وموزعة على بلايين الخلايا والأنسجة في الجسم وتشكل ٢٥ لترا
٢. **السوائل خارج الخلية Extra cellular fluid:** وهي السوائل الموجودة خارج خلايا ويشكل حوالي ثلث كمية ماء السوائل الجسم ويعادل (١٧لترا)

الماء Water:

يحتوي جسم الإنسان على ٦٠ – ٧٠ % من وزنه وهو لازم لكل انواع العمليات في الجسم وتزداد نسبة الماء في الانسجة اللبنية على الانسجة الدهنية ولذا يتكون الجسم الرجل من نسبة او كمية ماء اعلى من المرأة لقلة نسيج الدهني نسبيا في جسمه عن المرأة.

ويحتوي جميع انسجة الجسم على الماء ولكن كميته تتباين من نسيج الى اخر فيحتوي نسيج الاسنان على حد أقص ى ٥ % من الماء. في حين يحتوي النسيج الدهن والنسيج العظمى على ٢٥ % ماء وتحتوي انسجة العضلات على – ٨٠ %ماء.

- ويعتبر فقد ١٠ % من محتوى الجسم من الماء امرا خطيرا ولكن عند ٢٠ % فقد مائي من الجسم يتحقق الموت

وظائف الماء:

- ✓ الماء هو الوسط والمكون الذي تنتقل وتتحرك خلاله جميع سوائل الجسم بما فيها العصارات وسائل الليمف.
- ✓ كذلك فان الماء هو الوسط والسائل الوحيد المتعادل الحموضة والذي لا يتفاعل او يتحد مع مكونات الجسم ويتيح الفرصة لجميع العمليات والتغيرات الفسيو كيميائية التي تحدث في خلايا الجسم ان تتم.
- ✓ يدخل الماء فى كثير من التفاعلات الأساسية مثل عملية التحلل المائي hydrolysis التي تحدث في الهضم digestion وكذلك في العمليات التأكسد والاختزال ويمثل الماء أحد النواتج عمليات أكسدة الجلوكوز.
- ✓ الماء مذيب solvent لجميع المواد المهضومة
- ✓ ينظم الماء درجة الحرارة الجسم عن طر ق توزيع الحرارة الناتجة من تفاعلات الخلايا على جميع اجزاء الجسم ويفقد الأنسان٢٥ % من حرارة الجسم عن طر ق التبخر من الرئتين والجلد

التبادل بين المصل والسائل البيني:

يحدث هذا التبادل عن طر ق جدران الأوعية الشعرية الدموية لان جدران الشرايين والأوردة هي عضلية سميكة لا تسمح بمرور أية مادة خلالها بينما تتألف جدران الأوعية الشعرية الدموية من صف واحد من الخلايا المسطحة. تسمح جدران الأوعية الشعرية الدموية بمرور الماء وجميع المواد المذابة فيه بسهولة كبيرة عدا المواد البروتينية.

تتحكم قوتان في تبادل السوائل بين المصل والسائل البيني:

أ- **الضغط الشعيري**: الذي يعمل على دفع مصل الدم إلى خارج الأوعية الشعرية وتدعى العملية بالترشيح الدقيق لخلو الراشح من البروتينات.

ب- **الضغط الاوزموزي الغروي:** الذي يعمل على دفع مصل الدم حسب القوة الاوزموزية على إرجاع السوائل إلى داخل الأوعية الشعرية الدموية. يعزى هذا الفرق في الضغط الاوزموزي على جانبي جدران الأوعية الشعرية الدموية إلى التباين في تركيز البروتينات في المصل والسائل البيني وليس إلى المحاليل الملحية في المصل لان تراكيز هذه المحاليل متساوي على الجانبين بسبب نضوحيه

الجدران التامة لهذه المواد. إن تركيز البروتينات في المصل هو أكثر من تركيزها في السائل البين بسبعة أضعاف.

التبادل بين السائل بين الخلايا والسائل البيني:

يستطيع الماء أن يخترق الغشاء البلازمي بدون أي عائق ويتبع في ذلك القوانين الاوزموزية أي انه ينتقل من المحلول ذو التركيز الواطئ إلى المحلول ذو التركيز العالي. فإذا قل تركيز السائل البيني أو زاد عن تركيز محتوى الخلايا أدى ذلك إلى دخول أو خروج الماء من والى الخلايا على التوالي.

والعوامل المساعدة على هذا التبادل هو:

الانتشار البسيط Simple Diffusion الذي هو نتيجة وجود فرق في التركيز أو في الجهد الكهربائي فتنتقل المواد من الجانب الذي تكون فيه بتركيز عالي إلى الجانب ذو التركيز الواطئ أو مع فرق الجهد الكهربائي.

النقل الفعال Active Transport الذي يحتاج إلى صرف الطاقة والذي يسمح بنقل المواد ضد فوق التركيز أو ضد الجهد الكهربائي بالإضافة إلى انتقالها بهذه الطريقة مع الجهد الكهربائي - الكيميائي أيضا.