

فيم يتشابه الإنسان مع السمكة؟

كما أن السمكة لا تتوقف عن التفكير عن الماء الذي قضت فيه كل حياتها، فإن معظم البشر نادرا ما يتوقفون للحظة لتأمل سائل الجسم التي تجعل حياتنا ممكنة. بالرغم من أنه لا مكان لهذه السوائل في حوارات مهذبة، فإن الأقل تهذيبا بينها يلعب دورا حاسما في الحفاظ على الصحة. يمكننا وضع تقدير أعمق لجمال وتعقيد البيولوجيا الخاصة بنا بمعرفة المزيد عن 11 من هذه السوائل الجسمية. ما هي هذه السوائل بالضبط؟ وما مدى المساهمات المجهولة التي تؤديها؟

العصارة الصفراوية

هي عبارة عن سائل بنى الى أخضر قاتم ينتجه الكبد، ويخزن في المرارة، ويفرز في الأمعاء حين نأكل. هذه العصارة مسؤولة جزئيا عن لون القيء و البراز. مكوناتها الأكثر أهمية هي الأملاح الصفراوية، والتي تعمل كصابون لتفكيك الدهون الغذائية، مما يسمح لهذه الأخيرة ولفيتامينات قابلة للذوبان في الدهون أن تمتص. هذه الأملاح تساعد أيضا في الوقاية من تكون حصي في المرارة بسبب الكولسترول الذي تحتويه

ما يدعو للحيرة أن 15 غراما من الأملاح الصفراوية تفرز إلى الأمعاء يوميا، رغم أن الكبد لا ينتج أكثر من 5 غرامات في المجل. كيف يمكن هذا؟ الجواب هو أن الأملاح الصفراوية يعاد استخدامها، بامتصاصها الى الدم في الأمعاء الدقيقة وإعادة إفرازها مرة أخرى من طرف الكبد. بعض أمراض الأمعاء كمرض كراون بإمكانها الإضرار بالجزء المسؤول عن إعادة امتصاص الأملاح الصفراوية من الأمعاء الدقيقة، جاعلة المريض عرضة لتكون الحصى في المرارة

الدم

ربما يكون الدم أكثر سائل الجسم أهمية على الإطلاق. يحتوي جسم البالغ المتوسط حوالي 6 لترات من الدم، والذي يقوم بوظيفة نقل الأكسجين للخلايا، الإبقاء على منتجات النفايات الأيضية كثاني أكسيد الكربون بعيدا عن الخلايا ونقل الكريات البيضاء التي تحارب الأمراض، الجلوكوز، الهرمونات ومواد أخرى مهمة عبر الجسم. يحتوي الدم أيضا على قطع من خلايا يطلق عليها اسم الصفائح الدموية. وعوامل التخثر لسد التسربات التي يمكنها أن تحدث في الأوعية الدموية

يحتوي جسم الانسان البالغ على 25 ترليون خلية حمراء أي حوالي ثلث إجمالي عدد خلايا الجسم. تعيش هذه الخلايا في المتوسط حوالي 120 يوما، ما يعنى أنه في كل ثانية من كل يوم، ينتج الانسان البالغ حوالي مليوني كرية حمراء. يمكن للأوعية الدموية الرفيعة المسماة بالشعيرات الدموية -التي يحدث فيها تبادل الغازات- إن صفت جنبا الى جنب، أن تصل لطول 60000 ميلا، أي بما يكفي لإحاطة الأرض مرتين

سائل الدورة الشهرية

المرأة المتوسطة تحيض كل 28 يوما خلال 42 سنة من حياتها، بإجمالي يبلغ حوالي 520 دورة شهرية. يعادل الحجم المتوسط لسائل الدورة الشهرية تقريبا 40 مليلترا، أو ما يعادل 2,5 ملاعق طعام. يمثل الدم نصف حجم هذا السائل ويحتوي أيضا على نسيج من الجدار الداخلي للرحم، مخاط وإفرازات من المهبل. يمكن لكمية الدم النازفة إن كانت عالية أن تتسبب بفقر الدم - نقصان كريات الدم الحمراء. يعتبر سائل الدورة الشهرية -إلى جانب الدم والسائل المنوي- واحدا من سائل الجسم ذات الدلالات النفسية والثقافية الأكثر قوة. تربط تقليديا بداية العادة الشهرية مع الانتقال من الطفولة إلى البلوغ، وبداية كل دورة شهرية طالما أعطت أحسن دليل على أن المرأة ليست حاملا. وقد عزلت بعض المجتمعات والتقاليد الدينية المرأة الحائض من الرغم أن سائل الدورة الشهرية بيولوجيا ليس أكثر خطورة من الدم

المخاط

يبدو المخاط مقززاً، لكن لا أحد منا كان سيكون هنا بدونه. إنه سائل لزج وشفاف يفرز من طرف الغدد المخاطية، يغطي خلايا القصبات الهوائية، المعدة، الأمعاء، الجهازين البولي والتناسلي والعينين والأذنين

يحتوي المخاط على مزيج من المكونات المهمة، بما فيها إنزيمات مطهرة، أجسام مضادة ونسيج مخاطي يعطي للمخاط خاصيته الشبيهة بالهلام. ينتج البالغ المتوسط ما يقارب لترًا من المخاط يوميا

يحافظ المخاط كذلك على بطانة الجهاز التنفسي من الجفاف ويمنع دخول الغبار والعوامل الممرضة في الهواء الذي نتنفسه. تساعد نتوءات شعيرية مجهرية لخلايا ممرات الهواء بالرئتين لدفع المخاط للأعلى باتجاه الفم بسرعة ميليمتر بالدقيقة. أين يمكن ابتلاعه أو بصقه. المرضى المصابون بالتليف الكيسي لديهم طفرة وراثية تجعل مخاطهم كثيفا جدا، مما يقوض خط الدفاع هذا ضد الأمراض

القيح

يبدو القيح أكثر كراهة لكنه يعتبر إشارة أن الجهاز المناعي يعمل. إنه سائل لزج أبيض، أصفر أو بني يتجمع في أماكن الإصابة. و يتكون غالبا من بكتيريا، كريات دم بيضاء و بروتينات أخرى و قطع خلايا . يتواجد القيح تحت الجلد في بثرة، لكن ان كان في تجمع أكبر وأعمق في الجسم يسمى خراجا

تمثل البثور و الخراجات محاولة من الجسم لاحتواء انتشار الإصابة. ظل لمدة قرون واحد من أمثال الحلاق-الجراح، "أين يوجد قيح، يجب اخراجه" وبالتالي تطهير الجسم من الإصابة. لقد تطلب تفريغ القيح قبل عشرات السنين عملية جراحية. لكن اليوم عدة خراجات تفرغ باستعمال ابرة و قسطرة فقط، مع استعمال الموجات فوق الصوتية أو التصوير المقطعي للتوجيه. تقلل هذه الطريقة الأقل خطورة الحاجة إلى التخدير، الوقت اللازم للتعافي والكلفة

السائل المنوي

يحتوي بشكل عام هذا السائل المفرز من الذكور عند القذف على النطاف، الأمشاج التي تلقح بويضة الأنثى، لكن هذا ليس حال الذكور الذين تعرضوا إلى أشهر عملية تعقيم وهي عملية قطع قناة المنى إلى جانب توفير وسط يمكن فيه للمنى السباحة. يحتوي السائل المنوي أيضا على سكر الفركتوز لتغذية المنى و كذلك على إفرازات قلبية تساعد على تحييد المحيط الحامضي عادة للمهبل

تولد الاناث بكل البويضات التي ستكون لديها طول الحياة، لكن الذكور ينتجون الأمشاج بشكل مستمر انطلاقا من سن البلوغ، ويقذف الذكر كامل الصحة المتوسط حوالي 5 مليلتر التي تحتوي تقريبا على 300 مليون نطفة

لماذا تنتج كل هذه الكميات عندما يمكن لنطفة واحدة أن تلقح البويضة، الأمر بيه بالغر، لكن يمكن تفسير ذلك بأن التنافس بين النطاف يساعد على اختيار الأصلح

اللعب

يفرز اللعب من طرف الغدد اللعابية داخل الفم. يفرز البالغ المتوسط حوالي لتر من اللعب يوميا، مع بلوغ الذروة في وقت تناول الوجبات. يحتوي اللعب على غرار المخاط على انزيمات مضادة للبكتيريا وأجسام مضادة بالإضافة إلى المخاط نفسه. يساعد اللعب في تبلييل الأكل، الشيء الذي يعتبر مهما لتسهيل المضغ و البلع. يعزز اللعب أيضا الذوق، لأنه إن لم تكن المواد الكيميائية الموجودة في الأكل في وسط سائل لما كان ممكنا اكتشافها من طرف مستقبلات الذوق. تبدأ بعض الانزيمات المتواجدة في اللعب في تفكيك المواد الموجودة في الاكل كالنشاء الذي يفكك بواسطة الأميلاز. يحتمل أن إنزيمات كهذه تعمل لتفكيك الأكل العالق بين الأسنان مساعدة بذلك على تجنب التسوس، لأن مفعولها يعطل غالبا عند الوصول إلى الوسط العالي الحموضة للمعدة. تسجل نسب عالية من تسوس الأسنان وأمراض اللثة لدى المرضى الذين يعانون من نقص في اللعب

العرق

يتكون العرق على غرار اللعب تقريبا بشكل كامل من الماء، ومع ذلك يحتوي أيضا على معادن التي تسبب مذاقه المالح. يمكن لتركيبة العرق أن يتغير بشكل كبير بين عشر اللتر و ثمان لترات يوميا، و خلال التمارين المكثفة، يمكن للبالغ انتاج لترين في الساعة أو أكثر. يوجد ثالث ملايين غدة للعرق و تنقسم لنوعين: الغدد الناتحة الموجودة في كامل الجسم ذات الكثافة الأعلى في راحة اليدين و أخمص القدمين. أما الغدد المفترزة فتوجد بشكل أكثر على مستوى الاطمين. تتمثل مهمة العرق الأهم في تنظيم حرارة الجسم، بالمساعدة على

تبريد الجسم عندما يبدأ بالسخونة بإفراط، بالمقارنة مع الكلاب التي لا تملك غدد عرقية ولذا تلهث لتبديد الحرارة عن طريق التبخر. يحفز الدماغ التعرق عبر الأعصاب ويزداد معدل التعرق كإجابة ليس فقط للحرارة ولكن للحالة النفسية أيضا. بالعكس من النوع المتعلق بالحرارة، النوع المتعلق بالحالة النفسية مرتبط بالتعرق على مستوى اليدين وأخمص القدمين والباطنين فقط

الدموع

تنتج الدموع من طرف الغدد الدمعية تحت وجوار العين، وتنتشر على العين بواسطة الرمش. تنتقل الدموع إلى التجويف الأنفي ما يفسر سيلان أنف الناس عندما يبكون. تقوم الدموع بثلاث وظائف: تبليل العين، لإزالة المهيجات كالدخان (والمادة الكيميائية المنتجة لحمض الكبريت عند تقطيع البصل) وما يتعلق بالحالة النفسية كالآلم والفرحة. متلازمة العين الجافة، مرض العين الأكثر انتشارا، يصيب ما يصل إلى ثلث كبار السن، مع العلم أنه يمكن أن يحدث في أي مرحلة من الحياة

السبب الأول لهذا المرض هو نقص في إفراز الدموع الذي يحدث لأسباب مجهولة عند أغلب المرضى من الرغم أنه مقترن بأمراض وعلاجات عديدة. يشمل العلاج الأكثر استعمالا قطرات عين بطبيعة الحال

البول

يُنتج البالغ المتوسط حوالي 1,5 لتر من البول يوميا. ينتج السائل من طرف الكليتين ويخزن في المثانة. يحتوي البول على عدة مواد يجب طرحها من الجسم للحفاظ على حالة صحية. تشمل هذه المواد على منتجات تحليل الناتجة عن استقلاب البروتين، التي يمكن أن تصبح سامة إذا تراكمت في الدم. يعتبر البول أيضا الوسيلة الرئيسية للتخلص من فائض الأملاح والماء من الجسم. يعتبر تحليل البول تشخيصا منتشرا في الطب. إذا وجد مثلا الغلوكوز في البول فذلك قد يدل على أن المريض مصاب بداء السكري، هذا المرض الذي أخذ تسميته من المذاق الحلو لبول المصابين به. كذلك توجد بكتيريا في البول يشير إلى أن المريض مصاب بالتهاب المسالك البولية. مثير للاهتمام أن السائل السلوي الذي يحيط الجنين مكون من بول أنتجته كليتا الجنين

القيء

يختلف القيء عن باقي السوائل الجسدية التي سلف ذكرها لأنه لا ينتج تحت الظروف اليومية. الكل يتقيأ يوما ما في حياته كاستجابة لواحد من عدة مؤثرات خارجية. يمكن لمركز التوازن في الأذن الداخلية أن يتسبب في التقيؤ، كما هو الحال في دوار الحركة. سبب آخر هو تهيج الجهاز الهضمي بسبب التهابات وتسممات. يخلص القيء في بعض الحالات الجسم من السموم لكن في حالات أخرى يحتوي على الاكل فقط. في كلتا الحالتين السائل شديد الحموضة، بسبب الأحماض المفرزة بشكل عادي من المعدة. يمكن لهذا الحمض أن يتسبب في تآكل الأسنان وتغير خطير في ميزان حموضة الدم لدى الأشخاص الذين يتقيؤون بكثرة كالمصابين بالشره المرضي. توجد الدم في القيء يعتبر إشارة لنزيف على مستوى المريء أو المعدة

هذه القائمة لسوائل الجسم لا تمس سوى السطح. لكن كل سائل يرى بالعين، يقابله آخر لا نراه إلا نادرا. يشتمل ذلك على السائل السلوي، ... السائل النخاعي، و السوائل التي تيلل سطح القلب و الرئتين و الأعضاء الداخلية والمفاصل