النادي الثقافي
تأسس عام ١٤٢٦هـ

مجلة وهج الثقافة

العدد الثالث رجب - شعبان

نهاية عصر "دوت كوم"

كيفية رفع الأجسام بالأمواج الصوتية

الطب النووي Nuclear Medicine

بصمة إصبعك هي المفتاح

ضوء أعلى من ضوء الشمس

كلما مر الزمان كشف حقائقاً كان يعتقد سابقاً أنها مستحيلة بل على العكس تماما فما كان يعتقد منذ زمن أنه سبب لكثير من الأمراض الخطيرة أصبح في الوقت الحالي أحد مصادر العلاج كما هو الحال في المواد المشعة واستخدامها في الكشف عن بعض الأمراض . وتزداد الدهشة إذا ما توجهنا لمعرفة خصائص الصوت عن قرب لنكتشف أنه ليس مجرد ظاهرة فيزيائية توقف البحث عن استخداماتها منذ زمن بل العلم يكشف لنا عن شيء جديد في هذه الظاهرة العجيبة . وهكذا الحال في باقي العلوم ولك أن ترى عزيزي القارئ مدى تقدم العلوم من خلال هذه العدد المميز.

محتويات

رفع الاجسام بالصوت 12

صور و تطبيق 08

اخبار علمية 04

الطب النووي 16

رأيته من قبل 21

اعلى من ضوء الشمس 22

الدوران الثالث 25

لماذا عروقنا زرقاء 29

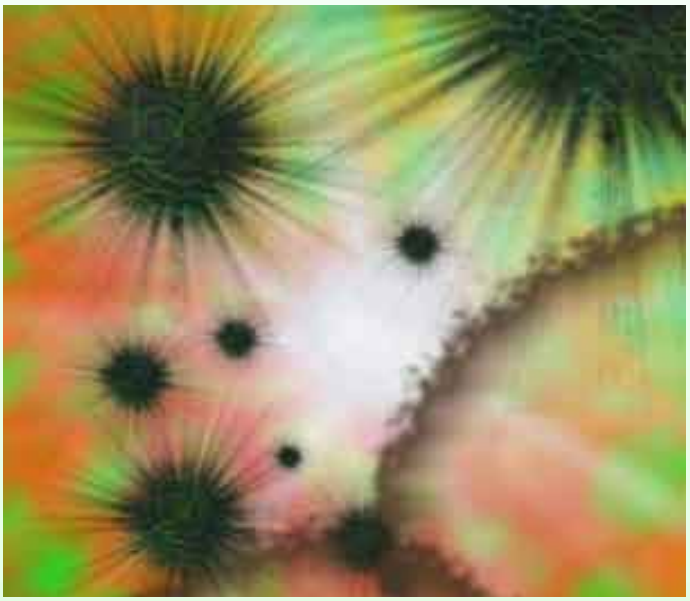
اصبعك هو المفتاح 26

نهاية (.com) 30

جديد التكنلوجيا 32

اكتشاف بكتيريا عمرها ١٢٠ ألف سنة في جبل جليدي

تمكن باحثون أميركيون من اكتشاف أنواع متناهية في الصغر من البكتيريا, عاشت أكثر من ١٢٠ ألف سنة داخل جبل جليد غرينلاند.



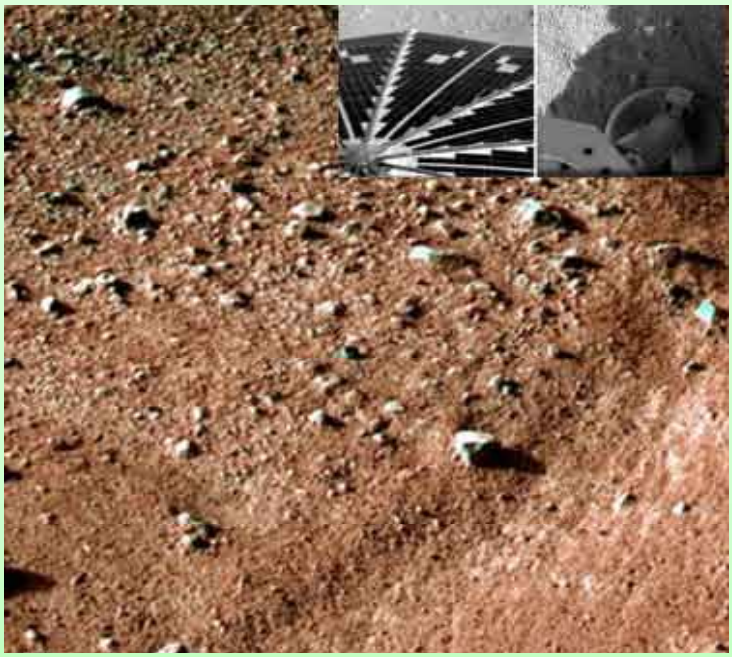
وأفاد الباحثون في جامعة بنسلفانيا بأن البكتيريا التي عثر عليها على عمق حوالي ثلاثة كيلومترات في منتهى الصغر حتى إنه يمكنها أن تمر من خلال مصفاة خاصة بالأحياء المجهرية, ومن بينها تلك المخصصة لتنقية المياه لاستخدامها لدى المرضى المصابين بالفشل الكلوي.

و أضاف الباحثون في الاكتشاف الذي عرض في بوسطن خلال اجتماع اللجنة الأميركية لعلم الأحياء المجهرية أن الاكتشاف وغيره من الدراسات المتعلقة بقدرة الكائنات الحية المجهرية على البقاء حية في درجات حرارة منخفضة أو مرتفعة أو قليلة الأوكسجين وغيرها قد يساعد على إثبات أنه يمكن للحياة أن توجد في بيئات مختلفة صعبة على كوكب الأرض وخارجه.

وأكد الباحثون أن البكتيريا الجديدة وتسمي «كريسيوباكتيريوم غرينلاندانسيس» مرتبطة جينياً ببعض أنواع البكتيريا الموجودة في الأسماك والوحل البحري وجذور بعض النباتات.

وأشار الباحثون إلى أن البكتيريا تعتبر واحدة من أصل ١٠ أنواع جديدة نشأت في الجليد القطبي والجبال الجليدية.

المركبة فينكس تلتقط عينة من تربة المريخ



التقطت مركبة الفضاء الأميركية فينكس عينة من تربة المريخ في خطوة قال العلماء إنها الأولى لدراسة التربة بحثاً عن آثار جليدية و إمكانية وجود الحياة على الكوكب الأحمر.

وقالت إدارة الطيران والفضاء الأميركية (ناسا) إن المركبة التقطت بعد ذلك البصمة التي خلفتها ذراع فينكس الآلية العملاقة على سطح الكوكب.

كما التقطت الكاميرا المثبتة في الذراع الآلية عددا من الصور لما بدا جليداً مكشوفاً أسفل مركبة الهبوط.

وهبطت فينكس على سطح المريخ بعد رحلة استغرقت عشرة أشهر قطعت خلالها مسافة ٦٧٦ مليون كيلومتر وستتجول على سطح المريخ لدراسة عينات الجليد والتربة لتحديد ما إذا كانت الظروف مواتية لدعم الحياة على سطح الكوكب الأحمر.

وأجرت المركبة فايكينغ في السبعينيات وأوائل الثمانينيات اختبارات مماثلة على سطح تربة المريخ لكن رصد مياه مجمدة تحت السطح عام ٢٠٠٢ وهو الكشف الذي حققته المركبة مارز أوديسي دفع العلماء إلى اقتراح مهمة فينكس.

علماء يتمكنون من إعادة حيوان منقرض للحياة

حقق علماء سابقة عالمية عبر إحياء جين نمر تسمانيا المنقرض منذ ١٩٣٦ بعد زرعها في أنثى فار ما يمكن أن يفتح الباب أمام إعادة أنواع منقرضة إلى الحياة.

وقام علماء من جامعات استرالية وأميركية بعزل الجين من عينة محفوظة منذ قرن لهذا الحيوان الأسترالي الذي يشبه الكلب. بعدئذٍ زرعوا الجينة في جنين فارة.

وصرح أندرو باسك المشرف على الأعمال من جامعة ملبورن بأنها المرة الأولى التي يتم فيها استخدام الحمض النووي لنوع منقرض لتوليد رد فعل وظيفي في كائن حي أخر. وأفاد العلماء بأن التجربة قد تمهد الطريق لاحتمال إعادة إحياء أنواع منقرضة.

وصرح باسك بأنه يوماً ما سيصبح من الممكن إعادة بعث حيوانات منقرضة ولكن باعتماد تقنية مختلفة عن تلك التي طبقها فريقه على نمر تسمانيا.

وقال إن العلماء يمكن أن يراقبوا عمل جين من هذا الحيوان لكن أغلب الحيوانات لديها ٣٠ ألف جين. موضحا أن التجربة الناجحة مع نمر تسمانيا يمكن تكرارها على الماموث أو إنسان نياندرتال أو الديناصور في حال وجود حمض نووي سليم.

تقنية جديدة لمعرفة جنس الجنين

أعلن أطباء أسبان أنهم تمكنوا من تطوير تقنية جديدة تسمح بالتعرف على نوع الجنين في الشهر الثاني من الحمل. ولم يكن ممكنا حتى الآن التعرف على نوع الجنين إلا بعد الأسبوع العشرين وذلك بعد التعرف على الشفرة الوراثية للجنين.

وأصبح الوالدان يستطيعان بفضل التقنية الجديدة معرفة نوع الجنين بدقة تصل نسبتها إلى ٨٩٪ وهي أعلى من نسبة الوسيلة المستخدمة سابقا.

إن التقنية الجديدة تعتمد على تحليل بسيط للدم بعد أخذ عينة من الأم.

وسيتم تطوير هذه التجربة من أجل التعرف على عامل ريسوس «أر أتش» لدى الجنين لأنه إذا كان هذا العامل سلبياً بالنسبة للأم وهي حامل بجنين يحمل عاملاً إيجابياً سيكون من السهل إخضاعها للعلاج. وفق ما قاله بالبيردي.

اكتشاف آثار أول ديناصورات في اليمن

اكتشف علماء آثار أقدام قطيع يضم ١١ من الديناصورات الضخمة الطويلة العنق على الساحل الطيني في اليمن في أول سابقة لآثار ديناصورات بالجزيرة العربية.

ويعرف هذا النوع من الديناصورات باسم «سوروبود» وهو أكبر حيوانات برية في تاريخ الأرض التي كانت تتحرك على أربع أرجل بدينة وتعيش على النباتات.

وقالت العالمة آن شولب المتخصصة في دراسة العصور القديمة بجامعة ماستراخت الهولندية في دراستها «أفضل ما في الأمر اننا إنتهينا أخيراً من ملء مساحة بيضاء صغيرة في خريطة الديناصورات».

ومضت قائلة «حتى عشرة أعوام لم يعثر حتى على عظام بالجزيرة العربية وفي النهاية لدينا بعض آثار للديناصورات».

وأوضحت الباحثة «أن آثار الأقدام التي تعود لقرابة ١٥٠ مليون عام أظهرت أن الديناصورات تهرول بنفس السرعة على امتداد نهر بحثاً عن الطعام على الأرجح.»

ويتراوح طول آثار الأقدام التي عثر عليها وجرى حفظها بعناية على بعد قرابة ٥٠ ميلا شمال العاصمة اليمنية صنعاء بين ٤٣ و٧٠ سنتيمتراً وبفارق بين القدم والأخرى يصل لقرابة ٢,٥ متر.

كواكب تشبه الأرض

قال باحثون أوروبيون إنهم اكتشفوا مجموعة تضم ثلاثة كواكب كبيرة تشبه الأرض تدور حول نجم قريب, كما اكتشفوا نظامين شمسيين آخرين بهما كواكب صغيرة. وأضافوا أن الاكتشافات التي قدمت في مؤتمر في فرنسا تشير إلى أن وجود كواكب شبيهة بالأرض قد يكون أمراً شائعاً جداً.

وتدور الكواكب الثلاثة حول نجم أصغر قليلاً من شمسنا وهو على مسافة ٤٢ سنة ضوئية باتجاه مجموعتي النجوم دورادوس الجنوبية وبيكتور.

والكواكب الثلاثة أكبر من الأرض و أحدها يعادل كتلتها ٤,٢ مرة والآخر أكبر منها بمقدار ٦,٧ مرة والثالث أكبر منها بمقدار ٩,٤ مرة. وتدور الكواكب حول نجمها بسرعة هائلة ويكمل احدها الدورة في أربعة أيام فقط بالمقارنة مع ٣٦٥ يوماً للأرض في حين يستغرق الثاني ١٠ أيام والثالث ٢٠ يوما.

واستخدم ميور وزملاؤه تلسكوب هاربس في مرصد لا سيلا في شيلي للعثور على الكواكب.

وتم اكتشاف أكثر من ٢٧٠ من الكواكب التي تدور حول نجوم خارج النظام الشمسي. وأغلبها كواكب عملاقة تشبه كوكب المشترى أو زحل. والعثور على كواكب أصغر تقترب في الحجم من الأرض يعتبر أمراً أصعب بدرجة كبيرة.

ولا يمكن تصوير أي منها مباشرة من مثل تلك المسافات لكن يمكن رصدها بصورة غير مباشرة باستخدام موجات الراديو أو القياسات الطيفية كما في حالة التلسكوب هاربس. ومع دوران الكوكب فإنه يسبب ارتعاشة طفيفة في أضواء النجم يمكن قياسها.

وقال الفريق إنهم اكتشفوا كوكباً يعادل حجم الأرض ٧,٥ مرة يدور حول النجم HD ١٨١٤٣٣ في ٩,٥ يوم. وهذا النجم يدور حوله أيضا كوكب يشبه المشترى ويكمل الدورة كل ثلاث سنوات.

واكتشف نظام شمسي آخر به كوكب يعادل حجم الأرض ٢٢ مرة ويكمل الدورة في أربعة أيام بالإضافة إلى كوكب يشبه زحل يكمل دورته في ثلاث سنوات.

الروبوت يجري جراحة دون مراقبة طبيب

أعلن مهندسون أمريكيون أن العالم يقترب من اليوم الذي يتمكن فيه الرجال الآليون من إجراء جراحة من دون مراقبة أو مشورة اي طبيب.

وأوضح الباحثون في جامعة ديوك أن دراساتهم قد تشكل خطوات جسيمة تجاه إنجاز هذا الأمر في المستقبل.

واستخدم المهندسون في تجاربهم رجلاً آلياً غير متطور له عينان تعملان بتكنولوجيا ثلاثية الأبعاد, وتم تزويده ببرنامج ذكاء صناعي يعتبر دماغه إذ يأخذ المعلومات ثلاثية الأبعاد ويحللها ثم يعطي الرجل الآلي الأوامر للتنفيذ.

وقال ستيفن سميث مدير قسم الإلكترونيات في الجامعة: تمكن الكومبيوتر في عدة مهام من إدارة تحركات الرجل الآلي, ونظن أن هذا الدليل الاول على تقدمنا السريع.

وأضاف سميث: «نظراً لتمكننا من التوصل إلى هذه النتائج برجل آلي غير متطورة وبرنامج ذكاء اصطناعي, يمكن التأكيد أن التكنولوجيا ستتقدم إلى درجة يصبح الرجل الآلي فيها قادراً على إجراء جراحات من دون مراقبة الطبيب».

ايرباص تشغل طائراتها بوقود مشتق من الطحالب

تسعى شركة صناعات الطيران الاوروبية ايرباص تشغيل طائراتها بواسطة وقود حيوي من الجيل الثاني، اي مشتق من نباتات غير قابلة للاستهلاك البشري كبعض انواع الطحالب التي تستهلك كميات هائلة من ثاني اكسيد الكربون، بحسب مسؤول في المجموعة.

غير أن ايرباص المتفرعة من مجموعة «اي ايه دي اس»، تعلق اماله كبيرة على الوقود الحيوي من الجيل الثاني، في ظل ارتفاع اسعار وقود الطيران (كيروزين)، وضرورة مساهمة قطاع الطيران الذي يشهد نموا متواصلاً في مكافحة الاحتباس الحراري.

وقال فونتا مدير التنمية المستدامة في ايرباص «الحل المثالي يكمن في استخدام مادة منتجة من نوعية من الطحالب الملتهمة لثاني اكسيد الكربون»، ما يسمح بامتصاص غاز الدفيئة هذا والحد من الانبعاثات الملوثة وتقليص الاعتماد على الوقود التقليدي.

ويولد قطاع النقل الجوي المدني حاليا ٢٪ من انبعاثات ثاني اكسيد الكربون، بحسب الجمعية الدولية للنقل الجوي المدني.

كما اجرت اخيراً رحلة تجريبية لطائرة ايه ٣٨٠ تعمل بوقود بديل هو الغاز المسال، من انتاج شركة شل.

وتتواصل الأبحاث فيما يفترض إجراء تجربة ثانية بالغاز المسال عام ٢٠٠٩، اضافة إلى تجارب على الوقود الحيوي من الجيل الثاني، بحسب فونتا.

من جهتها، تسعى شركة بوينغ الاميركية المنافسة لايرباص إلى أهداف مماثلة، حيث بدأت تجارب للتوصل إلى «طائرات بيئية - بيوجت». و اكد باحثو بوينغ ووكالة الفضاء الاميركية (الناسا) في دراسة أخيرة أنه «كي يشكل الوقود الحيوي حلا قابلا للحياة في قطاع الطيران، علينا معالجة عدة مشاكل تقنية حساسة، لكن المسألة ليست مستعصية».

وقال فونتا إن الأمر يتطلب وقوداً بديلاً يصمم خصوصاً من أجل القطاع الجوي «ويتمتع على الاقل بالمواصفات الضرورية نفسها التي يتمتع بها الكيروزين (الاستقرار، التفاعل مع تغير الحرارة، الخ)».

العثور على أقدم شجرة حية في العالم

أعلنت جامعة أوميا عن عثور باحثون في السويد على أقدم شجرة في العالم لا تزال حية وهي شجرة صنوبر عمرها ٩٥٥٠ عاماً. و أوضحت الجامعة السويدية في بيان أن هذا الاكتشاف المذهل تم على جبل فولو في دالارا بوسط السويد.

وقال البرفسور ليف كولن المشارك في فريق الباحثين من جامعة أوميا أنها مفاجأة كبرى لأن العلماء طالما اعتقدوا بأن هذا النوع من أشجار الصنوبر لم ينبت في هذه المناطق سوى في مرحلة متأخرة.

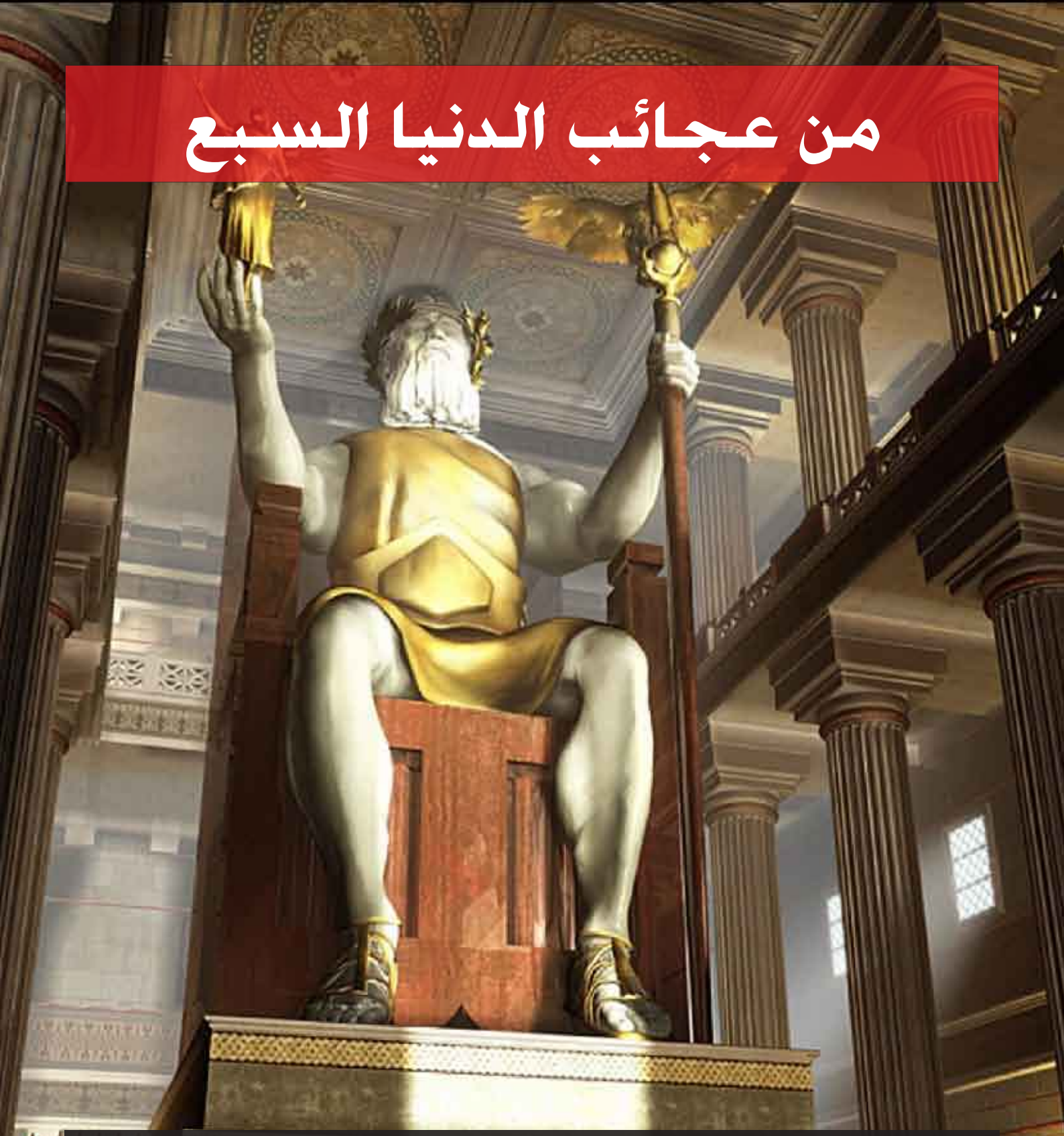
وكان العلماء يعتقدون في السابق أن أقدم أشجار الصنوبر تعود إلى أربعة آلاف أو خمسة آلاف سنة وهي موجودة في أميركا الشمالية.

وقد عثر على أقدم شجرة في العالم عام ٢٠٠٤ فيما كان الباحثون السويديون يقومون بإحصاء للأصناف الموجودة في هذه المنطقة على ما أوضح البرفسور كولن.

وجرى تحديد التاريخ بواسطة الكربون ١٤ في أحد مختبرات ميامي في فلوريدا.

وأضاف كولن أن ذلك الاكتشاف قلب النظريات المعروفة مضيفاً أن هذا من شأنه أن يساعد على فهم أفضل للتغيرات المناخية.

من عجائب الدنيا السبع



تم بناء معبد الإله الإغريقي زيوس في العام ٤٥٠ قبل الميلاد... بعد ذلك بسنوات تقرر انشاء تمثال ضخم لزيوس ليكون في داخل المعبد... ويبلغ ارتفاعه أكثر من ١٥ متراً. قام بنحت التمثال الفنان الإغريقي فيداس Pheidas. سببت الزلازل و الإنهيارات و الفيضانات التي ضربت منطقة أوليمبيا في القرنين الرابع و الخامس بعد الميلاد دماراً كبيراً للمعبد و للتمثال.

في بداية القرن الخامس، تم نقل التمثال إلى القسطنطينية، إلا أن حريقاً ضخماً تسبب في تدميره كاملاً في العام ٤٦٢ للميلاد.

اكبر بلورات العالم

عندما دخل عمال المناجم كهف بحجم كرة السلة)١٠٠٠ قدم تحت صحراء chihuahuan في المكسيك في عام ٢٠٠٠ (, كانوا مندهشين اكتشافهم هذه الرماح من الكرستال, اطولها يصل الى ٣٦ قدم.

و قد نشرت «geologist Juan Manuel » النتائج التي توصل اليها, و كيفية تكوين كتل الجبس الشفافة . من خلال دراسة السائل المحجوز داخل هذة الرماح (اكبر بلورات طبيعية معروفة في العالم) حدد الجولوجيون ان عوامل نادرة من الزمن (مئات الآلاف للسنة) . والانغماس في المياه الغنيه بالمعادن . ودرجة حرارة ثابتة سمحت بلورات ان تنمو الى ابعاد هذا رائع.

تدفق الطاقة وحمايه البيئة معا لانقاذ «جراند كانيونر»

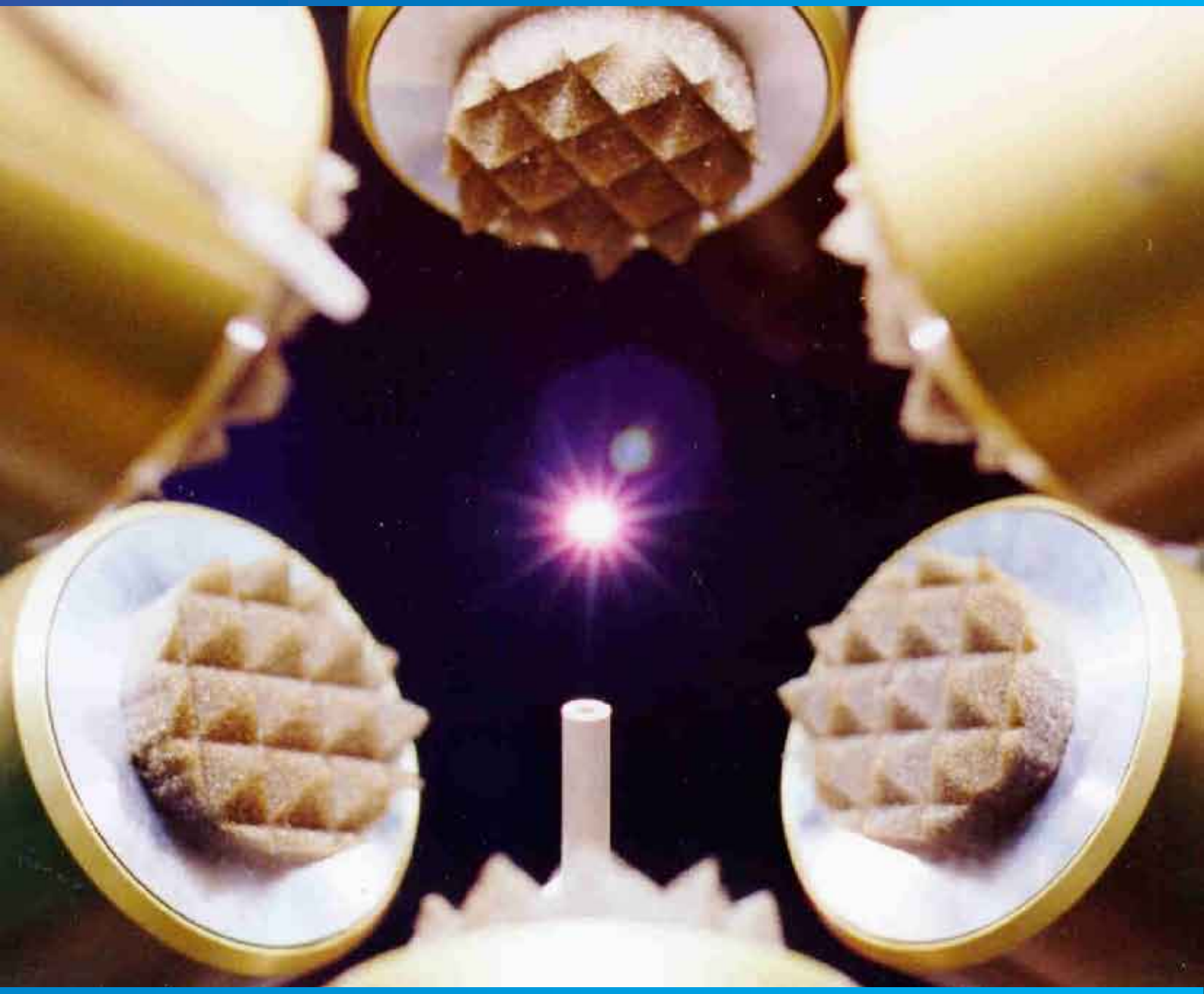
هكذا يبدو ٣٠٠,٠٠٠ جالون من المياة المزبدة في الثانية الواحدة.٦٠ ساعة من فوران ما يقرب من ٧٥ بليون غالون, انها جزء من محاولة لتنشيط النظام الايكولوجي لنهر كولورادو و الوادي الكبير

هيئة المساحة الجيولوجية , (جراند كانيون الثقة) و ٢٥ وكالة اخرى تعمل معاً منذ عام ١٩٩٥ لوضع خطة من شأنها تقليد طبيعية الفيضانات لإعادة توزيع الرواسب التي من عادتها تنظيف قيعان الأنهار.

تحريك الرواسب من وسط المجرى إلى ضفاف النهر يعيد بناء الحواجز الرملية التي هي بمثابة مواطن طبيعية و حاضنات معزولة لانواع الاسماك المهددة بالإنقراض مثل الاحدب شوب , فضلاً عن المخيمات للأسباب الترفيهية.

كيفية رفع الأجسام بالأمواج الصوتية

Acoustic levitation



بالرغم من أننا نستمتع بالصوت من حولنا في هذا العالم إلا إننا لم نعره أي اهتمام علىٍ أنه ظاهرة فيزيائية جديرة بالإعجاب والتقدير فالصوت المرتفع جداً مثل الصوت الصادر عن مضخمات الصوت قد يحدث ضجيج يتأثر به زجاج المنزل أو السيارة و كذلك الصوت الصادر عن أجهزة تفتيت الحصوة في الكلية الناتج عن جهاز الالتراساوند يعطينا انطباع أن الصوت قوة، وان الأجسام تهتز لموجات الصوت.

رفع الأجسام بواسطة الصوت هي ظاهرة فيزيائية تعرف علميا باسم acoustic levitation والتي تستخدم خواص الصوت التي تتولد في الأجسام الصلبة والسائلة والغازات الثقيلة وتجعلها تنساب في الفراغ. وهذه الظاهرة ممكن أن تحدث في الظروف العادية حيث يمكن أن نشاهد ارتفاع الأجسام بواسطة الصوت على سطح الأرض كما هو الحال في الفضاء.

الأمواج الصوتية قادرة على رفع أجسام صغيرة مثل قطرة سائلة

الصوت ينتقل من خلال الاهتزازات التي تحدث للوسط سواء كان غازاً أو سائلاً أو صلباً. ويقوم مصدر الصوت بإصدار الصوت عن طريق إحداث تغيرات سريعة في شكله. على سبيل المثال إذا قمت بضرب كرة فان الكرة تهتز في الهواء، حيث يتحرك أحد جانبي الكرة للخارج في حين أن الوجه المقابل يتحرك للداخل مما يسبب تغيرات في الضغط في داخل الكرة يحدث تغير في شكلها وتقوم الكرة باسترجاع شكلها عن طريق الحركة في الاتجاه المعاكس وتستمر هذه الحركة الاهتزازية حتى يعود شكل الكرة إلى وضعه الطبيعي وهذه الاهتزازات تحدث تخلخل في الهواء المحيط بالكرة والذي ينتقل لنا كصوت له طول موجي يعتمد على اهتزاز الكرة.

التضاغطات والتخلخلات في جزئيات الوسط هي التي تنقل الصوت

الأمواج الصوتية تنتقل بانتقال جزئيات الوسط حيث تدفع بعضها البعض في شكل تضاغطات وتخلخلات، وبدون حركة الجزئيات لا ينتقل الصوت، وهذا يفسر عدم وجود صوت في الفراغ.

ظاهرة الرفع بواسطة الأمواج الصوتية acoustic levitation تستخدم الصوت المنتقل في الوسط مثل الهواء ليعادل قوة الجاذبية الأرضية فتجعل الجسم معلقاً في الهواء بدون أن يمسك به أحد.

فيزياء رفع الأجسام بواسطة الصوت

الأجزاء الأساسية المستخدمة في رفع الأجسام بواسطة الصوت هي:

(١) مصدر الصوت Transducer

(٢) العاكس Reflector

حيث أن مصدر الصوت و العاكس عبارة عن سطحين مقعرين متقابلين يعملان على تركيز الصوت. تنتقل الأمواج الصوتية من مصدر الصوت في اتجاه العاكس وترتد عنه مرة أخرى إلى مصدر الصوت. هناك ثلاث خصائص متوفرة في الأمواج الصوتية الصادرة والمرتدة تعمل معا على جعلها قادرة على رفع الأجسام في الهواء بينهما.

الخاصية الأولى:

الأمواج الصوتية هي أمواج طولية حيث يكون اتجاه انتشار الأمواج الصوتية في نفس اتجاه اهتزاز جزئيات الوسط.

الخاصية الثانية:

الأمواج الصوتية المنعكسة تخضع لقانون الانعكاس والذي نص على أن زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس. بمعنى أن الأمواج الصوتية ترتد عن السطح بنفس الزاوية التي تسقط عليه.

الخاصية الثالثة:

عندما تنعكس الأمواج الصوتية عن السطح فإنها تتداخل مع الأمواج الساقطة على السطح ما يحدث تداخل بناء عندما تتقابل الانضغاطات المنعكسة مع الانضغاطات الساقطة على السطح. وهذه الظاهرة تسبب في تكون أمواج موقوفة standing waves بين السطحين.

الرفع بواسطة الأمواج الصوتية تستخدم الصوت في رفع الأجسام في الهواء

الأمواج الموقوفة لها خصائص هامة حيث انها تتكون من عدد من العقد nodes في مناطق التخلخلات والبطون antinodes في مناطق التضاغطات. هذه العقد الموجود في الأمواج الموقوفة هي السر في رفع الأجسام بواسطة الأمواج الصوتية عن طريق ضبط المسافة بين العاكس و مصدر الصوت بدقة فان الأمواج الصوتية بين السطحين تكون أمواج موقوفة. وعندما يكون اتجاه الموجة موازياً لقوة الجاذبية الأرضية فإن جزءاً من الأمواج الموقوفة يكون لها ضغط للأسفل في حين أن جزءاً آخر له قوة ضغط للأعلى ولكن عند العقد فإنه لا يكون هناك تأثير كبير للضغط.

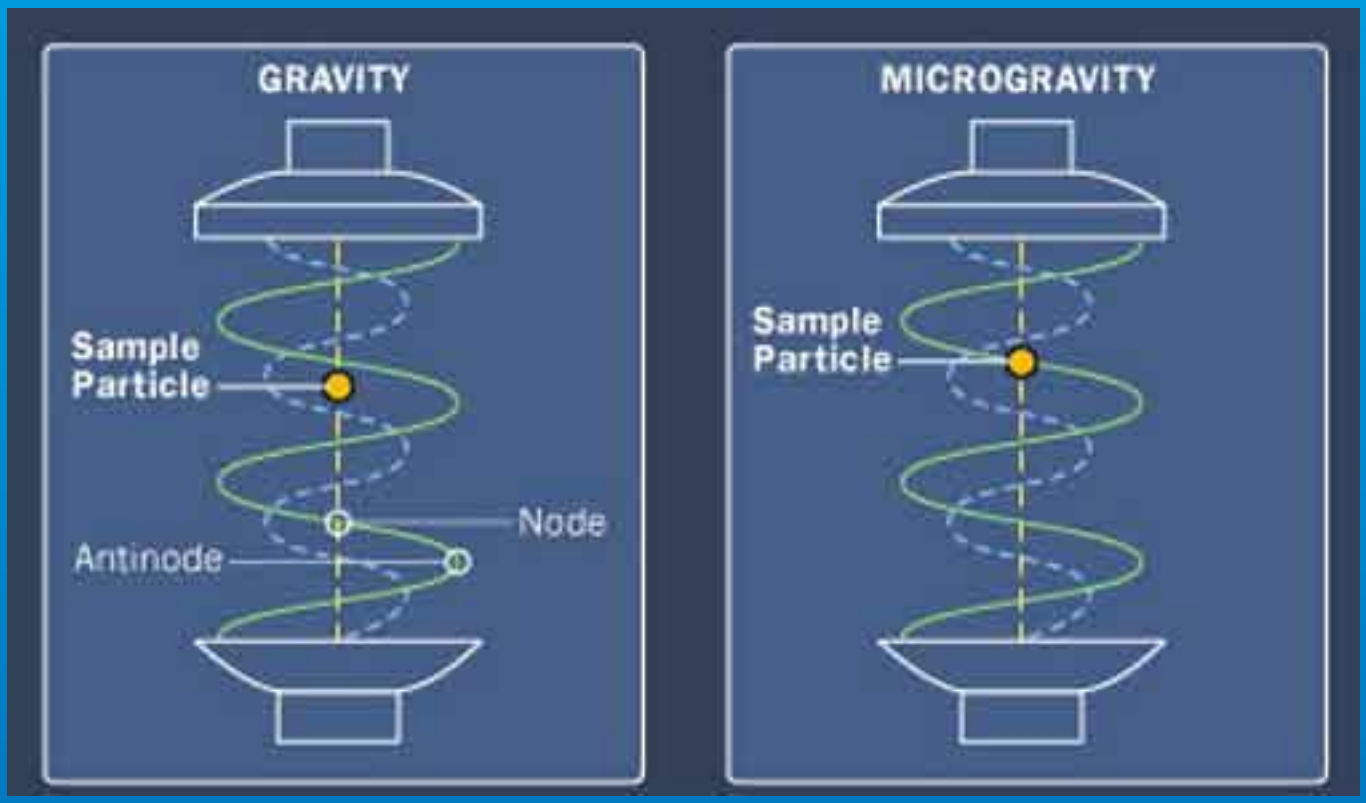
في الفضاء الخارجي حيث لا يكون هناك تأثير كبير للجاذبية على الأجسام فان الأجسام تتعلق في الفراغ عند العقد في حين أنه على الأرض فإن الأجسام تتعلق في الهواء أسفل العقد تماماً حيث يكون الضغط الناتج عن الأمواج الموقوفة مساوياً للقوة الجاذبية الأرضية وفي الاتجاه المعاكس.

الأجسام المرفوعة بالنسبة للأمواج الصوتية تختلف قليلاً حسب شدة الجاذبية. وفي الحقيقة ليست كل الأمواج الصوتية قادرة على إحداث هذه الظاهرة فهناك شروط معينة يجب أن تتوفر في الأمواج الصوتية لتكون قادرة على إحداث ظاهرة رفع الأجسام.

فالصوت العادي لا يمتلك القوة الكافية لرفع الأجسام بالرغم من أنه قادر على تحريكها ولكن الأمواج الصوتية اللازمة لظاهرة رفع الأجسام هي أمواج صوتية غير خطية nonlinear sound ذات شدة عالية تصل إلى ١٥٠ ديسيبل تستطيع أن تحدث

تغيرات كبيرة في الوسط الموجودة فيه, ومن الأمثلة على الأمواج الصوتية الغير خطية موجة الصدمة. ومن استخدامات الأمواج الصوتية الغير خطية تفتيت الحصوة في الكلية أو استخدامها في تكوين صورة لجنين في الرحم باستخدام جهاز الالتراساوند. وتعتبر ظاهرة رفع الأجسام بواسطة الأمواج الصوتية ظاهرة دقيقة حيث يجب مراعاة الكثير من المتغيرات منها ما يلي:

1. أن تكون المسافة بين مصدر الصوت والعاكس عدد صحيح من أنصاف الطول الموجي للموجة الصوتية الصادرة عن مصدر الصوت.
2. أن يكون الضغط أسفل العقدة في الأمواج الموقوفة كبيراً نسبياً ولهذا فإن الجسم المرفوع في الهواء يجب أن تكون أبعاده في حدود نصف طول موجة الصوت. كما أن الجسم المرفوع يجب أن يكون ذو كثافة مناسبة ليتمكن الضغط المتولد في الموجة الموقوفة من رفعه.
3. أن تكون شدة الموجة الصوتية أقل من قوة التوتر السطحي للجسم المرفوع إذا كانت قطرة سائلة معلقة في الهواء حتى لا تتفتت أو تتشتت.

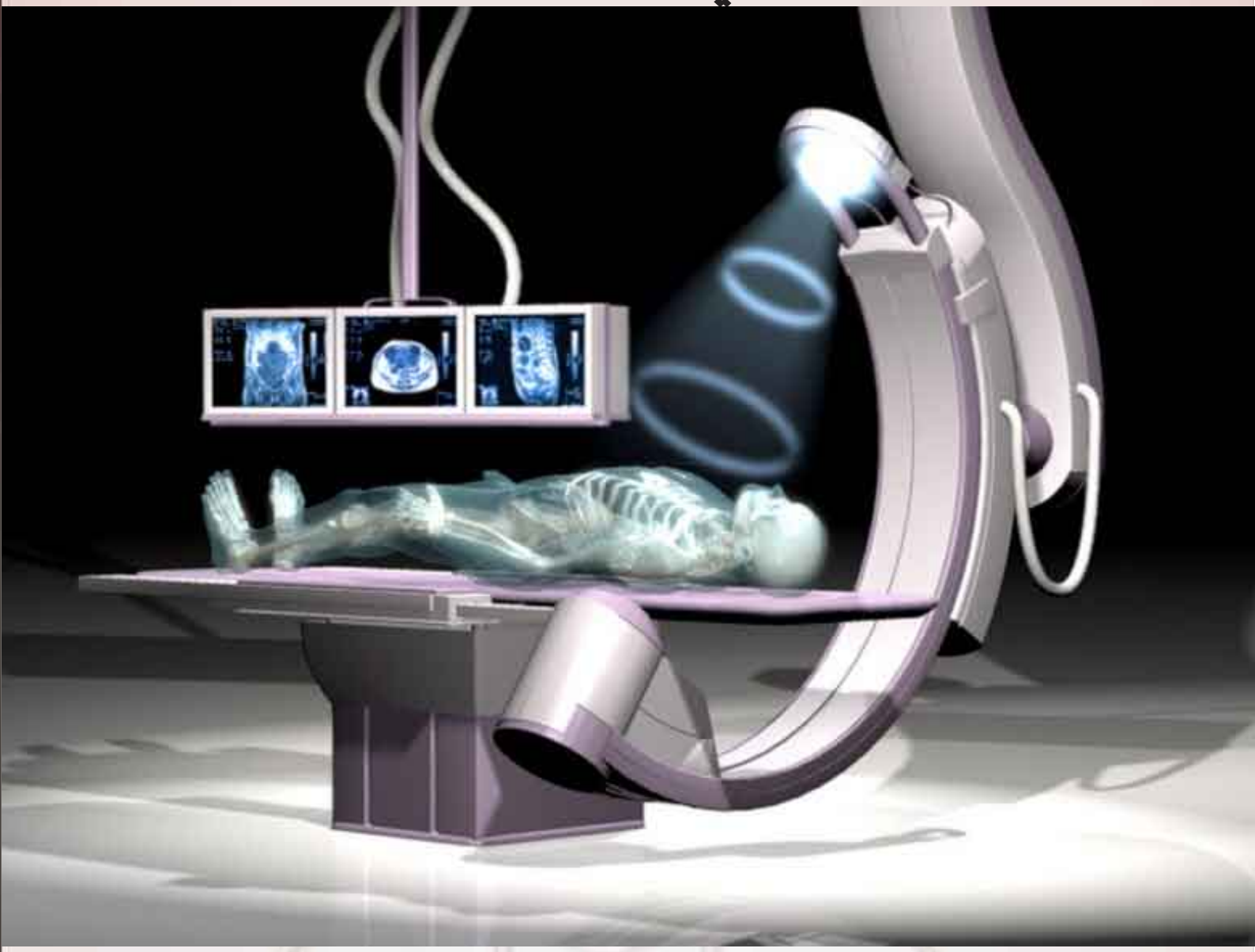


الآن ندرك كم هي دقيقة هذه الظاهرة وإنها قادرة فقط على رفع الأجسام الخفيفة وقد يجعلك تقول هل من الممكن أن يكون لها تطبيقات عملية مفيدة.

هذه الظاهرة لها تطبيقات مفيدة سواء على سطح الأرض أو في الفضاء وهنا بعض من هذه التطبيقات:

1. مصانع الأجهزة الإلكترونية الدقيقة microchip في الأغلب تستعين بروبوت robot و تقدم ظاهرة رفع الأجسام بواسطة الأمواج الصوتية هنا دوراً في رفع المواد المذابة بالتحكم بالأمواج الصوتية و وضعها بدقة متناهية على الشرائح الإلكترونية.
2. بعض المواد تكون شديدة التفاعل مع الحاوية التي تحتويها خصوصاً أثناء عملية التحليل الكيميائي لها. ويمكن رفع هذه المواد باستخدام الأمواج الصوتية بدون أن تتلوث بمادة الحاوية.
3. الأبحاث الخاصة بالرغوة foam تعتبر الجاذبية بالنسبة لها مشكلة كبيرة لأن الجاذبية تسبب في سحب الماء منها فتجف الرغوة. والباحثون يمكنهم إجراء أبحاثهم على الرغوة وهي مرفوعة بواسطة الأمواج الصوتية ليتم دراستها وكأنها في الفضاء بدون تأثير الجاذبية عليها.
4. والأبحاث تجرى على تطوير أنظمة أخرى للرفع بالأمواج الصوتية لمزيد من التطبيقات. ولكن في النهاية فإن هذه الظاهرة تبدو خلابة للناظر لها وخصوصاً عندما تريه كيف تعلق قطرة من سائل وتمرر ورقة أسفلها أو ترفع كرة بلاستيكية في الهواء بدون أن تعلقها بشيء أكيد هذا هو سحر الفيزياء.

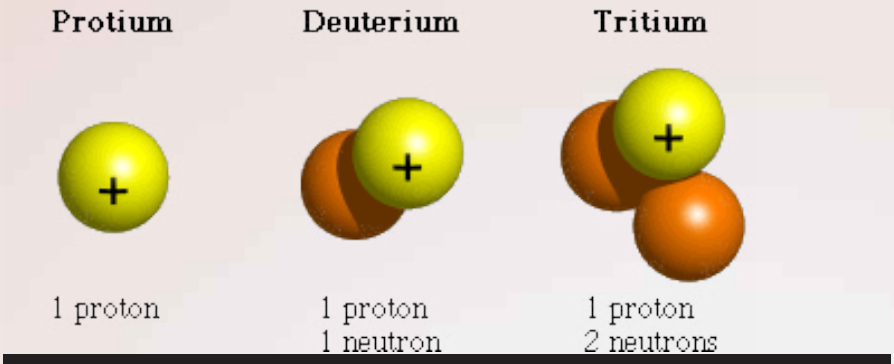
الطب النووي Nuclear Medicine



إن استخدام المواد المشعة (النظائر المشعة radioisotopes) في المجال الطبي يعتبر من أحدث التطورات في الطب الحديث. والطب النووي هو الفرع الطبي الذي تستخدم فيه النظائر المشعة لتشخيص بعض الأمراض وعلاج البعض الآخر. وقد سمي بالنووي نسبةً إلى نواة الذرة وهي مصدر الإشعاع المنبعث من هذه المواد المشعة ويعتبر الطب النووي من أحدث تطبيقات التكنولوجيا في المجال الطبي.

النشاط الإشعاعي للمواد المشعة

النشاط الإشعاعي للمواد المشعة Radioactivity هو التحلل الذاتي لنواة ذرة المادة المشعة وهذا التحلل يختلف من مادة لأخرى ليعطي نوعيات مختلفة من الإشعاعات مثل إشعاع بيتا أو إشعاع جاما.



النواة الثلاث من نظائر الهيدروجين

والنواة تحتوي على البروتونات والنيترونات ويحاط بالإلكترونات التي تدور حول النواة ومن المعروف أن الإلكترونات تحتوي على شحنة سالبة وأن البروتونات تحتوي على شحنة موجبة أما النيترونات فهي متعادلة.

والمادة تعرف بعدد البروتونات في نواتها فمثلاً إذا كانت الذرة التي تحتوي نواتها على بروتون واحد تسمي ذرة الهيدروجين والتي تحتوي على بروتونين تسمي ذرة الهيليوم والتي تحتوي على ثلاث بروتونات تسمي ذرة الليثيوم.

أما مجموع عدد البروتونات + عدد النيترونات (وهما مكونات الذرة) يسمى رقم الكتلة وهو مقارب للوزن الذري للذرة فمثلاً اليود١٣١ يعتبر الرقم ١٣١ هو رقم الكتلة الذي يعبر عن أن النواة بها ٧٨ نيوترون و ٥٣ بروتون.

والذرة التي تحتوي على نفس العدد من البروتونات وتختلف في عدد النيترونات هي التي تسمي بالنظير isotope ومنها الثابت ومنها الغير ثابت أو المشع radioactive أو النظير المشع radioisotope. ومثالنا على ذلك اليود الذي سبق ذكره فالذرة الثابتة لليود هي التي تحتوي على ٥٣ بروتون و٧٤ نيوترون (اليود١٢٧) أما عدى ذلك فكل نظائره مشعة (اليود١٣١ واليود١٢٥). وهناك بعض المواد لا تحتوي على نظير ثابت بل كلها نظائر مشعة.

وتقاس كمية الإشعاع بمقياس كيوري Curi. وهناك أيضاً ما يسمى بفترة نصف الحياة half life وهي تعرف بأنها الوقت اللازم لانحلال نصف الذرات من مجموع ذرات النظير المشع وعلى هذا فإن النشاط الإشعاعي لمادة مشعة معينة سوف يصل إلى نصف هذا النشاط في خلال فترة نصف حياته. فمثلاً نصف الحياة لمادة التكنزيوم٩٩ هي ستة ساعات واليود١٣١ ثماني أيام والسيلينيوم ٧٥ مئة و عشرين يوماً. وهذه الفترة لا تتأثر بأي مؤثرات مثل الحرارة والضغط أو التركيب الكيميائي لمواد أخرى (فترة نصف حياة التكنزيوم هي ٦ ساعات سواءً كان في زجاجة في المختبر أو يسري في دم المريض أو مترسب في كبده)

استخدام المواد المشعة في التشخيص

تستخدم المواد المشعة في تقدير نسبة الهرمونات وبعض المواد الأخرى في الدم كما تستخدم في حالات المسح الإشعاعي لأعضاء كثيرة في جسم الإنسان وسوف نتطرق إلى ذلك بشيء من التفصيل.

١. تقدير نسبة الهرمونات وبعض المواد الأخرى في الدم Radio-immuno-Assay

تستخدم النظائر المشعة في تقدير كمية بعض المواد والأدوية والهرمونات في الدم وذلك باستخدام جهاز يسمى العداد الوميضي Scintillation counter وذلك بسحب عينة من دم المريض وفصل المصل (البلازما) Serum وإضافة النظير المشع الخاص بالمادة المعينة إليه. فمثلاً في تقدير نسبة هرمون الثيروكسين الذي تفرزه الغدة الدرقية يستعمل اليود١٢٥ ثم يوضع في جهاز العد الوميضي الذي عن طريق الحاسب الآلي المتصل بهذا الجهاز تتم قراءة نسبة وجود المادة في الدم وبطريقة حسابية وبيانية يتم حساب تقدير كمية هذه المادة في الدم.

جهاز العداد الوميضي

ومن أمثلة هذه الهرمونات التي يتم تقديرها في الدم باستخدام النظائر المشعة:

- هرمونات الغدة النخامية مثل هرمون النمو. الهرمون المنشط للغدة الدرقية T.S.H والهرمونات المنشطة للمبيض في الأنثى والخصية في الذكر F.S.H and L.H.
- هرمونات الغدة الدرقية مثل هرمون الثيروكسين T٣ & T٤ & TV
- هرمون القشرة الكظرية مثل الكورتيزون Corticosteroid
- هرمون الغدة التناسلية الذكرية التيستوستيرون Testosterone
- هرمون الغدة التناسلية الأنثوية الإستروجين والبروجيستيرون Oestrogen & Progesterone
- هرمون غدة البنكرياس الأنسولين Insulin

ومن أمثلة المواد الأخرى التي تقدر كميتها في الدم بواسطة المواد المشعة هي:

- الديجوكسين Digoxin الذي يستخدم في أمراض القلب
- فيتامين ب ١٢
- حامض الفوليك Folic Acid
- الهيستامين Histamine

وتتم هذه التحاليل في مختبر خاص مجهز بأحدث الأجهزة ويسمى بالمختبر النووي.

٢. استخدام المواد المشعة في حالات المسح الإشعاعي لأعضاء الجسم Scanning

إن هذا الاستخدام هو الأكثر شيوعاً في مجال الطب النووي وهي عملية مسح وتصوير للعضو المراد فحصه وتتم عن طريق إعطاء المريض المادة المشعة الخاصة لفحص العضو إما عن طريق الفم أو الحقن الوريدي و بالطبع فإن كل عضو يختلف عن الآخر في نوع المادة المشعة المستخدمة أو المادة الكيميائية التي تضاف إلى المادة المشعة قبل إعطائها للمريض. ومثال ذلك عند فحص الكبد يعطى المريض التكنزيوم مضافاً إليه مادة غروية تلتقطها خلايا الكبد أما في حالات فحص المخ فيعطى التكنزيوم بدون إضافات أو بإضافة مادة أخرى تسمى DTPA . وأما في حالات فحص الغدة الدرقية فيعطى المريض اليود١٣١ عن طريق الفم وفي حالات المسح الإشعاعي للرئتين تستخدم مادة الزينون١٣٣ عن طريق الإستنشاق.

وبعد أن يتناول المريض المادة المشعة يمتص الجسم هذه المادة وتلتقط بالعضو المراد فحصه من الدم ثم يتم تصوير هذا العضو عن طريق جهاز متصل بكاميرا لإلتقاط أشعة جاما ويسمى هذا الجهاز بجهاز المسح الإشعاعي Scintillation Scanner with gamma Camera ومنه يتم الحصول على صورة فوتوغرافية على أفلام بولوريد أو أي نوع خاص من أفلام الأشعة العادية للعضو المراد فحصه. ومن هنا يتضح الإختلاف بين فحص المسح الإشعاعي والفحص بالأشعة العادية (أشعة إكس أو كما تسمى بأشعة رونتجن Roentgen - rays).

ومن الفحوصات التي لا يمكن لأشعة رونتجن القيام بها وقامت بها طريقة المسح الإشعاعي هي مثلاً تصوير أعضاء الجسم مثل الكبد والطحال والغدة الدرقية.

وفيما يلي أهم استعمالات المواد المشعة في المسح الإشعاعي للأعضاء:

١. المسح الإشعاعي للغدة الدرقية

المسح الإشعاعي للغدة الدرقية وقياس نشاطها Thyroid Scan uptake and ١١٣١ وهذا الفحص يعتبر أول فحص استخدم بكثرة في مجال الطب النووي. ومن المعروف بأن الغدة الدرقية تتميز بشراهتها في التقاط مادة اليود ولهذا يستعمل اليود المشع (يود١٣١ ويود١٢٥) في قياس نشاط الغدة والمسح الإشعاعي لها. ويأخذ المريض جرعة اليود المشع عن طريق الفم على فترات (ساعتين - ٤ ساعات - ٨ ساعات - ٢٤ ساعة) تحسب له بطريقة معينة النسبة المئوية

لإلتقاط الغدة لليود باستخدام جهاز المسح الإشعاعي وفي نفس الوقت تؤخذ صورة للغدة الدرقية عن طريق كاميرا الجهاز وتبين هذه الصورة حجم الغدة وشكلها وانتشار المادة المشعة فيها ويستخدم فحص المسح الإشعاعي للغدة الدرقية ونشاطها في الحالات التالية:

- معرفة حجم الغدة
- اكتشاف حالات تضخم الغدة الدرقية البسيطة والفيزيولوجية
- حالات سرطان الغدة Thyroid Carcinoma
- حالات تضخم الغدة العنقودي والحويصلي Nodular Goitre and Thyroid Cyst
- حالات زيادة نشاط الغدة الدرقية وتضخم الغدة التسممي Thyrotoxic Goitre
- حالات نقص وكسل الغدة الدرقية Hyperthyrodism and Myxoedema
- تحديد المكان لوجود أنسجة غدية في غير مكانها الطبيعي Ectopic Thyroid
- التهابات الغدة الدرقية الحادة والمزمنة Acute ,Subacute and Chronic Thyroiditis
- تقييم وتحديد وضع الغدة الدرقية بعد عمليات الإستئصال Post Operative

٢. المسح الإشعاعي للكبد Liver Scan

تستخدم كثير من النظائر المشعة في حالات المسح الإشعاعي للكبد ومن أهما التكنزيوم٩٩ TC٩٩ بعد خلطه بمادة رغوية تلتقط بخلايا الكبد ويعطى للمريض عن طريق الحقن الوريدي، ويطلب فحص المسح الإشعاعي للكبد في الحالات الآتية:

- تحديد حجم الكبد وشكله وموضعه
- تحديد أورام البطن ومعرفة ما إذا كانت في الكبد أو خارجه
- اكتشاف نوع وسبب تضخم الكبد مثل حالات خراج الكبد وأورامه وأكياسه أو أي تجمع دموي بالكبد
- تحديد مكان أي ورم بالكبد عند أخذ عينة منه
- المقارنة بين حالة الكبد قبل وبعد العلاج كما في حالات ثانويات السرطان في الكبد Liver Metastasis
- معرفة وتحديد أمراض الكبد المزمنة مثل تليف الكبد Liver Cirrhosis والتهاب الكبد Hepatitis وأمراض التمثيل الغذائي Metabolic Diseases

٣. المسح الإشعاعي للطحال Spleen Scan

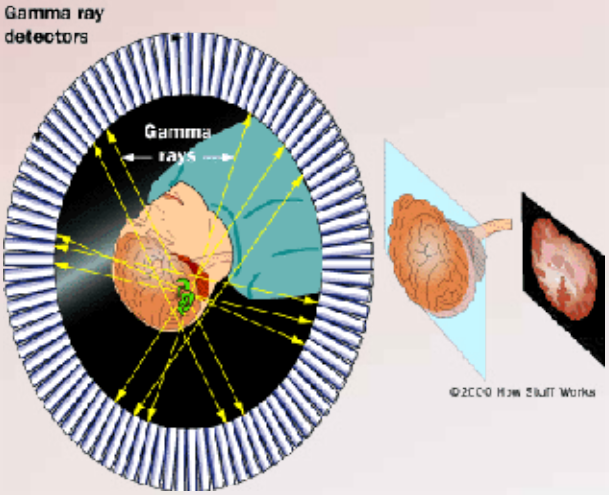
وتستخدم فيه أيضاً مواد مشعة كثيرة منها مخلوط التكنزيوم والمادة الرغوية ويظهر في هذه الحالة في نفس صورة المسح الإشعاعي للكبد ويعطى المخلوط أيضاً عن طريق الوريد والحالات التي تتطلب فيها هذا المسح هي:

- تحديد حجم الطحال وشكله
- تضخم الطحال وأورامه Splenomegaly
- تحديد مكان الطحال عند استعمال الأشعة العميقة والمواد المشعة في علاج سرطان الدم
- إصابة الطحال بتهتك خاصةً بعد الحوادث
- بعد حالات استئصال الطحال وفي حالات جلطة الطحال
- وجود أنسجة للطحال في غير مكانها الطبيعي

٤. حالات المسح الإشعاعي للرئتين Lung Scan

ويستخدم فيه مخلوط التكنزيوم ومادة زلالية MAA ويعطى بالوريد أو مادة الزينون١٣٣ وهو غاز مشع يعطى عن طريق الاستنشاق. والحالات التي تستدعي استخدام هذا الفحص هي:

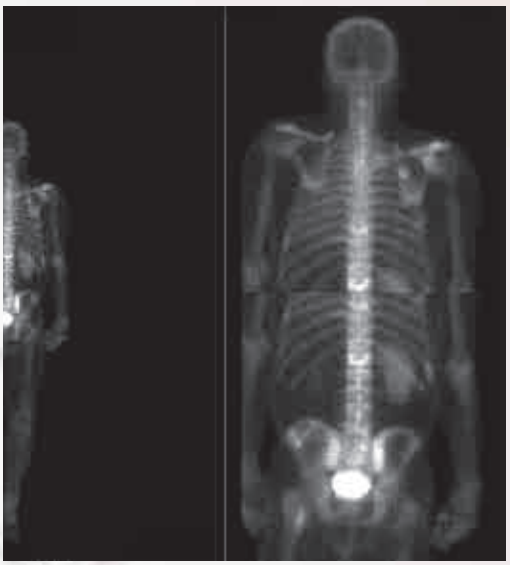
- حالات جلطة الرئتين وتأثير العلاج فيها
- أمراض الرئة الإنسدادية Obstructive Pulmonry Diseases
- حالات سرطان الرئة وخراج الرئة
- أمراض الرئة المزمنة مثل تمدد الشعب الهوائية Bronchiactesis
- العيوب الخلقية في الرئتين
- تقدير نسبة التهوية للرئتين



٥. حالات المسح الإشعاعي للمخ Brain Scan

ويستخدم فيه التكنزيوم فقط أو مخلوطاً بمادة تسمى DTPA حيث تعطى بالحقن الوريدي ويستخدم المسح الإشعاعي للمخ في الحالات التالية:

- أورام المخ السرطانية والحميدة والثانويات Brain Tumour and Metastasis
- التهاب المخ وخراجه Brain Abscess
- التجمع الدموي في المخ Brain Heamatoma والنزف بالمخ Intra Cerebral Hemorrhage
- أمراض الأوعية الدموية بالمخ وجلطة المخ Cerebro Vascular Accidents



٦. حالات المسح الإشعاعي للعظام والنخاع العظمي Bone and Bone Marrow Scan

ويستخدم فيه التكنزيوم مخلوطاً بمادة فسفورية مثل MDP OR PYP.

ويطلب هذا الفحص في الحالات التالية:

استكشاف وتحديد الأورام أو ثانويات الأورام الخبيثة في العظام

- تحديد مكان الورم عند أخذ عينة منه
- تحديد نشاط النخاع العظمي في حالات أمراض الدم
- الحالات المزمنة لفقر الدم
- تحديد نمو العظام وعمرها
- تحديد أماكن التكلس الزائد في العظام ومواقع تكوين العظام الغير طبيعية ومدى اتساعها
- تحديد اتساع ونشاط التهاب المفاصل Arthritis

٧. حالات المسح الإشعاعي للقلب والأوعية الدموية Myocardial and Heart Scan

ويستخدم في تحديد واتساع جلطة القلب وحالات اختلال سريان الدم في الأوعية الدموية والقلب

وهناك أعضاء أخرى تستخدم فيها المواد المشعة ويتم مسحها وبيان أمراضها مثل الكلية والبنكرياس والغدد اللعابية والغدد الدمعية للعين والحويصلة المرارية.

استخدام المواد المشعة في العلاج

تستخدم المواد المشعة في حالات كثيرة وتأتي بنتائج مشجعة مثل استخدامها في علاج بعض الأورام الخبيثة وعلاج تسمم الغدة الدرقية ومن أمثلة المواد المشعة الآتي:

- الكوبالت وهو من المواد المشعة المستخدمة منذ وقت بعيد ويستخدم في علاج بعض الأورام السرطانية مثل سرطان الحنجرة وسرطان المثانة البولية وسرطان المخ والعظام والرحم.
- السيزيوم المشع الذي يستخدم في علاج سرطان الثدي ومرض هودشكن
- الراديوم المشع ويستخدم على هيئة بذور أو إبر تزرع في مكان المرض في حالات مثل سرطان اللثة وسرطان عنق الرحم
- الذهب المشع ويستخدم في حالات سرطان وأورام الغدة النخامية
- اليود المشع وهو نظير مشع يستعمل بكثرة في تشخيص أمراض الغدة الدرقية وأيضاً في علاج بعض منها.

لماذا يحدث شعور Déjà Vu ؟

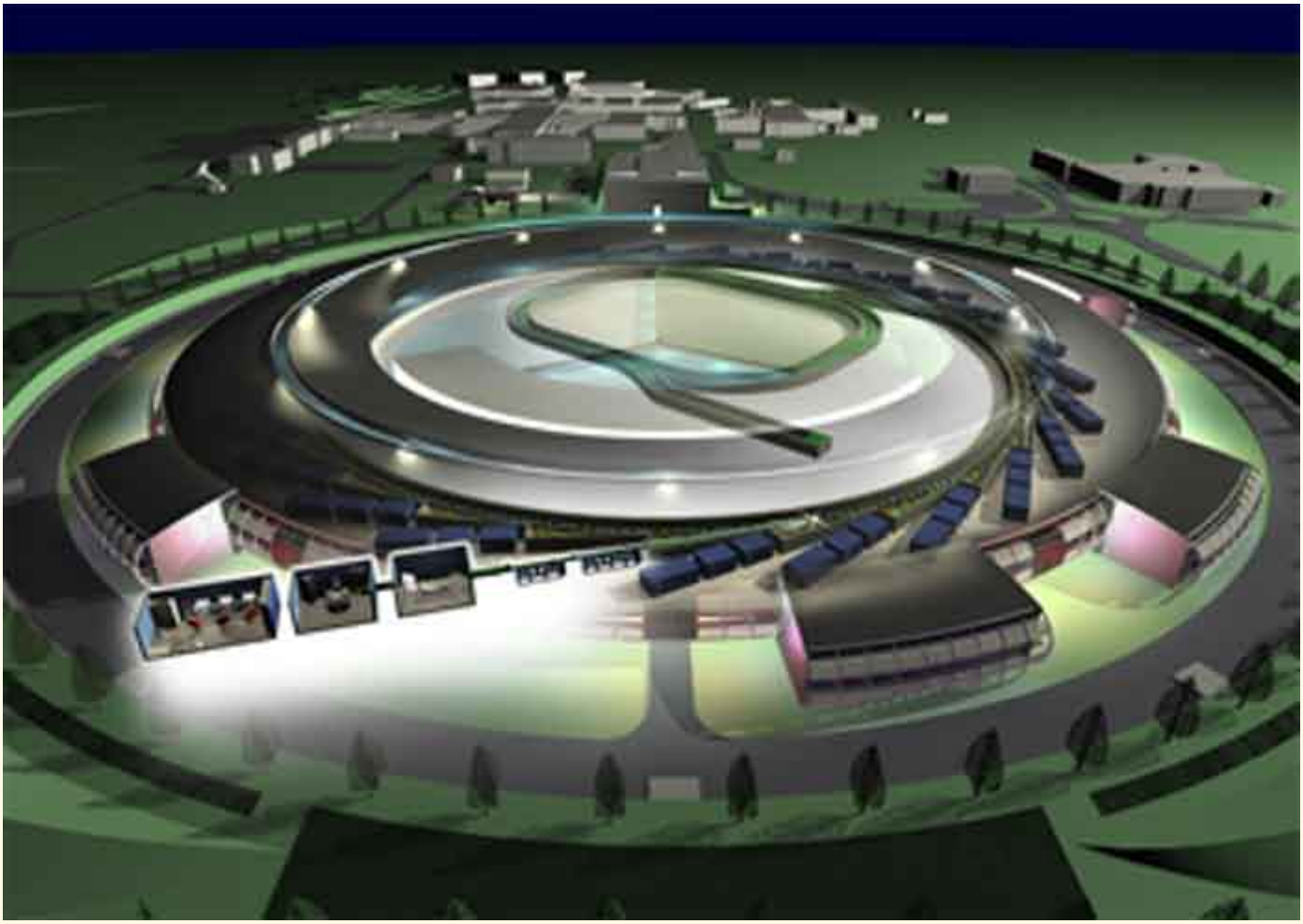
لم نكن في ذلك المكان أبداً من قبل... إلا أننا نعرفه.
هذا ما يسمونه بالـ Déjà Vu

شعور غريب ينتابنا عند دخولنا لمكان معين مثلاً فنشعر على الفور أنه قد سبق لنا رؤيته و التجول فيه.

حدث لـ ٩٥ ٪ منا على الأقل لمرة واحدة...

علماء النفس يسمون(Déjà Vécu) (رأيته من قبل) أو (Déjà Vu) (عشت من قبل) و يؤكدون أن لا علاقة له على الإطلاق مع الظواهر الخارقة للطبيعة أو الميتافيزيقية Paranormal, فهو مرتبط بالطريقة التي يعالج فيها دماغنا المعلومات التي تصله... الدماغ لا يعمل كآلة بالمفهوم المتعارف عليه: فهو قبل الوصول إلى مكان ما أو قبل رؤية حدث ما يقوم بتوقع ما يمكن أن نراه: قد يقوم برسم متوقع للمكان الذي سندخله أو يقوم برسم مسار أحداث لما يمكن أن يحدث في مشهد نراه فيوصلنا إلى نتيجته قبل أن نرى فعلياً ما سيحصل... فعند دخول مستشفى مثلاً، نجد أن العوامل المحيطة هي التي أوصلت الدماغ إلى رسم الصورة الموجودة أمامنا كما هي فعلاً ؛ من هذه العوامل يمكننا ذكر اللون الأبيض على الجدران و في ملابس العاملين في المستشفى، رائحة المطهر المستخدم في معظم الغرف، ممرضة تمر أمامنا بملابسها المعهودة؛ كل هذه العوامل توقعها الدماغ مسبقاً مما أدى به إلى خلق ذلك الشعور الخاص بكوننا قد زرنا المكان في الماضي.
في حالات أخرى، نجد أن العملية تعتمد على ما رأيناه بشكل سريع لكن الدماغ لم يعالجه في ذات اللحظة لعدم اعتباره من التفاصيل الهامة... لكن عندما نرى ذلك الشيء للمرة الثانية بعد ثوان أو دقائق قليلة و نمعن النظر، يسترجع الدماغ التجربة السابقة (التي لن تكون لأكثر من لحظات قصيرة جداً و غير واضحة تماماً) و هذا ما يشعرنا بأننا رأينا ذلك الشيء سابقاً.
هكذا من الممكن التأكيد أن هذه الظاهرة ما هي إلا عملية معالجة للمعلومات تحدث بتدخل الذاكرة التي تعمل على ربط المؤثرات المرئية أو المسموعة (أو تلك الخاصة برائحة معينة) مع أحداث أخرى رأيناها في الماضي أو قام الدماغ بمحاولة تخيلها قبل رؤيتنا لها

ضوء أعلى من ضوء الشمس بـ ١٠ بلايين مرة



معجل السنكلترون الماسي DIAMOND SYNCHROTRON قادر على إنتاج ضوء قوي وبمختلف الأطوال الموجية والذي سوف يسهل على العلماء الحصول على صور للأجسام على المستوى الذري.

أنتج العلماء ضوء أعلى من ضوء الشمس بـ ١٠ بلايين مرة بواسطة معجل الجسيمات الذي يعرف باسم السينكلترون الماسي Diamond Synchrotron الضخم في مدينة اوكسفوردشير Oxfordshire في بريطانيا والذي كلف بناؤه أكثر من ٥٠٠ مليون دولار بحجم ٥ ملاعب كرة قدم. و هذا المعجل له القدرة على إنتاج ضوء مركز بقوة ١٠ بلايين مرة شدة ضوء الشمس. هذا ضوء قوي جداً وبالتأكيد التطبيقات التكنولوجية له سوف تكون لها أثرها على العديد من الاكتشافات العلمية.

يأمل العلماء في استخدام الضوء الناتج عن معجل السنكلترون الماسي لقراءة المخطوطات القديمة التي تعاني من الكثير من الأضرار التي أفقدتها محتوياتها. حيث سوف يساعد هذا الضوء الناتج على قراءة المخطوطات الملفوفة والتي تحتوي على الكثير من المعومات التي تهم علماء الآثار وعلماء الإنسانيات والباحثين في هذه المجالات وذلك لأنه حتى الآن لم يتسنى التعرف على ما في هذه المخطوطات لأنه يصعب فتحها وقراءتها حيث أنها مخطوطات قديمة جداً وهشة لا يسمح أبداً بلمسها. وباستخدام معجل السنكلترون الماسي يمكن تسليط هذا الضوء القوي على هذه المخطوطات أو الكتب وقراءتها بدون أن تفتح!

صورة المعجل Diamond synchrotron

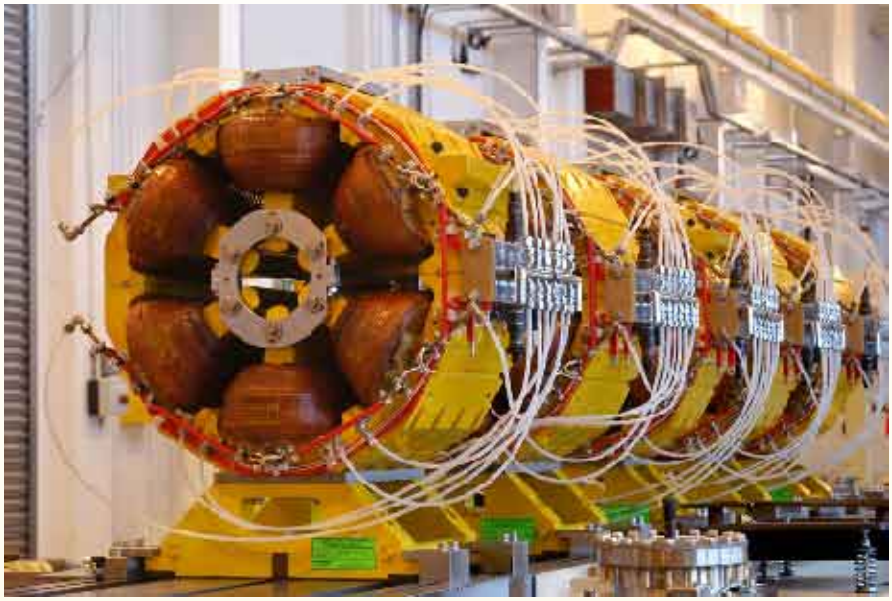
يصدر عن السنكلترون أشعة اكس قوية يمكن توجيهها إلى هذه المخطوطات الملفوفة والحصول على صور ثلاثية الأبعاد لمحتوياتها من نصوص وصور. وباستخدام برامج الكمبيوتر المتخصصة يمكن للعلماء من فصل صورة المخطوطة أو الكتاب إلى طبقات ليتم إعادة بناء المخطوطة إلكترونياً وتصفحها على شاشة الكمبيوتر. وقد تم بالفعل تجربة هذه الفكرة بنجاح على كتاب يعود للقرن الثاني عشر. حيث أن الحبر المستخدم في كتابة ذلك الكتاب يحتوي على الحديد وهذا مكن أشعة اكس من تكوين صورة لإثار الحبر على صفحات الكتاب.

وللعلم فقد تم اكتشاف أكثر من ٨٠٠ مخطوطة في أحد الكهوف في البحر الميت على حدود الضفة الغربية في فلسطين وتعرف باسم مخطوطات البحر الميت Dead Sea Scrolls. يعود تاريخ هذه المخطوطات إلى ٢٠٠ عام قبل الميلاد. وهذه المخطوطات في حالة حرجة جداً نتيجة الضرر الذي أصابها حيث أنها كتبت على جلود الحيوانات ومع مرور الزمن تحولت مادة الكولاجين collagen إلى جلاتين gelatin وأصبحت آثار الكتابة مضمحلة جداً للعين المجردة. ويعتقد أنها تحتوي على الكثير من المعلومات. ويأمل العلماء بعد المزيد من التجارب أن بإمكانهم قراءة محتويات مخطوطات البحر الميت.

معجل السنكلترون الماسي قادر على إنتاج ضوء قوي وبمختلف الأطوال الموجية والذي سوف يسهل على العلماء من الحصول على صور للأجسام على المستوى الذري. وفي الجزء التالي من الموضوع سوف نركز على فكرة عمل معجل السنكلترون الماسي ونستعرض المزيد من التطبيقات المتوقعة لهذا المعجل.

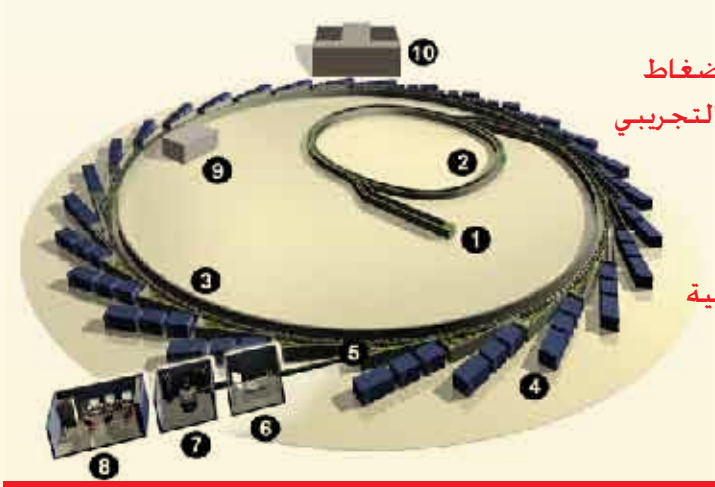
معجل السنكلترون الماسي The Diamond Synchrotron

يعرف أيضاً باسم مصدر الضوء الماسي Diamond Light Source، وبدأ تشغيل هذا المعجل في يناير ٢٠٠٧. والجهاز المستخدم لإنتاج الضوء يعتمد على معجل الجسيمات الأولية sub-atomic particle accelerator. والعملية تبدأ بمدفع إلكتروني يقذف شعاع من الإلكترونات في أنبوبة مستقيمة تسمى لاياك lanic تستخدم في تعجيل الإلكترونات قبل إرسالها إلى المعجل السنكلتروني الدائري.



في تجويف المعجل الدائري تتسارع الإلكترونات تحت تأثير فرق جهد يصل إلى ٣ آلاف مليون إلكترون فولت. ثم تدخل هذه الإلكترونات بتوجيه مجال مغناطيسي كبير إلى معجل دائري اكبر لتعطي مزيداً من الطاقة لتصل سرعة الإلكترونات فيه إلى سرعة قريبة من سرعة الضوء.

أنابيب مستقيمة تعرف باسم beamlines تمتد خارج المعجل الدائري الكبير. حيث أن الإلكترونات المعجلة في مسار دائري تنتج إشعاع كهرومغناطيسي (ضوء). تخرج هذه الأشعة من الأنابيب المستقيمة المنتشرة على المحيط الخارجي للسنكلترون. الضوء الخارج من خلال هذه الأنابيب يستخدم في الكثير من التطبيقات منها فحص الأجسام على مستوى الذرة.



رسم توضيحي لمبدأ عمل معجل السنكلترون الماسي، في الوسط المعجل الخطي lanic والسنكلترون الدائري المركزي ثم في الخارج المعجل الدائري الكبير.

وقد صرح العلماء العاملون في هذا المشروع بان الضوء مفيد جدا حيث يمكن الحصول على ضوء في منطقة الميكروويف وحتى أشعة اكس، وبشدة عالية جدا تصل لـ ١٠ بلايين شدة ضوء الشمس أو ١٠٠ بليون مرة أشد من أشعة اكس المستخدمة في التطبيقات الطبية.

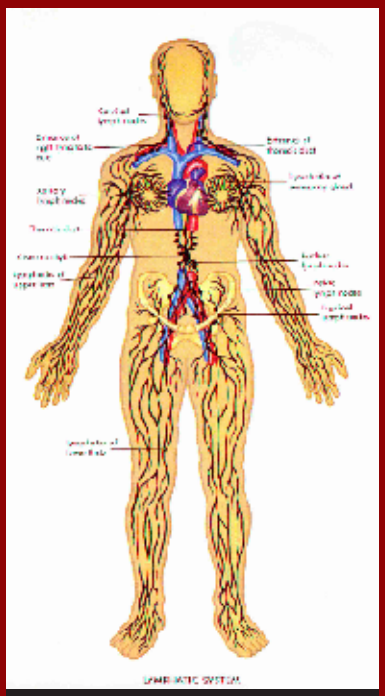
يعمل المعجل السنكلتروني الماسي ٢٤ ساعة في اليوم (بدون توقف) ويقوم العلماء من مختلف أنحاء العالم بحجز زمن معين لاستخدام هذا الضوء في إجراء تجاربهم على محيط المعجل عند أطراف الأنابيب المستقيمة حيث تقوم الفرق البحثية بتثبيت معداتها وترتيبها استعداداً لبدأ التجربة في الموعد المحدد لهم. ويعلق أحد العلماء في لقاء صحفي مع BBC بأن استخدامات هذه المعجل سوف تؤثر على الأبحاث من منصات إنتاج النفط وحتى مصانع الشيكولاته.

وجدير بالذكر أنه يوجد العشرات من هذه المعجلات في أنحاء العالم. ويتم إجراء العديد من الأبحاث العلمية التي نعرف عنها و التي لا نعلم عنها شيء وهي ليست أجهزة فقط لقراءة الكتب القديمة إنما كان ذلك مثال على مدى عمق الأبحاث الممكنة لهذه التقنيات حيث أنها أجهزة لها قدرات عجيبة تصل لتصوير الفيروسات ولدراسة المجالات المغناطيسية والأبحاث البيئية والطبية في مجال العلاج من الأمراض المستعصية مثل السرطان وحتى في اكتشاف مواد جديدة لتخزين المعلومات.

ماذا تعرف عن الدوران الثالث؟

معروف أن ذهاب الدم من القلب إلى الرئتين وكافة أنحاء الجسم وعودته إليه يسمى بالدورة الدموية، وهذا الدوران هو المسؤول عن توزيع الأغذية الممتصة والأكسجين إلى خلايا الجسم و العودة بالفضلات وغاز ثاني أكسيد الكربون إلى أماكن إطراحها ...

وقد كان يظن أن هذا الدوران هو الوحيد في الجسم حتى تم إكتشاف الدوران اللمفي الذي يدور فيه اللمف عبر الأوعية اللمفية في بعض مناطق الجسم ويعود فيختلط بالدم في طريقه إلى القلب...وقد سميت الدورة اللمفية «بالدوران الثاني»... ولكن **ماذا عن الدوران الثالث؟...**

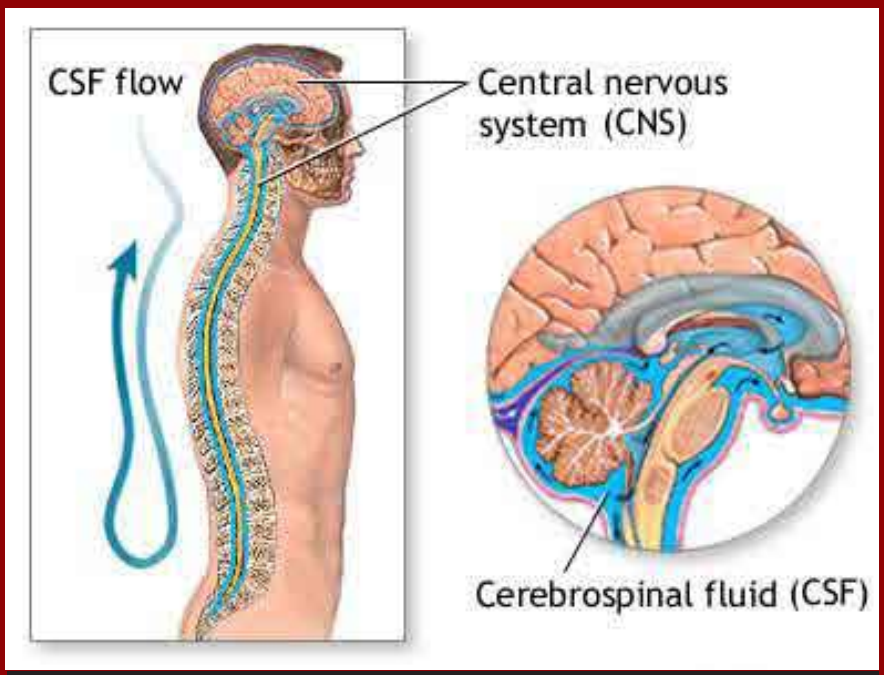


الدوران اللمفي

الدوران الثالث: هو دوران السائل الدماغي الشوكي عبر دائرة قصيرة بين الشرايين والأوردة في الجملة العصبية المركزية.

حيث يفرز السائل الدماغي الشوكي من الضفائر المشيمية في البطينات الجانبية للدماغ ويمر من فوهتي مونرو إلى البطين الثالث في الوسط ليتحد مع السائل المفرز منه أيضا، ثم يمر من قناة سلفيوس إلى البطين الرابع حيث يمر إلى المسافة تحت العنكبوتية من قناع ماجندي ولوشكاوكي وريثيزوس حتى يصل إلى النخاع الشوكي ويسير إلى أسفله وبذلك يكون قد مر على طول الجملة العصبيةالمركزية بسرعة بطيئة حيث يتم امتصاصه من قبل الجيوب الوريدية عبر الحويصلات العنكبوتية وأيضا من قبل الجهاز اللمفاوي من خلال أجسام باشيوني.

السائل الدماغي الشوكي: هو سائل لا لون له رائق صاف كثافته النوعية تتراوح بين ١،٠٠٣ إلى ١،٠٠٩ قلوي بمقدار ضئيل يحتوي على كمية قليلة من الخلايا وحجمه في جسم الإنسان يتراوح بين ١٠٠ و ١٥٠ مل وضغطه يتراوح بين ١٥٠ و٤٠٠ ملم ماء بحسب وضعية الجلوس ويزداد ضغطه عند زيادة غاز ثاني اكسيد الكربون في الجسم وعند تناول المشروبات الروحية والإنسمام بالبولة الدموية وفي أورام الدماغ وحالات استرخاء القلب وعند السعال، والنقطة الهامة في تركيبه هي أنه لا يحتوي على اجسام مضادة لذلك فإن الإلتهاب إذا حدث يكون خطراً جداً على الحياة كما أن أغلب الأدوية لا تعبر من الدماغ إلى السائل الدماغي الشوكي ما عدا البينسيلين ومركبات السيلفا إي أنه يوجد حاجز دماغي لمرور الأدوية.



دوران السائل الدماغي الشوكي

وظيفة السائل الدماغي الشوكي:

_ يحفظ ويصون الدماغ والنخاع الشوكي من أذى الصدمات.

_ ينظم حجم محتويات القحف وبالتالي الضغط داخل القحف.

_ له علاقة بسيطة وضئيلة في التغيرات الإستقلابية للأنسجة العصبية.

_ كما أن للسائل الدماغي الشوكي أهمية كبيرة في التحليل المخبري الطبي حيث يتم الكشف عن بعض الأمراض عن طريقه وله أيضا أهمية في التخدير الناحي والذي له مزايا عديدة أثناء العمليات الجراحية التي تجرى على القسم السفلي من الجسم (كسور الطرفين السفليين، الولادة بدون ألم ...).

بصمة إصبعك هي المفتاح

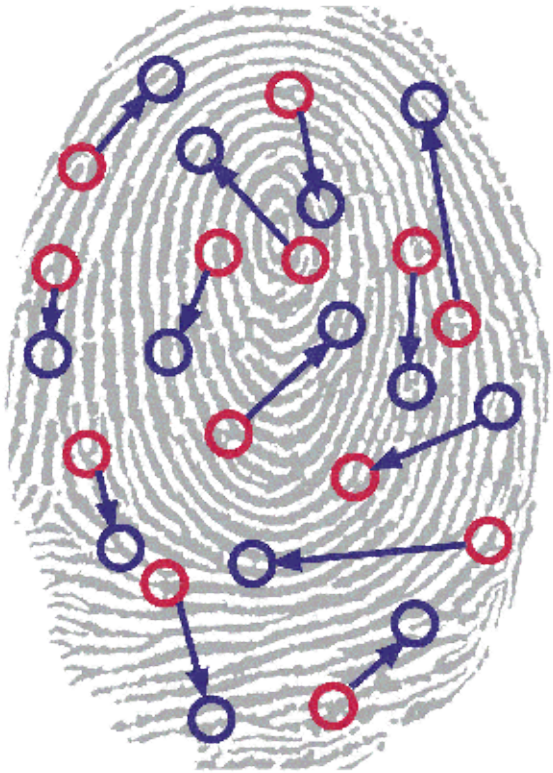
تتجه الأبحاث الجديدة كلها إلى اتخاذ التعرف البيومتري على الشخص كمفتاح لمزيد من الأمان في المطارات وغيرها، لكن البعض يحلمون بأن تغني تطبيقات هذه التقنية عن حمل المفاتيح أو البطاقات وأن يصبح الإصبع هو المفتاح الوحيد.

انتشرت التقنية البيومترية بشكل كبير في الأعوام الماضية، وكثرت تطبيقاتها في المطارات بشكل خاص، وحولت الكثير من الدول جوازات سفرها وتأشيرات دخولها إلى الشكل البيومتري. كذلك كثر استخدام تقنياتها المختلفة للمراقبة، أو كأساس لأنظمة التحكم في دخول أماكن محددة، إلا أن تلك التطبيقات الآن أصبحت منتشرة بشكل كبير حتى وصلت إلى جهاز الكمبيوتر الشخصي لتستخدم كوسيلة لحماية المعلومات. ويشهد السوق البيومتري في ألمانيا نمواً ملحوظاً سنوياً كما يؤكد معهد سوريون لدراسة السوق. فنسبة الزيادة السنوية تصل إلى ١٠٩,٥٨ بالمائة.

واليوم يحلم العلماء بأن لا يقتصر الأمر على الأمان ولكنهم يحلمون أن تستخدم التكنولوجيا كوسيلة للراحة أيضاً، فيحل الإصبع محل المفاتيح الكثيرة المتعبة التي يحملها الشخص في كل مكان أو البطاقات التي تختلط بعضها ببعض والمعرضة لأن تفقد، وتعرض صاحبها للسرقة. ويأمل العلماء أيضا أن يكون الإصبع الوسيلة للدخول إلى المنزل أو محل العمل أو فتح بوابة كراج المنزل والمصعد وجهاز الكمبيوتر، هذا بالإضافة إلى توفير المزيد من الضمان عند سحب الأموال من ماكينات البنوك في الشوارع.

سيجنوت كيلدورفر مدير التسويق لشركة «إيه كي بيومتريك سيستمز» Ekey biometric systems يقول في هذا السياق: «بعد بضع سنوات ستتحول التقنية البيومترية لأمر يومي ومعتاد بالنسبة لكل إنسان، يستخدمه في حياته اليومية. سوف تفتح سيارتك ومنزلك ومكتبك وأجهزتك بلا مفاتيح أو بطاقات، فقط عن طريق الإصبع. سوف تتصل بالبنوك وتقوم بالعمليات المختلفة من دون أرقام سرية، فقط عبر بصمتك، كما أنك ستصل إلى كل الخدمات الحكومية بالطريقة نفسها».

معادلات تحسب المميزات الشكلية الخاصة للفرد



أصل كلمة «بيومتري» يرجع إلى اللغة اليونانية وينقسم اللفظ إلى جزأين «بيو» أو الحياة و«مترون» أو القياس: فالتكنولوجيا البيومترية تعتمد على المميزات الخاصة في الجسم، إذ إنها عبارة عن علم يدرس كيفية استخدام معادلات رياضية وإحصائية لقياس العلاقات الرقمية والنسب المختلفة التي تظهر في الكائنات الحية وأعضائها المختلفة. التقنية البيومترية تسمح بتصوير مصادفات الطبيعة بشكل حسابي وذلك باستغلال كل من نظريات علم الرياضيات وعلم الإحصاء. ويتم التعرف على تلك الصفات عبر «الخبير الإلكتروني» أو جهاز الكمبيوتر الذي يتعرف على بصمات الإصبع عبر المجسات المختلفة مثل قارئ الخطوط الإلكتروني أو الماسح الضوئي لبصمات الأصابع أو ماسح العين والوجه وعبر معادلات رياضية دقيقة ومعقدة، يقارن جهاز الكمبيوتر تلك المعلومات بالمعلومات المخزنة ليرى إذا كانت تتطابق معها. وأنواع التقنيات البيومترية كثيرة ومتنوعة، فمن تقنية التعرف على الوجه أو العينين أو شكل الأذنين إلى التوقيع اليدوي أو طريقة الكتابة على لوحة المفاتيح مروراً ببصمات الأصابع والشكل الهندسي المميز لليد والحامض النووي المعروف باسم دي. إن. إيه(DNA) والتعرف على بصمة الصوت والرائحة المميزة لكل جسد وغيرها من الوسائل المتعددة والمميزة لكل فرد، إلا أن

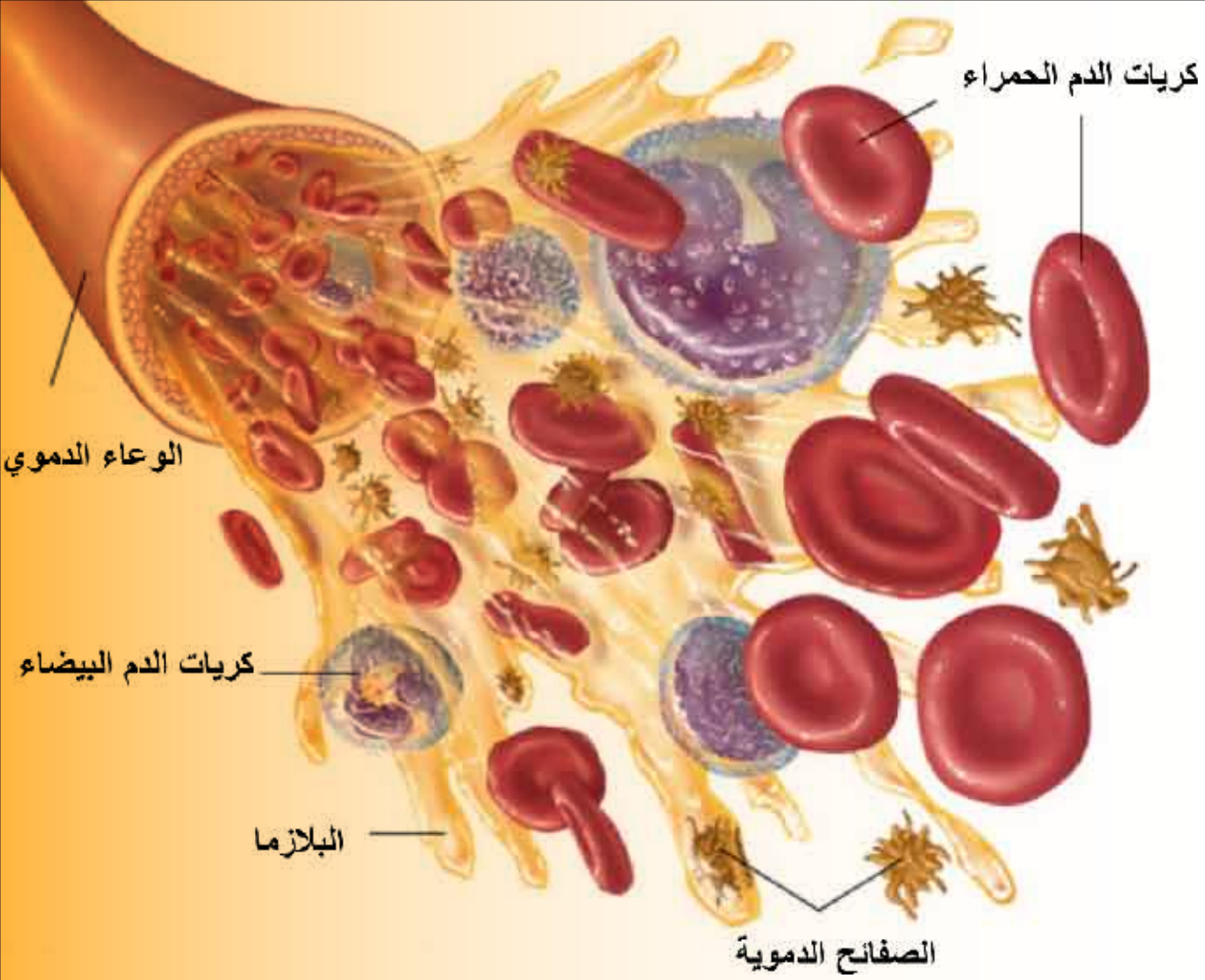
الكثير من تلك التقنيات يعد باهظ الثمن بشكل كبير، ولا يستطيع الكثيرون الاعتماد عليه. كما أن البعض الآخر لا يمكن الاعتماد عليه بالشكل الكافي، مثل التعرف على الصوت، أو طريقة السير أو الكتابة، إذ إنه يسهل تقليدها كما أن هناك تشابهات طبيعية لدى الكثير من البشر في هذه المجالات، لذلك فقد أصبحت تقنية التعرف على بصمة الأصابع الأكثر انتشاراً لأنها الأقل تكلفة.

مزيد من الأمان عبر التقنيات الحديثة

وبالطبع يمكن إعطاء الحق لأكثر من شخص للدخول إلى النظام، فمثلاً بالنسبة للكمبيوتر الشخصي يمكن إعطاء الحق لخمسة أشخاص، وكذلك بالنسبة لبوابة المنزل أو غيرها أما بالنسبة للشركات فيمكن تخزين معلومات تخص مئات الأشخاص. وفي كل الأحوال لا تفتح الأبواب إلا إذا تطابقت البصمات الممسوحة مع تلك المعلومات المخزنة. وبالطبع لا يمكن ضمان الحماية الكاملة في هذه الأنظمة، فهناك نسبة من الخطأ يأخذها البعض على تلك الوسائل الإلكترونية للحماية. إلا أن سيجنوت كيلدوفر مدير التسويق لشركة «إيه كي بيومتريك سيستمز» Ekey biometric systems يؤكد أن نسبة الخطأ لا تتعدى واحد لكل مائة ألف.

ويضيف أن هذا الأمر في حد ذاته يدعو للشعور بالأمان، إذ إن اللص الذي يحاول الدخول لن يحاول أكثر من عشر مرات، فهو لا يملك سوى عشرة أصابع».

التزوير في تلك المعلومات أو نقلها يعد صعباً إذ إنها صفات خاصة تميز كل شخص، ولكن درجة الخطأ ونسبته تتوقفان في تلك الحالة بشكل أكبر على الدقة في المعادلات المستخدمة للتعرف على تلك الصفات المميزة. لذلك فقد سعى العلماء لاكتشاف وسائل تجعل الكشف عن البصمات أكثر أماناً. الطريقة البصرية المنتشرة بشكل كبير تعتمد على صورة البصمة، فهي تقارن الشكل فقط، وهو ما دفع البعض للاتجاه إلى قياس مقاومة الجلد بالإضافة إلى الشكل، ولكن الطريقة الأكثر أماناً كما يؤكد كيلدوفر هي الطريقة الحرارية التي ابتكرتها شركة إيكيEkey ، حيث تعتمد على قياس فرق درجة الحرارة بين المرتفعات والمنخفضات في الإصبع أثناء ضغطه على الجهاز. وتعد هذه هي بصمة الإصبع التي تتم مقارنتها بالمعلومات المخزنة في قاعدة البيانات في تلك التقنية الجديدة. هذه المعلومات الدقيقة تميز اليد، كما أن الإصبع يحمل في المتوسط٣٠ علامة دقيقة مميزة من سبع أنواع مختلفة ويضيف:»طريقة التخزين أيضاً هامة جداً، ولذلك فنحن نعتمد على العلامات الدقيقة في الإصبع ونخزنها عن طريق الأعداد الثنائية(٠،١). ومن غير الممكن حساب بصمة الإصبع عبر هذه الشفرة». ولكن بالتأكيد استخدام أكثر من ميزة بيومترية والجمع بينها هو ما يمكن أن يعطي أكبر قدر من الأمان لفتح الأبواب أو التعامل مع المعلومات.



لماذا تبدو عروقنا زرقاء؟؟؟

سؤال علمي بسيط للغاية ، لكنه في نفس الوقت يخطر على بالنا كثيرًا ، فنحن نعلم أن لون الدم أحمر ، إذا ما الذي يجعل العروق التي نراها قريبة من الجلد تبدو ذات لون أزرق أو مزرق بعض الشيء ؟ أليس من المفروض أن تكون العروق الظاهرة حمراء بلون الدم الذي تحتويه ؟

إن العروق التي نراها في جلدنا غير حمراء أبدًا .. لكن هناك سببًا منطقيًا لهذا ..

حيث تحتوي خلايا الدم الحمراء ، التي تشكل حوالي ٤٠ بالمائة من حجم الدم لدينا ، على جزيئات تحمل الأكسجين تسمى بالهيموجلوبين . وعندما تمر خلايا الدم الحمراء عبر الرئة فإن الهيموجلوبين يلتقط الأكسجين ويحمله ، متحولاً إلى اللون الأحمر القاني أثناء العملية . ويسمى مزيج الهيموجلوبين مع الأكسجين بـ أكسيهيموجلوبين ، ويتم ضخه من القلب بضغط عال باتجاه شبكة الشرايين الدموية المنتشرة في النسيج العضلي بأكمله

وعندما تصل خلايا الدم الحمراء إلى الأنسجة وهي محملة بالأكسيهيموجلوبين تمر خلال أوعية دموية صغيرة للغاية تسمى الشعيرات الدموية ، حيث تتخلى عن حمولتها من الأكسجين للخلايا التي تستعمل تلك الحمولة في عمليات الاستقلاب فالجلد غني بالشعيرات الدموية ، لذا فإن البشرة المتوردة دليل على صحة الجسم وعلى أنه يحصل على كمية كافية من الأكسيهيموجلوبين . كما يؤدي اندفاع الأكسيهيموجلوبين بشكل فجائي إلى الشعيرات الدموية التي على سطح الجلد إلى حدوث احمرار الخدين في حال الخجل مثلا ، وهكذا فإن الأكسيهيموجلوبين يخسر الأكسجين الذي فيه ، وخلال هذه العملية يتحول الهيموجلوبين إلى لون بين الأزرق والبنفسجي يسمى دي-أوكسيهيموجلوبين يتجمع في أوردة أكبر وأكبر خلال رحلة العودة إلى القلب وهكذا ، فإن العروق الزرقاء التي نراها ، هي تلك التي تحمل الدم الخالي من الأكسجين

،

والذي لونه بالفعل يميل إلى البنفسجي

نهاية عصر "دوت كوم" على شبكة الانترنت

أقر أعضاء هيئة الإنترنت للأسماء والأرقام المخصصة «آيكان» (Icann)، والتي تنظم هيكلية ونظام عمل الشبكة العنكبوتية، بالإجماع خطة جديدة ستحدث تغييراً شاملاً على نظام وطريقة تصفح الشبكة الدولية.

ففي اقتراع جرى في العاصمة الفرنسية باريس، وافق أعضاء الهيئة بالإجماع على تسهيل وحلحلة القواعد الصارمة الناظمة لما يُسمى «عناوين الصفحات الرئيسية على الشبكة»، أو اسم النطاق (الدومين)، مثل دوت كوم (.com) ودوت يو كي (.uk).

ويعني القرار الجديد لآيكان أنه قد بات بإمكان الشركات تحويل علاماتها التجارية إلى عناوين لصفحاتها الرئيسية على شبكة الإنترنت، كما باستطاعة الأفراد، على سبيل المثال، اختيار عناوين لهم استناداً إلى أسمائهم الشخصية.

ويعتقد البعض أن القرار سيسمح بوجود خمسة آلاف اسم لعنوان رئيسي على الشبكة، بينما ذهب البعض الآخر إلى حد التكهن بأن الطلب قد يصل حد إحداث مليارات المواقع الرئيسية على الشبكة.

وتسمح الخطة أيضاً بكتابة أسماء المواقع الرئيسية بلغات غير الإنكليزية، كالعربية واللغات الآسيوية الأخرى.

التبدل الأكبر

وكان الدكتور بول تومي، الرئيس التنفيذي لهيئة «آيكان»، قد قال قُبيل التصويت في مقابلة مع بي بي سي إن الخطة الجديدة ستؤدي إلى إحداث التبدل الأكبر في الطريقة التي عملت بها الإنترنت على مر العقود الماضية.

وقال الدكتور تومي: «إن أثر ذلك سيكون مختلفاً وملموساً في أنحاء العالم المختلفة، إلا أن الخطة الجديدة ستسمح للمجموعات والتجمعات والشركات بالتعبير عن هويتها من خلال عناوينها الرئيسية على الشبكة.»

وأضاف قائلاً : «إن حالنا كحال الولايات المتحدة في القرن التاسع عشر، فنحن بصدد عملية افتتاح مؤسسات ما يشبه المؤسسة العقارية والكشف عن أراض جديدة وطرحها أمام الآخرين للاستثمار، وسيأتي أشخاص ويسيطرون على أجزاء من تلك الأراض بغية استعمالها لخدمة أغراضهم الخاصة بهم.»

جغرافية عقار الإنترنت

وتابع بالقول: «إن الأمر بمثابة زيادة هائلة في جغرافية عقار الإنترنت.»

يُذكر أن «آيكان» دأبت خلال السنوات الثلاث الماضية على طرح أسماء نطاق جديدة على شبكة الإنترنت.

وتقتصر تلك العناوين الرئيسية في الوقت الراهن على بعض الدول مثل دوت يو كي (.uk) لبريطانيا ودوت آي تي (.it) لإيطاليا، بالإضافة إلى قطاع التجارة، مثل دوت كوم (.com) والمنظمات المؤسساتية، مثل دوت نت (.net) ودوت أورج (.org).

للبالغين

وقد تمهد روح الانفتاح، التي سيتمتع بها النظام الجديد لعناوين الإنترنت، الطريق إلى ظهور عنوان من قبيل دوت إكس إكس إكس (.xxx) لمواقع الإنترنت المخصصة للبالغين، وذلك بعد عقود من الجدل والخصام الناشب بين مؤيدي مثل تلك المواقع و«آيكان».

فقد رفضت «آيكان» العام المنصرم آخر محاولة لإطلاق موقع دوت إكس إكس إكس، وذلك على خلفية أن من شأن منح تلك الموافقة أن يضع الهيئة في موقع المسؤول عن تنظيم مضمون ما يُبث على الشبكة، رغم أنها في الواقع مسؤولة فقط عن تنظيم هيكلية ونظام عمل الشبكة.

وعندما وُجه إليه السؤال بشأن إمكانية وجود اسم لعنوان دوت إكس إكس إكس على الشبكة في المستقبل، كرر الدكتور تومي تأكيده بأن النظام الجديد سيكون «مفتوحا لأي شخص كان».

حائط مسدود

لكن يمكن لمثل هذه المحاولة أن تصطدم بحائط مسدود، إذ أنه يمكن للجنة التحكيم المستقلة رفض العناوين الرئيسية للمواقع استناداً إلى أرضيات «أخلاقية أو مصلحة النظام العام».

وذكر الدكتور تومي إن «آيكان» لا تزال تعمل على تحديد مبلغ رسم التسجيل المطلوب من أجل الحصول على اسم عنوان رئيسي على الشبكة، إلا أنه من المتوقع أن يبلغ الرقم عدة آلاف من الدولارات على الأقل.

في حال نشوب خلاف، ستسعى «آيكان» لجمع الأطراف المعنية والعمل على فض النزاع وأضاف: «نحن نقوم بعمل ذلك بناءاً على أساس استيفاء التكاليف فقط، فقد أنفقنا مبلغ ١٠ ملايين دولار أمريكي على المشروع حتى الآن.»

خطة عمل

و أوضح قائلاً إنه سيكون بمقدور الأفراد تسجيل عناوين صفحاتهم الرئيسية على شبكة الإنترنت استناداً إلى أسمائهم الشخصية أو أي سلسلة أخرى من الأحرف، طالما استطاعوا إظهار خطة عمل أو إمكانية فنية» تمكنهم من تنفيذ مشاريعهم.

وفي الوقت الذي ستتمكن فيه الشركات بسهولة من تأمين أسماء عناوين رئيسية لها على الشبكة، استناداً إلى حق الملكية الفكرية التي تتمتع به، فقد تصبح بعض أسماء العناوين عرضة للتنافس والنزاع وحرب المزايدات.

وحول هذا قال الدكتور تومي: «في حال نشوب خلاف، فسنسعى لجمع الأطراف المعنية والعمل على وضع حد له. أما إن أخفقنا، فسيكون هنالك مزاد علني وسيرسو المزاد على صاحب العرض الأفضل.»

جديد التكنلوجيا

برنامج جديد من مايكروسوفت يجعلك تتحدث إلى سيارتك

طورت شركة مايكروسوفت برنامجاً يجعل سائقي السيارات يتحدثون مع سياراتهم من خلال أوامر صوتية. ويعتمد البرنامج على ما يمكن تسميته تكنولوجيا الاتصال دون استخدام الأيدي وقد وصلت تلك التكنولوجيا إلى مستويات عالية من الدقة والبساطة في مجال السيارات وأصبحت الاستجابة لصوت السائق أمراً في المتناول. والبرنامج الجديد يساعد السائقين على التحكم في المحادثات التليفونية في سياراتهم من خلال أوامر صوتية للإستغناء عن الحاجة إلى استخدام أيديهم إذا أرادوا إجراء اتصال تليفوني أو اختيار موسيقى معينة للإستماع إليها.

فمن خلال ضغط زر على عجلة القيادة ينشط السائق اثنين من الميكروفونات المثبتة في المرايا الخلفية. ويتم ارسال الإشارة إلى لوحة العدادات حيث يفسرها برنامج مايكروسوفت إلى صوت ويرسل رسالة إلى التليفون أو مشغل الموسيقى. وبمجرد إعطاء الأمر، فإنه يظهر على شاشة مغلفة موجودة في وسط لوحة العدادات. كما يمكن للسائق أن يؤدي العديد من المهام الأخرى من خلال ضغط أزرار موجودة على عجلة القيادة.

ولا تخزن السيارة أي معلومات من الاتصالات الهاتفية التي تتم فيها، ولهذا لن يستطيع اللصوص الحصول على معلومات شخصية عن السائقين كما أن السيارة لا تنسخ أي معلومات، فهي تقوم بالدخول إليها عن طريق وصلة معينة عندما يريد السائق ذلك.

ومن خلال شرح تم تقديمه لصحيفة التايمز اللندنية على الإنترنت أظهر هذا البرنامج قدرة ملحوظة على إدراك الأسماء المعقدة - وهو إحدى النقاط الصعبة التي تواجه البرامج التي تدرك الأصوات - وهي التكنولوجيا التي قيل عنها دائماً إنها تكنولوجيا المستقبل والتي فشلت كثيراً عند محاولة تطبيقها.

وقد أدركت السيارة التي أجري عليها الإختبار الأسماء الغامضة والأسماء اليونانية وحتى اللهجة الأسترالية الشديدة لم تعيقه عن أداء وظيفته. وفي أوروبا حيث انتشار تكنولوجيا أجهزة تحديد المواقع الجغرافية التي تعتمد على القمر الصناعي فإن تلك التكنولوجيا سوف تتزامن مع خرائط قواعد البيانات ولهذا فيمكن استخدامها في الملاحة.

وهذا البرنامج متاح حتى الآن في شركة فورد في الولايات المتحدة الأميركية حيث تسمى باسم سينك، وفي شركة فيات في أوروبا حيث تسمى «بلو آند مي». وقد أعلنت شركة مايكروسوفت في مطلع هذا الشهر أن تلك الخاصية سوف تكون متاحة في جميع مصانع السيارات التي تصنعها هيونداي، ولكن سيارات الهيونداي التي ستحمل هذه الخاصية لن تظهر إلا في عام ٢٠١٠.

حيث ستظهر بعض السيارات مزودة بهذه الوسيلة، بينما يمكن إضافة هذه الخاصية إلى السيارات الأخرى مقابل مبلغ ٣٠٠ دولار (١٥٢ جنيها استرلينيا). وقد زودت أيضا شركة مرسيدس بعض نماذج السيارات بهذا النظام الذي يتعرف إلى الصوت واسمتها لينغواترونيك، وهناك أنظمة مستقلة من هذا النظام متاحة حسب الطلب. وتعمل مايكروسوفت على تطوير هذا النظام حيث من المتوقع أن يحمل إنتاج فيات من السيارات العاملة بهذا النظام برنامج قادر على إدراك الأصوات بتسع لغات بصفة مبدئية .

"Canon" تطور كاميرا بخاصية مميزة للإضاءة

أضافت شركة (Canon) إصداراً جديداً إلى قائمة كاميرات التصوير الرقمية الاحترافية الخاصة بها، التي تطلق عليها صيغة (EOS ١٠٠٠D) وتتيح هذه الكاميرا التقاط صور بدقة تصل إلى ١٠,١ ميغابكسل، مع إمكانية مشاهدتها عبر شاشة عرض بقياس ٢,٥ إنش والتي تمكن المستخدم من التقاط الصور مباشرة عبر الشاشة وليس فقط باستخدام العدسة كما كان الوضع في الإصدار السابق.

وقامت بتطوير هذا الطراز حيث طرأت على عمر البطارية بعض التحسينات، ونظام ثبات الصورة عبر عدسة مطورة يفترض أن تقدم وفقاً للشركة أداء عالياً للغاية في ثبات الصورة حتى في ظروف الإضاءة الخافتة.

وتدعم الكاميرا كروت الذاكرة من النوع SD وSDHC كما أنها مزودة بنظام E-TTL II للإضاءة المرتبطة بالمساحة عند استخدام الفلاش

قرص صلب بأرقام سرية

في ظل تزايد الاستخدام للأقراص الصلبة المتنقلة خاصة في صعيد العمل حيث يمكن أن تحتوي تلك الأقراص على معلومات ذات حساسية وعلى درجة من السرية بحيث يصبح الخوف والقلق متلازمان بسبب احتمالية فقدان القرص أو سرقته وبالتالي الوصول إلى محتوياته الخاصة. لذلك فقد بات التركيز على تقنيات التشفير والقفل الإلكتروني أمراً ضرورياً لتوفير الأمان والطمأنينة للمستخدم.

القرص الصلب المتنقل (ezSECU ez٨٥٠) بتقنية USB يقدم أحد الحلول الخاصة بحماية البيانات وذلك عن طريق استخدام تكنولوجيا القفل الإلكتروني، إذ يحتوي القرص على شاشة تعمل باللمس تستخدم لإدخال الأرقام السرية لضمان عدم الوصول لمحتويات القرص، وبمجرد ضبط الأرقام السرية للقفل الإلكتروني، فإنه بالإمكان لتفعيل خاصية القفل الضغط بلمسة بسيطة على الشاشة، ويتعين بعد ذلك إدخال الأرقام السرية لفتح القفل.

سيارة يابانية جديدة تسير بالماء

تمكنت شركة جينباكس اليابانية من اختراع سيارة جديدة تسير بالماء بدلاً من الوقود، في محاولة لحل المشاكل الناجمة عن الارتفاع المضطرد لأسعار النفط.

وتعتمد السيارة على تقنية تعد الأولى من نوعها، إذ تحول الماء إلى طاقة كهربائية تستخدم في تسيير السيارة.

وكل ما تحتاجه السيارة لتر واحد فقط من الماء، أي نوع من الماء، سواء كان من النهر أو البحر أو المطر أو حتى الشاي الياباني، لكي تسير لنحو الساعة بسرعة ٨٠ كيلومترا في الساعة.

وفور صب الماء في الخزان الواقع في مؤخرة السيارة، يستخلص مولد السيارة الهيدروجين من الماء ويحرر الإلكترونات مولداً طاقة كهربائية.

وتأمل الشركة في التعاون مع شركات تصنيع السيارات اليابانية لإستخدام هذه التقنية الجديدة في مصانعها في المستقبل القريب.

"سيجيت" تطرح قرصها الصلب المصغر "سافيو ١٠ كيه ٣"

كشفت شركة «سيجيت»، المسجلة في بورصة نيويورك تحت الرمز (STX)، اليوم عن قرصها الصلب الجديد «سافيو ١٠ كيه ٣» (Savvio® ٣.١٠K)، الذي يتميز بسعة تخزينية فائقة هي الأعلى في العالم وحجم صغير لا يتجاوز قطره ٢,٥ بوصة. وقد طورت الشركة المنتج الجديد لتلبية حاجة المخدمات ومنظومات التخزين الرئيسية لدى الشركات إلى المزيد من السعةً التخزينية وفاعلية الأداء.

ويتيح هذا الجيل الأحدث من الأقراص الصلبة من فئة ٢,٥ بوصة، ترشيد الطاقة بنسبة تصل إلى ٧٠٪ وزيادة تركيز الأداء بنحو ٦٠٪ مقارنةً مع الأقراص التقليدية من فئة ٣,٥ بوصة. وباعتباره التصميم الوحيد الذي يتمتع بسرعة دوران تبلغ ١٠ آلاف دورة في الدقيقة في فئة ٢,٥ بوصة، ويحظى بدعم جيلين سابقين أثبتا جدارتهما وموثوقيتهما العالية في هذا المجال، فإن «سافيو ١٠ كيه ٣» يتصدر هذا القطاع من حيث امتلاكه سعة تخزينية تصل إلى ٣٠٠ جيجابايت واستمرارية في الأداء تصل إلى ١,٦ مليون ساعة، ونظام «إس آي إس ٢,٠» متقدم لتحليل البيانات (بسرعة ٦ جيجابت بالثانية). كما يعد «سافيو ١٠ كيه ٣» القرص ذاتي التشفيرالأول على مستوى قطاع الشركات في فئة ٢,٥ بوصة الذي يحظى باعتماد حكومي لتوفيره الحماية الكاملة للبيانات عبر آلية التشفير الكامل للقرص.

هوندا تسوّق أول سيارة تعمل بالهيدروجين

بدأت شركة صناعة السيارات اليابانية هوندا في إنتاج أول سيارة مزودة بخلايا تعمل بوقود الهيدروجين الذي لا يُصدر أي انبعاث مضر بالبيئة. ويتسبب تفاعل غاز الهيدروجين مع غاز الأوكسيجين في نشوء طاقة كهربائية، تحرك سيارة هوندا الجديدة إف سي إكس كلاريتي FCX Clarity، دون أن يصدر عنها سوى بخار مائي.

وتزعم الشركة اليابانية أن سيارتها الجديدة أكفأ من حيث الإقتصاد في استخدام الوقود ثلاث مرات من السيارة العادية التي تعمل بالبنزين.

وتعتزم هوندا إنتاج ٢٠٠ سيارة من هذا الطراز خلال السنوات الثلاث المقبلة.

وقالت هوندا إن الزبائن الخمسة الأوائل يوجدون في ولاية كاليفورنيا، حيث توجد محطات لإنتاج غاز الهيدروجين. وستكون الممثلة الأمريكية جيمي لي كورتيس، من هؤلاء الزبائن، حسب الشركة اليابانية.

ويُعد إنعدام محطات لتوزيع وقود الهيدروجين من أبرز العقبات التي تواجه إنتاج هذا الطراز من السيارات بشكل أوسع. ويضيف المنتقدون أن إنتاج الهيدروجين مكلف، فضلاً عن أنه يُستخرج من مصادر الطاقة المستخرجة كالنفط والغاز.

وتظهر الدراسات المقارنة لتأثير مختلف أنواع الوقود على البيئة الحجم الإجمالي لانبعاث غاز ثاني أكسيد الكربون من السيارات التي تعمل بالهيدروجين، هو أكبر مقارنة بالسيارات العادية.

للإستفسار أو المراسلة أو الملاحظات يرجى مراسلة الأشخاص التالية

1 صالح البشراوي : sbashrawi@gmail.com

2 عبدالرؤوف الخويلدي : abdma2000@yahoo.com