إشراف / اماني العسيري

طالبا هندسة في جامعة عدن يخترعان غواصة استكشافية

عدن / 14 أكتوبر :

يستمر الشباب اليمني في أثبات قدرته على دخول ميدان العلم والاختراع ، واثبت ذلك طالبان من طلاب كلية الهندسة قسم الميكانيك في جامعة عدن خلال فعاليات اسبوع الطالب الجامعي ، فقد تمكن الطالب جمال محمد مثنى والطالب محمد محسن في المستوى الخامس من صناعة غواصة استكشافية تخترق البحار والمحيطات .

وهي جهاز غوص صغير يعمل بالتحكم عن بعد يمكن تزويده بكاميرا لاستخدامها في عمليات البحث في البحر .

وقد أوضح المهندسان في حديث لهما عبر صحيفة « عدن الغد » ان الغواصة تعمل في البداية بست حركات أساسية مكونة من أشياء بسيطة جدا موجودة في حياتنا اليومية والحركة الأولى من الغواصة تبدأ مع الحركة الأمامية عن طريق المحركات الخلفية والتحكم فيها عن طريق أحد الخطوط من المصدر الكهربائي تتحرك إلى الأمام والى الخلف عن طريق دوران المحركات مع عقارب الساعة فتتجه إلى الأمام اما إذا دارت عكس عقارب الساعة فيكون دورانها إلى الخلف .

وأشار إلى أن حركة الغواصة من اليمين إلى اليسار تعتمد على مبدأ المحرك وبالنسبة لصعود لغواصة فيعتمد على الوزن وإذا كان الهدف الأساسي من الغواصة ان تنزل إلى تحت الماء عن طريق ادخال الماء إلى الغواصة يتم نزولها إلى تحت بسبب وزنها في الماء .

وأوضح أنه من أجل التحكم بإخراج أو إدخال الماء قام باختراع مضخة بشتونية تعمل على دخول وخروج الماء بما ان الغواصة تحتوي على ستة خزانات .

وفي بداية دخول الغواصة إلى الماء تمتلئ الخزانات بالمياه ليرتفع وزن الغواصة ويتم نزولها إلى أسفل الماء والتحكم بحركة الغواصة سواء بالصعود أو النزول في عمق الماء عن طريق الأجنحة بزاوية 180 درجة .

وأضاف جمال أن الفائدة من أجنحة الغواصة انها تقوم بعملية تنظيم الصعود والنزول ومبدأ العمل لأجنحة الغواصة نفس مبدأ عمل اجنحة الطائرة .

وأشار إلى أنهم كانوا مزمعين على تركيب كاميرا تقوم بالتقاط صور عن الاستكشافات تحت المحيطات ألا أن الوقت لم يسعفهم مع قدوم أسبوع الطالب الجامعي ، وهم بصدد فعل ذلك في الوقت القريب .

الجينات الوراثية سر الحياة والتنوع

دراسة أول سلسلة جينيوم بشري استغرقت (15) عاما

كانت البدايات الأولى لعلم الوراثة مجرد هواية لواحد من الطلبة الملتحقين بأحد الأديرة في منطقة مورافيا بالنمسا آنذاك، والذي أصبح في ما بعد من ألمع علماء الوراثة.

مارس غريغور يوهان منديل تجاربه في بساتين دير القديس توماس -الذي كان مركزا علميا بالإضافة إلى كونه مركزا دينيا- على نباتات البازلاء لمعرفة من أين تأتي الصفات لتلك النبتة التي تميل إلى التلقيح الذاتي من حبوب اللقاح التي تنتقل من زهرة إلى أخرى.

كتب / عمر الحياني

تلك البدايات التي حاولت فك لغز الحيرة الإنسانية القديمة حول التشابه والاختلاف في البشر والكائنات الحية على الرغم من أن أساس التكون الأولي لها جميعا هي خلايا التكاثر، والتي تكاد تتشابه في الشكل والمحتوى، لكنها تنتج ملايين الأنواع من الكائنات الحية بمختلف الأحجام والأشكال والألوان.

لقد كان شكّ علماء الأحياء يدور حول الحامض النووي (DNA) الموجود في نواة الخلية الحية، والذي تم اكتشافه عام 1869 على يد الطبيب السويسري فريدرك ميشر، حيث كانوا يعتقدون أنه المسؤول عن نقل الصفات الوراثية من جيل إلى جيل في الكائنات الحية.

وظلت حالة الشك وعدم اليقين حتى حلول عام 1953، حيث تمكن عالما الأحياء فرانسيس كريك وجيمس واطسون باستخدام الأشعة السينية من كشف تركيب الحامض النووي الحاوي لمواصفات أجسام الكائنات الحية والمكتوبة بطريقة رقمية على شريط طويل ودقيق من الحامض النووي مخزن في نواة الخلية، وهو من الصغر بحيث لا يمكن رؤيته إلا بأجهزة دقيقة ومتطورة.

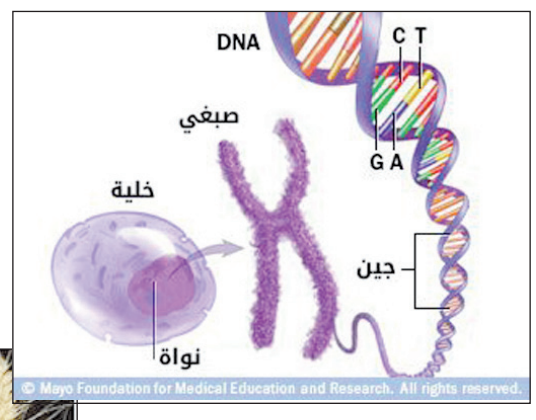
وقد تم منحهما جائزة نوبل عام 1962 تقديرا لجهودهما في ذلك الاكتشاف الذي غيّر اتجاه العلماء نحو سؤال آخر عن كيفية انتقال المعلومات الوراثية داخل الخلية الحية.

ومنذ تلك الفترة التي اكتشف العلماء فيها الجينات أو ما يطلق علية "الموروثات" التي تحتفظ بتشفير المعلومات المهمة للوظائف الحية، والعلماء مستمرون في رسم الخرائط الجينية للكائنات الحية.

والجينات هي الخرائط الأساسية للخلايا الحية التي تبني الأحماض النووية الحية للـ"دي إن أي"، ويتكون من وحدات بنائية أصغر تسمى النيوكلوتيدات (الوحدة البنائية للحمض النووي).

وبعبارة أخرى، فإن الجينات هي المخزن الأساسي للمعلومات الوراثية لكل الكائنات الحية، وتحمل الجينات المعلومات اللازمة لبناء الخلايا والحفاظ عليها والقيام بكافة الوظائف الحيوية في بناء أجسام الكائنات الحية، وإعطائها الصفات المميزة للكائن الحي. ويعتبر الجين وحدة بناء الأحماض النووية (دي إن أي).

وتنتقل المادة الوراثية من جيل لآخر خلال عملية التكاثر، بحيث يكتسب كل فرد جديد نصف مورثاته من أحد والديه والنصف الآخر من الوالد الآخر.



فك الشفرة

على الرغم مما تثيره دراسات وأبحاث الجينوم البشري من عقبات بيولوجية وأخلاقية تتطلب أقصى المعايير العلمية والأخلاقية، فقد استغرقت دراسة أول سلسلة جينيوم بشري 15 عاما، وشارك في هذا المشروع أكثر من 18 دولة وبكلفة تجاوزت ثلاثة مليارات دولار.

ومثل ذلك أول مشروع لفك شفرة الجينات (ما يقرب من ثلاثين ألف جين بشري مختلف) من حيث تحديد أماكنها وترتيب النيكلوتيدات المكونة لها وتخزين تلك المعلومات في قواعد البيانات. ولنا أن نتصور حجم المعلومات الوراثية التي تتطلب نحو تسع سنوات ونصف السنة لقراءتها، ولذلك يعتبر هذا المشروع بمثابة خريطة تمكّن العلماء من البحث عن الجينات ومعرفة كافة المعلومات عنها.

ويتميز مشروع الجينوم بثلاثة أرقام أولها الرقم وهذا هو العدد المضبوط للطُرُز المختلفة من الكروموزومات في الإنسان الطبيعي.

والثاني هو الرقم ثلاثة مليارات، ويمثل تقديرا للعدد الكلي من أزواج القواعد في تتابع «دي إن أي» الإنسان، ولقد كان في الأصل تخمينا لكنه اتضح من البحوث العلمية أنه حقيقة، أما الرقم الثالث فهو عدد الجينات التي نمتلكها (ويتراوح عددها ما بين خمسين ألفاً ومائة ألف جين) تسهم هذه الجينات في وجود ذلك العدد الهائل من الخصائص البشرية.

جينوم القمح

وقد تمكن علماء بريطانيون لأول مرة من فك الخريطة الجينية لنبات القمح بالغة التعقيد، ونجحوا في وضع مسودة لهذا الطاقم الوراثي الفريد لصنف يعرف باسم «القمح الربيعي الصيني».

وقد نشر العلماء في 27 أغسطس/آب 2010 نتائج هذه التركيبة الجينية بالغة التعقيد، وكشف كايث إدواردز -من جامعة بريستول- أن «الجينوم الخاص بالقمح يساوي خمسة أمثال حجم الجينوم الخاص بالإنسان»، إذ يتألف من 17 مليار زوج من القواعد

المكونة للحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين (دي إن أي) الأمر الذي شكل تحديا كبيرا بالنسبة للعلماء.

ويأمل العلماء أن يساعد هذا التمكن من رصد الخريطة الجينية لمحصول القمح -الذي يعتبر الغذاء الرئيسي لثلث سكان العالم- من معالجة مشكلة نقص الغذاء في العالم عبر استنباط طرق لزراعة محاصيل أكثر إنتاجية، وأكثر مقاومة لمواجهة خطر أزمة الغذاء العالمية في وقت أصبحت الآفات والكوارث والتغيرات المناخية والزيادات السكانية تهدد مستقبل المليارات من البشر بالمجاعة والموت جوعا.

الجين البشري

إن أكثر ما أثار دهشة علماء الأحياء في شريط الحامض النووي هو أن الطريقة التي تمت بها كتابة تعليمات تصنيع الكائنات هي الطريقة نفسها التي يستخدمها الحاسوب الرقمي لتخزين مختلف أنواع المعلومات في ذاكرته وفي تنفيذ برامجه.

وقد ترتب على هذا الاكتشاف العظيم تحول كبير في المفاهيم المتعلقة بالطريقة التي تمت بها عملية خلق الكائنات الحية من التراب، وخاصة تلك المتعلقة بنظرية التطور، والتي أصيبت بصدمة كبيرة بعد هذا الاكتشاف.

وضمن اكتشافات العلماء أن التخزين ألمعلوماتي لهذه الخرائط الجينية لا يتيح تعديل أي جزء من أجزاء الكائن الحي مهما بلغت بساطة تركيبته إلا من خلال تعديل المعلومات الرقمية المكتوبة على هذا الشريط ،فمثل هذه الفكرة بالغة الذكاء لم تخطر على عقول البشر إلا في عصر الحاسوب والتخزين الرقمي الذي يتطلب تقنيات إلكترونية بالغة الصغر ومعقدة .

وتعتمد طريق العرض الخرائطي للجينات على شكل لفافة بالغة الذكاء، بحيث يمكن قراءة جميع التعليمات المكتوبة بشكل مباشر، فقد تم لفها على سطوح أسطوانات بروتينية يصل قطر الواحدة منها إلى ثلاثين نانومترا ولا يتجاوز طولها الميكرومتر الواحد، ويصل عدد لفات الشريط على الأسطوانة الواحدة مائة ألف لفة، ويطلق العلماء اسم الكروموسومات على هذه الأشرطة الملفوفة حول هذه الأسطوانات، والتي يتراوح عددها ما بين كروموسوم واحد في الفيروسات والبكتيريا وعدة عشرات من الكروموسومات في الكائنات الكبيرة.

أهمية علم الجينات

رغم التخوفات من علم الجينات خلال القرن الحالي ، فإن مستقبل هذا العلم لا زال في طور اكتشاف الخرائط الجينية لمعظم الكائنات الحية.

وتنبع أهمية علم الجينات من أنه أحد أهم الاكتشافات المهمة في تاريخ الحضارة الإنسانية،فلأول مرة استطاع الإنسان معرفة الجينات الموروثة لكل الصفات التي يحملها الإنسان، فلدينا حوالي ثلاثة آلاف مرض وراثي يستطيع العلماء التحكم في انتقالها والبحث عن علاجات فعالة لها.

فبين كل مائة طفل يولد طفلان أو ثلاثة مصابون بأحد التشوهات الجنينية الرئيسية، وحوالي 3% من الناس يولدون بتخلف عقلي، تعزى نسبة عالية منها إلى أسباب وراثية أو جنينية.

وتلعب الوراثة دورا مهما في الإصابة بالعديد من الأمراض الشائعة، كارتفاع ضغط الدم والأمراض القلبية والسرطان والسكر والتخلف العقلي وانفصام الشخصية وبعض الأمراض الجلدية.

وتعتمد الإصابة -في الأساس- على درجة الاستعداد الوراثي التي تقوم بتحديدها العوامل الوراثية المسؤولة عن تحديد كل الصفات الجسمية، سواء تلك التي تتعلق بشكل شحمة الأذن، أو بطول القامة، وكذلك تحديد بعض الصفات العقلية، حيث تلعب البيئة الدور الحاسم في تحديد الكثير من هذه الصفات، كالتصرفات والذكاء. وهنا علينا أن نتبين الأمر بدرجة أعمق قبل طرح الأسباب، فكثيرا ما استغلت الوراثة لتبرير الاضطهاد والفقر والتخلف الاجتماعي والتميز العنصري والاستعمار.

قبل عدة سنوات، كانت تجارب نقل المعلومات الوراثية من كائن لآخر تقوم على أساس استعمال الأساليب المعتادة في التكاثر الجنسي، لكن ذلك كله قد تغير الآن، فأساليب التقنية التي تهيأت للعلماء اليوم جعلت بالإمكان نقل قطع من أية مادة وراثية ومن أي مصدر كان إلى ما يعرف بـ«البلازميد» الذي هو عنصر وراثي غير كروموسومي من عناصر البكتيريا، أو إلى أي فيروس بكتيري، وفي كلتا الحالتين يتم زرع هذه القطع من الأداة الوراثية.

الجزيرة نت

« الموروثات» تحتفظ بتشفير المعلومات المهمة للوظائف الحية

العلم لا يزال في طور اكتشاف الخرائط الجينية لمعظم الكائنات الحية

دفعت الحاجة والفضول العلماء إلى الانتقال من مرحلة الإجابة عن كيفية انتقال المعلومات الوراثية داخل الخلية إلى طور آخر من مراحل تطور علم الجينات بما يعرف بالهندسة الوراثية، أو ما يعرف بالتعديل الوراثي عن طريق التلاعب الإنساني المباشر بالمادة الوراثية للكائن الحي بطريقة لا تحدث في الظروف الطبيعية، وهي مرحلة الاستفادة من علم الوراثة في الجوانب الزراعية والطبية والصناعية.

علوم

دراسة: الأميركيون غير متحمسين لتبني تقنيات المستقبل

واشنطن / متابعات :

في دراسة حديثة عن تقبل الناس لتقنيات المستقبل ، كشفت أن غالبية الأميركيين غير متحمسين لدخول الابتكارات التقنية المستقبلية في حياتهم اليومية رغم أنهم متحمسون بشكل عام للاختراعات المستقبلية.

وشملت الدراسة استطلاع آراء 1001 شخص بالغ بشأن مجموعة من مفاهيم الخيال العلمي الشهيرة مثل السفر عبر الزمن والسكن في الفضاء والحصول على خادم آلي في المنزل ومدى رغبتهم في تطبيقها بحياتهم اليومية، وكذلك بعض الاختراعات العلمية التي أصبح لها وجود فعلي رغم أنها ما زالت في بدايتها مثل الطائرات بدون طيار والسيارات ذاتية القيادة والأجهزة القابلة للارتداء مثل الساعات والنظارات والخواتم الذكية.

ووفق موقع «سي نت» الإلكتروني الأميركي المعني بشؤون التقنية فإنها ظهرت الدراسة تحت عنوان «العلم خلال السنوات الخمسين المقبلة» أن 37 % فقط ممن شملهم الاستطلاع يعتقدون أن الأجهزة الإلكترونية التي يمكن ارتداؤها لاستعراض المعلومات والبيانات ستؤدي إلى تغيير للأفضل في حياة الإنسان، بينما رأى 53 % من المشاركين أن هذه المبتكرات سوف تؤدي إلى تغيير للأسوأ ، وفق موقع (سي نت) الامريكي .

وفي حين أعرب 48 %عن رغبتهم في القيام بجولة على متن سيارة تتحرك بدون سائق، فإن 50 % رفضوا خوض هذه التجربة. وقال 3 % فقط إنهم يريدون امتلاك هذه النوعية من السيارات.

كما اعتبر 65 % من المشاركين في الاستطلاع أن الاستعانة بخادم آلي بالمنزل سيكون تغييرا للأسوأ مقابل 28 % استحسنوا الفكرة.

ورحب 4 % فقط بفكرة امتلاك سفينة فضاء شخصية، بينما شجع 3 % فقط فكرة السفر من مكان إلى آخر عبر الأثير، واستحسن 1 % فقط فكرة اللوح الطائر كوسيلة للانتقال من مكان إلى آخر.

وعلى صعيد الابتكارات التقنية في مجال العلوم الحيوية، قالت نسبة كاسحة تبلغ 78 % إنها لا تريد تناول لحوم مصنوعة بالمختبرات العلمية، وذكر 72 % من المشاركين أنهم يرفضون تثبيت شريحة داخل عقولهم حتى لو كانت ستؤدي إلى تحسين ذاكرتهم أو قدراتهم الذهنية، وذكر 66 % أن إتاحة إمكانية تغيير التركيب الوراثي للجنين أو تحديد نوعه سيكون بمثابة تغييرا للأسوأ .

الإجازات المرضية تزداد بين موظفي ألمانيا

المانيا / متابعات :

أظهر تقرير صدر مؤخراً عن مكتب التأمين الألماني التقني TKأن عدد الحالات المرضية بين الموظفين الألمان ارتفع في عام 2013 إلى ما معدله 14.7 يوما كل عام، وهو ما يشكل زيادة بمعدل نصف يوم عمل واحد، مقارنة بالعام الذي سبقه. وخلص مكتب التأمين الألماني إلى أن نحو 4.1 مليون شخص قدموا إجازات مرضية خلال العام المذكور.

"عدد العاجزين عن مزاولة وظائفهم له علاقة مباشرة بطبيعة عملهم" كما ورد في التقرير السنوي لمكتب التأمين. فالحرفيون معرضون بطبيعة الحال أكثر من غيرهم للإصابة في مكان العمل، نظراً لتعاملهم المباشر مع مواد حادة وخطرة. وفي قطاع الصلب، أظهرت الأرقام أن معدل غياب العاملين بسبب المرض وصل إلى 22.3 يوماً في السنة، مقابل 21.4 في قطاع البناء.

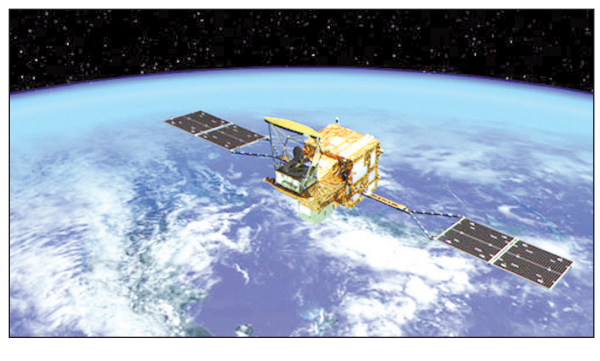
أما القطاعات التي خلت منها الإجازات المرضية أو كانت فيها نادرة، فتتضمن الخدمات والنقل والنظافة والتسيير والحلاقة وغيرها. ويأتي هذا إلى جانب قطاع الإعلام والفن والتدريس.

وسجل التقرير أيضاً اختلافات بين المرأة والرجل بهذا الخصوص. ففي الوقت الذي بلغ فيه معدل الإجازات المرضية بين النساء إلى 15.9 يوماً، استقر المعدل لدى الرجال عند 12.9 يوماً. واللافت للنظر ارتفاع عدد الاضطرابات النفسية لدى النساء مقارنة بالرجال.

ومع التقدم في السن، اكتشف معدو التقرير، أن الموظفين الأكثر سناً يغيبون لفترات طويلة عن العمل، فيما يغيب الشباب منهم لفترات أقصر لكن بشكل متكرر. ولم يتجاهل التقرير نوعية الأمراض التي تصيب العاطلين عن العمل ، بل وجد أن هؤلاء يمرضون بمعدل 28.6 يوماً في السنة والسبب توترات واضطرابات نفسية .

فضاء

أقمار صناعية لمراقبة الأرصاد الجوية



وقع الكونسورتيوم الأوروبي للطيران « إيرباص» عقدا مع المسؤولين في وكالة الفضاء الأوروبية قيمته أكثر من 1.5 مليار أورو لتصنيع 6 أقمار صناعية لمراقبة الأرصاد الجوية والتغيرات المناخية التي تجري على الكرة الأرضية، حيث ستقوم الأقمار بالتقاط الصور التي توضح حالة الجو والتغيرات التي تطرأ على المناخ وتسبب في الاحتباس الحراري وارتفاع درجات الحرارة.

والهدف من ذلك هو التسرع في اتخاذ الإجراءات التي تساعد على خفض الاحتباس الحراري والتقليل من مخاطره، وخصوصاً في حال ارتفاع منسوب البحار والمحيطات وذوبان الجليد في القطبين.

كوكب جديد يشبه الأرض

14 اكتوبر / متابعات :

تمكن العلماء من تحديد كوكب يتجاوز حجمه الأرض قليلاً ويمكن أن يكون مؤهلاً للحياة.

وأسمى العلماء الكوكب الجديد Kepler-186f، ويبعد عن الارض 490 سنة ضوئية، لكن مع كل الأبحاث التي أجراها علماء الفضاء، لم يقترب أي كوكب على الإطلاق من هذا الشبه الكبير بكوكب الأرض.

ويرى العلماء أن البحث عن الكواكب الشبيهة بالأرض هو المغزى الحقيقي من وجود تلسكوب كيبلر، لكن الهدف الوحيد لا يتمحور حول العثور على حياة في كوكب آخر، بل إيجاد كواكب يمكن أن توفر مجالاً صالحاً لعيش البشر مستقبلاً.

وقد قام هذا التلسكوب بتحديد 1800 كوكب قريب للأرض، لكن 20 منها فقط يدور حول نجوم، مما يعطي احتمالاً بوجود ماء مثلما هو الحال في الأرض.

أما حجم النجم الذي يدور الكوكب حوله، فهو أصغر من الشمس لكن قرب الكوكب إلى النجم يمكن أن يمنع وجود حياة خاصةً إذا لم يكن غلافه الجوي سميكاً ليمنع الإشعاعات الصادرة عن نجمه، ويعد اكتشاف هذا الكوكب كبيرا لأن أثبات صحة نظرية قابلية الكواكب لتوفير الحياة على مسافة معينة من نجمها في منطقة يعتبر خطوة كبيرة في محاولة العثور على كوكب مشابه لكوكبنا.

ويزيد حجم الكوكب عن الأرض بمقدار 10 في المائة، لكن العلماء لا يرون أنه يمكن أن يكون الكوكب الوحيد المشابه لأرضنا، بل يشير علماء فضاء في جامعتي كاليفورنيا وهاواي إلى وجود عشرات المليارات من الكواكب التي يحتمل توفر حياة فيها في مجرة درب التبانة وحدها.