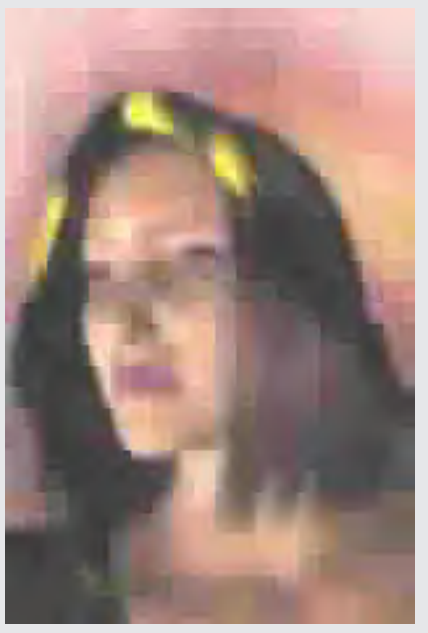

طفـــرة جينيـــة لهـــا علاقـــة بالاكتئـــاب

تمكن باحثون لأول مرة من تحديد طفرة تحدث طبيعيا في جينات الفئران وتؤثر في مستويات مادة كيميائية عصبية في الدماغ مرتبطة بحالات الاكتئاب والقلق والأعراض النفسية الأخرى هي مادة السيروتونين. ويتوقع أن يساعد هذا الاكتشاف على تفسير التحسن الذي يشعر به بعض المرضى بعد تعاطي عقاقير (كأدوية باكسيل وبروزاك وزولوفت) المضادة للاكتئاب والتي تعمل على إحداث تغيير في مستويات مادة السيروتونين، بينما لا يشعر بهذا التحسن مرضى آخرون يتعاطون نفس العقاقير.

وتشير نتائج هذه الدراسة إلى فروق وراثية فعلية بين مريض وآخر في طريقة قيام الدماغ بصنع أو توليف السيروتونين، وهي تفتح المجال للبحث في معالجات مشخصنة بما يناسب كل مريض على حدة، وفي فهم طريقة عمل العلاج، وفي أسباب الاختلافات بين استجابات المرضى له.

ومادة السيروتونين هي إحدى الناقلات العصبية وهي جزء من الدورة (العصبية) للدماغ ومسؤولة عن إنتاج الأفكار والعواطف والأفعال التي تشكل مجتمعة السلوك الإنساني، ففي الأفراد الأصحاء يعمل السيروتونين مع ناقل عصبي آخر هو الدوبامين على إحداث "توازن كيميائي" ضروري لاستقرار وتوازن المزاج والعواطف. ولكن عندما يختل التوازن وينتج عن ذلك حالات مرضية كالاكتئاب المزمن، يعمد الأطباء إلى وصف أدوية من فئة عقاقير SSRI التي تقوم انتقائيا بالحفاظ على السيروتونين في مستويات تركيز عالية مما يساعد على استعادة التوازن وتحسين حالة المزاج لدى المريض. وقد أدرك الأطباء النفسيون -على مدى سنوات من العلاج- أن هذه الفئة من عقاقير SSRI مثل سيليكسا وباكسيل وبروزاك وزولوفت لا تعمل دائما كما هو متوقع منها في كل المرضى، بل إن نسبة الذين يحصلون على استجابة مؤثرة وتحسن في حالتهم النفسية لا تزيد على ٣٠-٤٠٪ من المرضى الذين يتعاطون هذه الأدوية، بينما يحصل البعض على استجابات جزئية أو ناقصة أو عدم استجابة على الإطلاق. ومن أجل فهم أفضل للاختلافات بين الأفراد في مستويات تركيز السيروتونين، قام الباحثون -بقيادة الدكتور مارك كارون أستاذ بيولوجيا الخلية في جامعة ديوك الأميركية- بالنظر عن كثب في جينات الفئران المسؤولة عن إنتاج إنزيم الدماغ ترايبتوفان هيدروكسيلاس/٢ Tph2

ويشتبه في أن هذا الإنزيم هي المادة الكيميائية المسؤولة عن استثارة إنتاج السيروتونين في الدماغ. وعندما ركز الباحثون على الجينات المسؤولة عن إنتاج الإنزيم Tph2 تبدت لهم فروق مذهلة بين فأر وآخر. ووجد الباحثون أن اختلافا معينا في جين Tph2 قد ارتبط مباشرة بمستوى إنتاج عادي للسيروتونين في دماغ الفأر، بينما وجدوا أن جين Tph2 آخر يختلف عن الأول في وحدة DNA واحدة فقط قد ارتبط بانخفاضات في مستوى تركيز السيروتونين تتراوح بين ٥٠ و٧٠٪. في نفس الوقت يحذر الدكتور كارون من التسرع في توقع تكرار نفس الفروق الجينية في الإنسان قبل أن يتم إثباتها بالفعل.

ويرتجى من هذه الدراسة الحصول على أفكار أو مفاتيح عما يمكن أن تكون عليه الاختلافات الجينية المؤثرة في الحالة النفسية لأفراد البشر. كذلك يحمل التنوع الجيني الهائل في البشر والذي يفوق نظيره في فئران المختبرات العلماء على الاعتقاد بأن الفروق الموجودة بين مختلف صور جينات Tph2 في البشر لا تقل بأي حال عن مثيلاتها في الفئران.

طبيعة الارض وانتشار الاوبئة

توصل فريق بحث دولي مختص بالصحة البيئية والأمراض المعدية إلى أن التغييرات في طبيعة سطح الأرض الناتجة عن النشاط البشري تؤدي إلى تغير في طبيعة انتشار بعض الأمراض المعدية، أو ظهور أمراض أخرى وبائية، مما يعرض حياة الإنسان والحيوان للخطر.

وقد ذكر قائد فريق البحث- أن النشاطات الاقتصادية أو التنموية التي تقوم بها الدول، مثل شق الطرق، وبناء السدود، وتجفيف البرك، وتقسيم الغابات، أو تحجيمها بغرض توسيع المدن وزيادة رقعة الحضر، تتيح الفرصة لعشرات من الأمراض المعدية كي تنتشر وتتحول إلى أوبئة. والأمثلة على ذلك كثيرة، ومنها الملاريا والإيدز ومرض لايم ومرض جنون البقر والحمى الصفراء والكوليرا والإنفلونزا ومرض سارس وحمى دنغ، وشتى أنواع الحمى النزيفية.

وقد أورد فريق البحث أمثلة عديدة على الآثار الناتجة عن تغيير طبيعة تربة الأرض، ففي شمالي شرقي الولايات المتحدة، يُعتقد أن إزالة الغابات وزحف الحضر تسببا في تآكل التنوع الحيوي للكائنات الحية، وأدى ذلك إلى ظهور مرض لايم، وهو مرض بكتيري ينتشر غالبا عن طريق عضة من حشرة القراد، و يؤدي إلى التهاب في المفاصل إذا لم يتم علاجه سريعا.

وكذلك مرض الإيدز، الذي يعزو الباحثون بداية ظهوره إلى انتقاله من حيوانات الأحراش الأفريقية، كالقردة، إلى صائدي تلك الحيوانات، حيث كانوا يتناولونها في الغذاء. ولعل شبكات الطرق التي شقت عبر كل أنحاء الغابات الأفريقية هي التي مكنت صائدي الحيوانات من الوصول إلى هذه القردة المريضة في أعماق الغابات، ثم تحول المرض بعد ذلك من مرض يصيب القردة على نطاق ضيق لم يسمع البشر به إلى مأساة إنسانية مروعة ليس لها علاج.

وهناك أيضا الأمراض الناتجة عن التغيرات المناخية، التي تعزى بدورها إلى النشاط الاقتصادي البشري، إذ ذكر الباحثون أن التغيرات المناخية تؤدي إلى سلسلة من الأحداث التي تتسبب في نهاية الأمر في ظهور مرض جديد، والمثال على ذلك ظهور فيروس "نيباه" في ماليزيا وسنغافورة عام ١٩٩٩. وأدت الظاهرة المناخية المعروفة باسم "إلنينو" إلى تزايد معدل احتراق الغابات، مما اضطر خفافيش الفاكهة إلى ترك موطنها في تلك الغابات واللجوء إلى المزارع، حيث نقلت الفيروس للخنازير وللبشر، وهناك كذلك مرض سارس الذي أكد الدور السلبي للانتقال بالطائرات في انتشار جغرافي هائل للأمراض المعدية.

من بين مختلف النباتات في الطبيعة تميزت شجرة الزيتون بمواصفات فريدة هيأت لها مكانة خاصة على امتداد الحضارات الانسانية، فهي اول شجرة يرد ذكرها في الانجيل ضمن قصة نوح والطوفان، ثم تكامل شرف مكانة هذه الشجرة حين اقسم بها الباري سبحانه وتعالى في القران الكريم. وفي الوقت الذي كان فيه الاغريق يزينون رؤوسهم باوراق الزيتون، انصرف الفراعنة الى استخدامها في تحنيط موتاهم.

شجـرة الزيتـون: فوائـد كبيـرة لورقـة صغيـــرة

اما اول وصفة طبية استخدمت ورق الزيتون كمادة علاجية فهي تلك التي اوردها دانييل هانبري في مجلة Pharmaceutical Journal وتعود لعام ١٨٥٤ مستخدما هذا النبات لعلاج الحمى الشديدة والملاريا، ونصت الوصفة على ما يلي: "إغل مقدار قبضة يد من ورق الزيتون في قدح ماء كبير لحين تبخر نصف كمية الماء، ثم تناول الماء المتبقي بما مقداره قدح نبيذ صغير كل ثلاث الى اربع ساعات لحين اختفاء الحمى"، منذ ذلك الوقت بدأت الابحاث العلمية تولي اهتماما كبيرا بالفوائد الطبية لشجرة الزيتون. وكانت اغلب الابحاث تصدر عن الدول المطلة على البحر المتوسط مثل اسبانيا وايطاليا واليونان وتونس حيث تعتبر هذه الدول من اكثر دول العالم المنتجة والمصدرة لزيت الزيتون.

كما واثبتت الاحصائيات الطبية ان انخفاض معدلات الاصابة بامراض القلب والسرطان في منطقة حوض البحر المتوسط يرجع الى العادات الغذائية الصحية لسكان هذه المنطقة والمشتملة بصورة رئيسة على استهلاك زيت الزيتون. من هذه النقطة توجهت العديد من الدول المتقدمة كالولايات المتحدة وكندا واستراليا واليابان الى تكثير زراعة اشجار الزيتون ضمن اراضيها، لكون هذه الدول من اكثر دول العالم استهلاكا للزيتون.

في البدء كان الاعتقاد بان القيمة الصحية لزيت الزيتون تعود لوجود الاحماض الشحمية غير المشبعة والتي تمثل اغلب مركبات الزيت. اكتشف فيما بعد وجود مواد اخرى بكميات نزرة جدا تسمى الفينولات Phenols هي التي تشارك الاحماض الشحمية غير المشبعة بالقيمة الصحية لزيت الزيتون. وقد وجد ايضا ان اهم

واقوى هذه الفينولات تاثيرا مادة اطلق عليها اسم الاوليوروبين Oleuropein، واعتبر ت هذه المادة هي المركب الفعال في الزيتون ووجد ان طعم الزيتون المرّ يعود لوجود هذه المادة في تركيبه ولا يقتصر وجود الاوليوروبين على الثمرة وانما يتعداه ليشمل بقية اجزاء الشجرة الاخرى كاللحاء والخشب والبذور بينما تشكل الاوراق المصدر الاغنى بالاوليوروبين بين بقية الاجزاء الاخرى، اذ يحتوي الكيلوغرام الواحد من الورق ما مقداره حوالي الغرامين من هذه المادة. وقد عزيت مقاومة شجرة الزيتون لشتى اشكال العفائن والبكتريا والحشرات لوجود هذه المادة فيها. ليس هذا فقط فقد قامت بعض الشركات الدوائية مثل شركة ابجون Upjohn الاميركية بدراسة الفعالية المضادة الحيوية للاوليوروبين على مجموعة كبيرة من الفيروسات بل وانه وجد فعالا ضد جميع الفيروسات التي تم فحصها بما في ذلك فيروس الايدز وفيروس الهربس. ونظرا لسهولة زراعة الزيتون وكون الشجرة مورقة على مدار السنة، استخدم الورق كمصدر اساس في الحصول على الاوليوروبين كمادة نقية مئة بالمئة او بشكل مستخلص يحتوي على تراكيز مختلفة من الاوليوروبين تتراوح من ٢٠ - ٥٠.

استخدم الاوليوروبين نقيا او بشكل مستخلص خام لورق الزيتون في العديد من الابحاث التي وجهت للكشف عن قيمته العلاجية. فبالاضافة إلى قدرته الفائقة على قتل عدد كبير من اشكال البكتريا والفيروسات والطفيليات والعفائن، وجد إن الاوليوروبين أو خلاصة ورق الزيتون تمتلك القدرة على خفض الارتفاع بضغط الدم وعلاج داء السكري وتقليل احتمالية الاصابة بالجلطة القلبية. ففي عام ١٩٦٢ وجد احد العلماء الايطاليين إن الاوليوروبين يخفض ارتفاع ضغط الدم في الحيوانات المختبرية.

هذه النتيجة الملفتة للنظر حفزت العديد من العلماء للبحث عن فوائد علاجية اخرى ضمن السنوات التالية ليصل عدد الابحاث الطبية المسجلة فقط حتى عامنا هذا ما يزيد عن المئة بحث. انصبت اغلب الابحاث حول التاثيرات العلاجية للاوليوروبين في علاج ارتفاع ضغط الدم وداء السكري وامراض القلب بالاضافة إلى قوة الاوليوروبين كمضاد حيوي، فعلى سبيل المثال وجد مجموعة من العلماء في جامعة ميلان للعلوم الصيدلانية إن الاوليوروبين يمنع عملية اكسدة البروتينات الدهنية واطئة الكثافة. مثل عملية الاكسدة هذه لو حدثت يمكن إن ينتج عنها ما يسمى بالكوليسترول السيء والذي يؤدي إلى انسداد الشرايين التاجية ومن ثم الجلطة القلبية.

من هنا استنتج بعض العلماء الاوربيين إن مادة الاوليوروبين يمكن إن تزيد من مقدار تدفق الدم في الشرايين التاجية وتنظم ضربات القلب بالاضافة إلى تقليل التشنجات والاضطرابات المعوية. وفي جامعة غرينادا في اسبانيا وجد علماء الصيدلة إن خلاصة ورق الزيتون تسبب استرخاء العضلات الملساء في الحيوانات المختبرية مما يؤكد مرة اخرى على فعالية هذه المادة في علاج ارتفاع ضغط الدم . وفي تونس اثبت بعض الباحثين نفس النتائج بالاضافة إلى قدرة المستخلص على تخفيض مستوى السكر وحامض اليوريك في الدم لدى القوارض.

هذه النتائج تظهر جليا امكانية استخدام خلاصة ورق الزيتون في علاج ارتفاع ضغط الدم، داء السكري، امراض القلب، وداء الملوك (النقرس).

نتائج مشابهة ايضا توصل اليها فريق عمل يمثل مجموعة من العلماء من مصر والمانيا في الاونة الاخيرة. ومثل اغلب بقية المواد الفعالة المستخلصة من المواد الغذائية، فان درجة سمية مادة الاوليوروبين تكاد تكون شبه معدومة اذ تم اعطاء بعض الاشخاص ما يصل مقداره حوالي العشر غرامات كجرعة يومية دون حدوث تاثيرات سلبية ملموسة، علما بان الكمية العلاجية الفعالة والكافية لا تصل إلى جزء بالالف من هذه الجرعة العالية.

وفي دراسة متفردة هي الاولى من نوعها تمكن احد علمائنا النجباء من اجراء مجموعة من الابحاث المهمة على هذه المادة العجيبة. فقد قام السيد حسن فياض العزاوي، وهو استاذ مساعد في قسم العلوم الاساسية في كلية الزراعة بجامعة بغداد وباحث متخصص في الكيمياء السريرية البيولوجية، قام باستخلاص مادة الاوليوروبين بطريقة جديدة إلى درجة نقاوة تصل المئة بالمئة بالاضافة إلى اعداد مستخلص ورق الزيتون بتراكيز مختلفة من الاوليوروبين ودراسة تاثيراته العلاجية على ارتفاع سكر الدم في الارانب المختبرية وفي الاشخاص المصابين بداء السكري.

كما شملت دراسة الاستاذ العزاوي تاثير المادة على مستقبلات الانسولين، وهو الهرمون المنظم لمستوى السكر في الدم، والخلايا النسيجية المنتجة لهذا الهرمون في البنكرياس. وكما اخبرنا الباحث فان الدراسة تضمنت ما يقارب الخمس اكتشافات تسجل لعلمائنا لم يتطرق اليها مسبقا. ولعل ابرز نتائج مجموعة الاكتشافات هذه هو القدرة الفائقة للاوليوروبين على تخفيض سكر الدم لدى مرضى السكري مما يفوق الثلاثمئة ملغرام في الديسيمتر من الدم.

وسيتم نشر نتائج ابحاث السيد حسن العزاوي ضمن اطروحته الخاصة والمقدمة لنيل شهادة الدكتوراه، بالاضافة إلى نشر العديد منها في بعض المجلات ذات الاختصاص.

وبكلمة واحدة، فان هناك عدد كبير من الابحاث المسجلة وغير المسجلة اثبتت إن خلاصة ورق الزيتون أو الاوليوروبين قد تكون مادة واعدة في علاج عدد كبير من الامراض المنتشرة حاليا كالامراض الناشئة عن الاصابة بالبكتريا والفيروسات والطفيليات مثل الانفلونزا، السحايا، الايدز، الهربس، التهاب الكبد الفيروسي، الملاريا، التدرن، ذات الرئة، الحصبة، خمج الدم وغيرها.

بالاضافة إلى علاج العديد من الامراض المزمنة كداء السكري وارتفاع ضغط الدم وامراض القلب والشرايين.

وكتحصيل حاصل لهذه النتائج الايجابية فقد دخل مستخلص ورق الزيتون السوق التجاري منذ عام ١٩٩٥ ليظهر بشكل مراهم ومحاليل ومستحضرات تستخدم للعديد من الاغراض العلاجية بالاضافة إلى انتاجه بشكل كبسول تحت اسم (خلاصة ورق الزيتون).

الدول النامية والايـدز

اوضح تقرير صادر عن الأمم المتحدة أن واحدا من كل خمسة مشروعات يقوم بها الصندوق العالمي لمكافحة الأمراض القاتلة في مختلف أنحاء العالم اخفقت في تحقيق أهدافها. وقدم التقرير تحليلا لنتائج البرامج التي ينفذها الصندوق، وهي خمسة وعشرين مشروعا خاصة بأمراض الايدز والسل والملاريا في ١٥ دولة تكلفت ١٥٨ مليون دولار. ويلقي التحليل باللائمة على المشاكل السياسية في الدول التي تتوطن فيها هذه الأمراض. وكان الامين العام للامم المتحدة كوفي عنان قد دعا لانشاء هذا الصندوق كوسيلة لمكافحة الأمراض القاتلة، ولقي دعما من قبل مانحين وعدد من الحكومات الغربية. ويقول التقرير إن البرامج التي أدراتها منظمات غير حكومية تميل إلى أن تكون أكثر نجاحا عن تلك التي أدارتها الحكومة. وتوصل التقرير إلى أن توسيع البرامج الصحية الموجودة يأتي بنتائج أفضل من البدء في مشروعات جديدة.

وتتباين المشروعات بشكل كبير في حجم الأموال الممنوحة لها، ما بين ٢٢٠ ألف دولار منحت إلى شبكة كينيا للمصابات بالايدز، الى ٢٥ مليون دولار منحت للبرنامج الذي تديرها الحكومة الصينية لزيادة التغطية القومية لعلاج السل والسيطرة عليه.

ومن بين القصص الناجحة لبرامج الصندوق برنامجا لتوفير عقاقير لمكافحة الايدز للمصابين بالمرض في هندوراس، والذي نجح في علاج ضعف الرقم الذي كان متوقعا.

وحققت ٨ برامج تقدما جوهريا لكنها فشلت في تحقيق أهدافها. ويقول التقرير إن المسؤولية في ذلك عادة ما تقع على عاتق التأخير في الحصول على الدواء ومواد أخرى.

وتعرضت خمسة اعانات في ثلاث دول لتأخير جوهري، ويلقى التقرير باللائمة في ذلك على التأخير الروتيني أو المشاكل مع وزارات الصحة.

وتردد أن اعانات الايدز سجلت أفضل النتائج، وذلك بسبب وجود الحافز الخاص والتزام لشخصيات صحية أساسية أو سياسيين بارزين إلى حد بعيد.

وقد استفاد نحو ٢,٣ مليون شخص من هذه البرامج، لكن على الرغم من ذلك لاتزال هناك فجوة في التمويل.

تطويـــر جلـــد صناعـــي لأجهـــزة الروبـــوت

يعمل باحثون يابانيون من جامعة طوكيو لتطوير "جلد" إلكتروني سيمنح أجهزة الروبوت وغيرها من الأجهزة الإلكترونية في المستقبل القدرة على "الإحساس" باللمس بصورة تشابه تلك التي يقوم بها الجلد الطبيعي .

ويرى الدكتور تاكاو سوميًا الذي قاد فريق البحث أنه رغم إنفاق الكثير على أبحاث تطوير قدرة الحواسيب والروبوتات على التعرف على الصوت والصورة، فإن هذه الأبحاث لم تؤد إلى إنجازات كبيرة، في حين أن تطوير وظيفة "الإحساس" باللمس لدى الروبوتات سيمكنها من القيام بمهمات معقدة ودقيقة مثل التعرف على الأشياء وتحاشي الاصطدام.

تعتمد فكرة تطوير الجلد الإلكتروني على محاكاة الكيفية التي ينقل بها الجلد الطبيعي الإحساس باللمس، فهو يحتوي على عدد هائل من مستقبلات الإحساس باللمس المعروفة بكريّات مايسنر، وهي التي تنتج إشارات عصبية عندما تتعرض للضغط. وقد وجد أن خاصية مماثلة لتلك موجودة في بعض أنواع البلاستيك، مثل ذلك المصنوع من فلوريد البوليفينايليدين الذي ينتج مجالا كهربائيا عندما يتعرض للضغط، وهذه الخاصية جعلت منه المادة المستخدمة في تصنيع لوحات مفاتيح الحواسيب وفي الأجهزة التي يتم تشغيلها باللمس.

صمم سوميًا وفريقه الجلد الإلكتروني من طبقة بلاستيك مرصعة بكثافة بقشور الغرافيت الموصل للكهرباء، وعندما تتعرض طبقة البلاستيك للضغط تتغير مقاومتها الكهربائية، ويتم التقاط هذه المقاومة الكهربائية من خلال مجموعة من الترانزستورات الدقيقة الموجودة أسفل طبقة البلاستيك.

ومن أجل تطوير مادة تشبه الجلد الطبيعي في مرونته وقابليته للطيّ لم يستعمل الباحثون ترانزستورات تقليدية صلبة مصنوعة من السيليكون، وإنما ترانزستورات مصنوعة من مادة عضوية تسمى "بنتاسين". وبذلك يستطيع الجلد الإلكتروني المنشود أن يعمل بكفاءة حتى لو لُفّ حول قضيب عرضه ٢ مليمتر فقط.

ومن أجل محاكاة أكبر للجلد الطبيعي، سيعمل الباحثون قريبا على تطوير قدرة الجلد الصناعي على الإحساس بالحرارة والرطوبة.

ويعتقد سوميًا أن لاختراعه آفاقا أخرى غير مجال الروبوت، كالرياضة والأمن والطب وغيرها. فقد يتاح في القريب تطوير سجادة ذات حساسية للمس وقدرة على التعرف على "الخطوات" الغريبة عليها من خلال تعرفها على "بصمة اللمس" لكل فرد من أفراد العائلة، أو أن يدل شريط الجري المزود بحاسة اللمس على أداء أحد الرياضيين. وكذلك ربما تستطيع مقاعد السيارة المزودة بحاسة اللمس تزويد قائدها بمعلومات عن حالته الجسدية.