التقدم العلمي

AL-TAQADDUM AL-ILMI

مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

العدد 56 مارس 2007 ♦ صفر 1428 هـ — March 2007 No. 56

الزراعة... حياة وحضارة

مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

❖ رئيس مجلس الإدارة

حضرة صاحب السمو أمير البلاد
الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح
حفظه الله

❖ أعضاء مجلس الإدارة

د. حسن علي الابراهيم

د. عادل خالد الصبيح

د. عدنان أحمد شهاب الدين

د. محمد ابطيحان الدويهيس

د. نايف حمد المطيري

د. يعقوب محمد حياتي

❖ الهيئة الإدارية للمؤسسة

الأستاذ الدكتور
علي عبد الله الشملان
المدير العام

المهندس
سليمان عبد الله العوضي
أمين السر

الدكتور
إبراهيم محمد الشريدة
مدير مكتب الجوائز

السيد
خالد محمد صالح شمس الدين
مدير إدارة الشؤون الإدارية

السيد
يوسف عثمان المجلهم
مدير إدارة الشؤون المالية

الدكتور
جاسم محمد بشارة
مدير إدارة الثقافة العلمية

المهندس
مجبل سليمان المطوع
مدير إدارة الهندسة

الدكتور
ناجي محمد المطيري
مدير إدارة البحوث

التقدم العلمي
AL-TAQADDUM AL-ʿILMĪ

مجلة علمية ثقافية فصلية تصدر عن مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

العـدد 56، مارس 2007 ❖ صفر 1428 هـ
March 2007 No. 56

رئيس التحرير
د. عـادل سـالم العبـدالجـادر

Editor-In-Chief
Dr. ADEL S. AL-ABDULJADER

سكرتير التحرير
د. طـــارق البكـــري

المتابعة والتوزيع
ثـريـــا صبـــحي

الغـــلاف

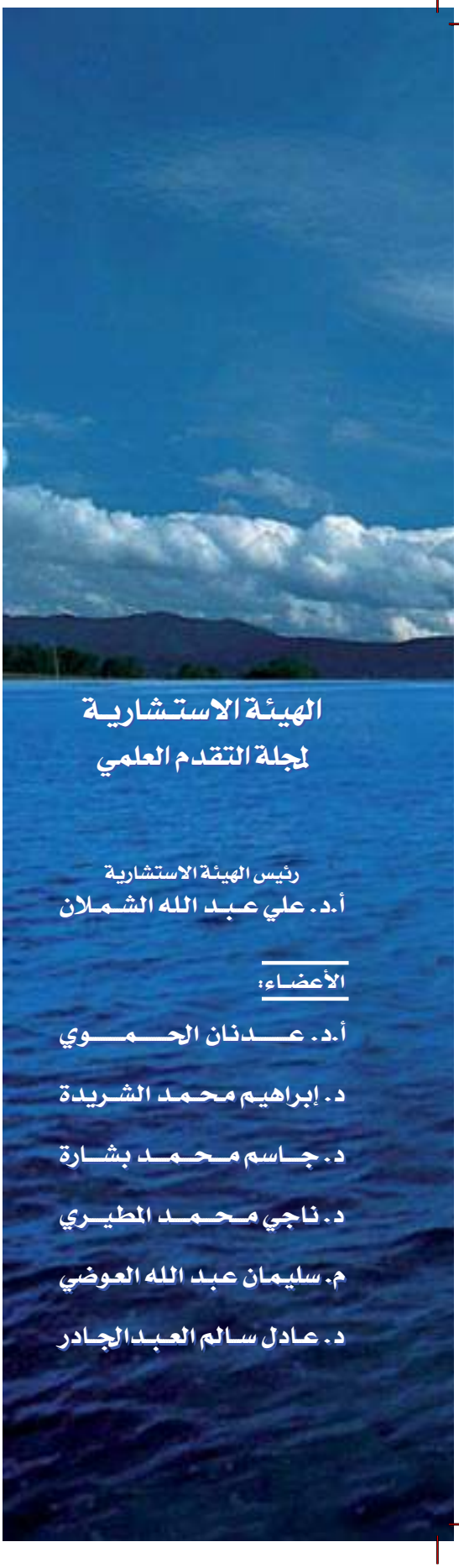
الزراعـــة

أكثر من ثلث سكان العالم مهنتهم الزراعـة.. أياً كـان شكل المهنة، من المزارع في أرضـه حتى البـقـال في مـتـجـره.. وكل إنسـان ومـخلوق حي يرتبط بقـاؤه بهـا، وحـتى الطبـيـعـة نفسها تتلطف وتتحسن وتنشرح عند انتشار البساط الأخضر فوق رمالها.

مـجلة «التـقـدم العلمي» تقف هذا العدد عند موضوع الزراعة من بعض جـوانبـهـا، وتتناول تجـربة الكويت الفـريدة في ظل ظروف مناخـيـة قاسية، تحدتها وأثمرت نتائج باهرة.. ماضـياً وحـاضـراً... أملا بمستقبل أكثر اخضراراً.

المراسلات باسم : **رئيس التحرير**
مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
Correspondence : **Editor-In-Chief**
Kuwait Foundation for the Advancement of Sciences
ص.ب : 25263 - الرمـز البـريدي 13113. الصـفـاة-الكويت- فـاكس : 2415520 (00965)- هاتف : 2415510 (00965)
P.O.Box: 25263 - P.C.13113 Safat - Kuwait - Fax: (00965) 2415520 - Tel.: (00965) 2415510
E-Mail: asm@kfas.org.kw

ما تتضمنه الموضوعـات التي تنشر في المجلة يعبر عن وجهـة نظر كتابها ولا يمثل بالضرورة وجهة نظر المجلة، ويتحمل كاتب المقال جميع الحقوق الفكرية المترتبة للغير.



الهيئة الاستشارية
لمجلة التقدم العلمي

رئيس الهيئة الاستشارية
أ.د. علي عبد الله الشملان

الأعضاء:
أ.د. عـــدنان الحـــمـــوي
د. إبراهيم محمد الشريدة
د. جاسم محمد بشارة
د. ناجي محمد المطيري
م. سليمان عبد الله العوضي
د. عادل سالم العبدالجادر

■ في هذا العدد

التقدم العلمي
AL-TAQADDUM AL-'ILMI

■ أخبار المؤسسة

■ المؤسسة تساهم في دعم مؤتمر «القيادات النسائية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة».

■ المؤسسة تشارك في ندوة نظمها معهد الأبحاث عن التقانة النانوية.

4

ملف العدد

■ الزراعة في الكويت... تاريخها وحاضرها ومستقبلها حمزة عليان

25

■ إنجازات معهد الكويت للأبحاث العلمية في الحفاظ على التنوع الأحيائي

30

■ تجميل دولة الكويت وتخضيرها

ماجدة خليل محمود

36

■ دائرة الزراعة والتخضير

39

■ إكثار أشجار النخيل بواسطة الزراعة النسيجية

د. مصطفى ابو النيل

42

■ المركز الدولي للزراعة الملحية في دبي

50

مقالات العدد

■ بنك الدم المركزي

18

■ علاج سقوط الشعر بالمكملات الغذائية

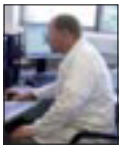
مساعد العطية

62

■ البحث العلمي والتنمية في الجامعات العربية

د. محمد منير سعد الدين

76



■ أزمة العلم والعلماء

د. محسن محرم زهران

82

■ التلوث الإلكتروني

أحمد بن أحمد حمادة

88

■ العد العكسي لغزو المريخ واستيطانه

ماهر محمد مصطفى

94

رئيس التحرير

حبة أنبتت سبع سنابل

ثلاثون عاماً مضت على إنشاء مؤسسة الكويت للتقدم العلمي، إنها حقاً فترة طويلة، أعطى فيها المؤسس الأول صاحب السمو الأمير الراحل الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح، رحمه الله، الكثير من جهده ووقته، أملاً في تقدم الكويت العلمي، الكويت: الوطن والإنسان. كانت رؤيته أن يزرع الصحراء، فزرعها، عندما غرس أول نخلة فاقتدى بفعله الكويتيون، حتى أصبحت الصحراء واحة خضراء. فالزراعة والغرس يحتاجان لجو مناسب وبيئة صالحة... وبذرة طيبة، تلك الزراعة التي تعلمها من سبقنا من الكويتيين، فعرفوا كيف يزرعون الرجال، ليكون الثمر الخير والعطاء. لقد ترأس الأمير الراحل - طيب الله ثراه - مجلس إدارة المؤسسة الذي كان يضم نخبة من رجال الكويت المخلصين الذين نذروا حياتهم لرفعة البلاد وعزتها. ولعل المساهمة التي أسهمت فيها غرفة تجارة وصناعة الكويت لم تكن فقط بإلزام الشركات الكويتية المساهمة منح مؤسسة الكويت للتقدم العلمي نصيباً سنوياً من أرباحها، بل دعم المؤسسة معنوياً عبر تقديم الإرشادات من ذوي الكفاءات، ومنهم السيد يعقوب يوسف الحميضي والسيد عبدالوهاب علي التمار والسيد فهد عبدالرحمن البحر، والفقيدان الراحلان: السيد عبدالرزاق زيد الخالد والأستاذ حمد يوسف العيسى (رحمهما الله)، ثم السيد سعد علي الناهض، السيد خالد عبدالله الصقر، السيد أنور عبدالله النوري، الدكتور فهد محمد الراشد، الشيخ حمد صباح الأحمد الصباح. شكراً لصاحب السمو الأمير الراحل رئيس مجلس إدارة مؤسسة الكويت للتقدم العلمي الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح، وشكراً لأعضاء مجلس إدارة المؤسسة السابق، الذين تعلمنا منهم الإخلاص والجدّ في العمل. واليوم، تتشرف المؤسسة بمجلس إدارة جديد يرأسه صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد الجابر الصباح - حفظه الله - ويضم في عضويته كلاً من: د. حسن علي الإبراهيم، د. عادل خالد الصبيح، د. عدنان أحمد شهاب الدين، د. محمد ابطيحان الدويهيس، د. نايف حمد المطيري، د. يعقوب محمد حياتي. وستمضي الكويت قدماً في زراعة الخير، ويكمل أهلها مسيرة العلم. ولقد آثرنا في هذا العدد من مجلة التقدم العلمي أن نُذكّر ونستذكر مسيرة الزراعة في الكويت، فأعددنا ملفاً بذلك، وأرفقنا بعض ما استطعنا إضافته من مواضيع تتعلق بتطوير الزراعة، من أجل تحقيق فائدة أكبر للقارئ والباحث المتخصص. كما أضفنا مقالات أخرى تتناول مواضيع علمية متفرقة، حرصاً على التنوع ومواكبة لما يستجد.

نظمه معهد الأبحاث بدعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

مؤتمر القيادات النسائية في «العلوم والتكنولوجيا والهندسة»

استضافت الكويت في يناير الماضي مؤتمر «القيادات النسائية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة» الذي يهدف إلى بناء شبكات تواصل بين القيادات النسائية في مجال العلوم والهندسة وتطوير إمكاناتهن وخدماتهن، برعاية سمو رئيس مجلس الوزراء الشيخ ناصر المحمد الصباح. ونظم المؤتمر معهد الكويت للأبحاث العلمية، بالتعاون مع مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ووزارة الخارجية الأمريكية والجمعية الأمريكية للتقدم العلمي، وذلك على مدى ثلاثة أيام بحضور الشيخة أمثال الأحمد رئيسة مركز العمل التطوعي، وقياديات من مختلف أنحاء العالم.

وقال نائب رئيس مجلس الوزراء وزير الخارجية الشيخ الدكتور محمد الصباح في كلمة نيابة عن راعي المؤتمر: إن «الحكومة الكويتية تسعى إلى إجراء تحول تدريجي في مسيرة التنمية الوطنية، بحيث يتم التحول من التنمية المعتمدة على النفط إلى التنمية المعتمدة على البشر»، مشيراً إلى أن هذا الأمر يتطلب إجراء تغييرات جذرية في أنماط الإنتاج والتوظيف والاستهلاك كما يفرض أدواراً جديدة للمواطن والمجتمع والدولة التي تهيئ البيئة الملائمة لمسيرة التنمية المرتكزة على الثروة البشرية وتوظيف طاقات المرأة والرجل.

ورحب الشيخ محمد باهتمام وزارة الخارجية الأمريكية والتعاون البناء بين الجمعية الأمريكية للتقدم العلمي ومعهد الكويت للأبحاث العلمية، والجهات الداعمة للمؤتمر والمشاركة فيه، ونوه بالمنظمين والخبراء والمتخصصين المشاركين.

وذكر أن عالم اليوم يشهد ظواهر جديدة تشير إلى أننا على مشارف مرحلة جديدة في تاريخ الحضارة الإنسانية، مرحلة تتميز بطفرات علمية، في أفرع ومجالات المعرفة العلمية كافة، وهذا يستدعي بذل محاولات جادة لتأهيل الطاقات الواعدة في مجتمعنا، خصوصاً من الفتيات المقبلات على سوق العمل، من خلال قيادات نسائية واعية في مجالات العلوم والتقانة والهندسة، وهذا التوجه سوف يدعم مسيرة التنمية ويلبي المتطلبات الوطنية ويسهم في اللحاق بالعصر.

وأكد الشيخ محمد الصباح أن التوجه الرئيسي للحكومة الكويتية الذي أكدته خطة التنمية في الدولة، يسعى إلى إجراء تحول تدريجي في مسيرة التنمية الوطنية، وأن المواطن أصبح هدف التنمية الأول والأخير، وتضعه الحكومة في أولوياتها الأولى، وأن الخطة الحالية تركز على بناء الإنسان المبدع المبتكر، إنسان تترسخ لديه مشاعر الحب والولاء والانتماء للوطن، يتفاعل مع الآخر، متسامح يعمل من أجل المستقبل، قادر على الاستفادة من معطيات

الثورة العلمية التقانية المعاصرة ببناء مجتمع منتج وقادر على فرز اختياراته وتحديد أولوياته بعقلانية وعلى أسس علمية صحيحة.

وبين أن الدولة تهيئ البيئة الملائمة لمسيرة التنمية المرتكزة على الثروة البشرية، وتهتم باستثمار وتوظيف طاقات المرأة والرجل، ودفع الجهود التي تهيئ تطوير النظم التعليمية، والنظم الهندسية الحديثة وتطبيقاتها وفق أحدث المناهج العلمية وأكثرها تطوراً. وأوضح أن انطلاق عملية التنمية أخيراً، وفقاً للتوجه التنموي الجديد المعتمد على التنمية بالبشر، يتطلب استثمار دور القيادات النسائية في مجالات العلوم والتقانة والهندسة لإدارة عملية التنمية المستدامة في بلادنا، ومن هنا تأتي الأهمية البالغة للمؤتمر، الذي نتوقع أن يسهم تطبيق نتائجه وتوصياته في الارتقاء بإمكانات الإنسان لدعم التنمية الوطنية وتحقيق غاياتها وأهدافها المنشودة.

وشدد على أن خطط الحكومة وتوجهاتها تركز على أهمية التعليم والتدريب كنشاط رائد في إعداد الكوادر الوطنية القادرة على التعامل مع تكنولوجيا العصر، وهذه التوجهات تلقي على كاهل القيادات النسائية، وخصوصاً في مجالات العلوم والتقانة والهندسة، مسؤولية مضاعفة لقيادة عملية تأهيل القوى البشرية لتلبية متطلبات التنمية في بلادنا، فضلاً عن مساهمتها في قيادة عمليات التهيئة وإعداد المستثمرين للقوى والكفاءات البشرية، للتعامل مع التقانة الحديثة ولاسيما في ظل التطورات المتسارعة والتقدم المتواصل.

وذكر أن عملية الاصلاح التي تقودها الحكومة في المجالات كافة تتطلب الإسهام الواعي من كل فئات المجتمع، المرأة والرجل على قدم المساواة، لدعم عملية التنمية الشاملة للمجتمع والعمل على تقدمه وازدهاره.

الشيخ د. محمد الصباح:
الحكومة تسعى إلى إجراء تحول تدريجي من التنمية المعتمدة على النفط إلى التنمية المعتمدة على البشر

أ. د. الشملان وعن يساره الدكتور العوضي وأ. د. فايزة الخرافي

السفير الأمريكي

من جانبه أمل السفير الأمريكي لدى الكويت ريتشارد لوبارون أن يكون المؤتمر خطوة كبيرة لتعزيز شبكة عمل النساء العالمات والمعلمات في المنطقة، معرباً عن شكره لسمو رئيس مجلس الوزراء. وثمن لوبارون دور معهد الكويت للأبحاث العلمية ومؤسسة الكويت للتقدم العلمي في تنظيم المؤتمر، مؤكداً أنهما مؤسستان علميتان رائدتان في الكويت، تحافظان على مقاييس عالية للتفوق في مجال البحث وتشجيع التعليم في مدارس وجامعات الكويت.

وقال: خلال عقود قليلة ماضية أدت المرأة أدواراً بارزة في العديد من شرائح المجتمع الشرق أوسطي، شاملة التجارة والحكومة والتعليم، ومن الطبيعي أيضاً أن تتقدم المرأة في المجال العلمي والهندسي، وهذا ما تدلل عليه القائمة المتميزة للمشاركات في هذا المؤتمر، مشيراً إلى أن المؤتمر يغطي مواضيع مختلفة تتنوع ما بين التعليم والإرشاد للتنمية المهنية والنشر، وهنالك حلقة عن كيفية التغلب على عوائق نوع الجنس لجانيت كافاندي، وهي رائدة فضاء أمريكية سجلت 33 يوماً في الفضاء، وليس غريباً عليها كسر الحواجز.

وأوضح لوبارون أن أهم ما يركز عليه المؤتمر، وراء الفكرة المساقة لحشد مشاركات من 20 دولة على جميع أصعدة الإنجاز العلمي، رعاية شبكات عمل النساء

د. نادر العوضي:
سعي الكويت لتطوير الممارسات العلمية والتقانة في مختلف مجالات العلوم والهندسة ليس ظاهرة جديدة

العالمات والمؤسسات العلمية في الشرق الأوسط والدول المجاورة.

ولفت لوبارون إلى أن سالي رايد، المرأة الأولى في الفضاء الخارجي، لخصت على نحو مناسب الهدف من هذا المؤتمر عندما قالت في عام 2005 إن هناك الكثير من الفرص تنتظر النساء للعمل في هذه المجالات، وهن يحتجن فقط إلى الدعم والتشجيع والإرشاد.

وأوضح أن شبكة العمل النشيطة مهمة في جميع الميادين، وعلى الأخص مهمة في مجال العلوم، حيث التبادل الحر للمعرفة والخبرة وتقانات البحث، لما لذلك من أهمية بالغة في نوعية الإنجاز العلمي، وأن شبكة العمل هي أساس بناء العلاقات بين الشعوب وكذلك بين المؤسسات، وإذا ما نظرت في هذه القاعة فسترى نساءً ذوات تشكيلة عريضة من الثقافات والخبرات، يمثلن خيرة المؤسسات العلمية في المنطقة، وأن جمع العديد منهن في ملتقى واحد لهو إنجاز فريد وفرصة فريدة من نوعها.

وحثّ الجميع على الاستفادة من هذه الفرصة لبناء العلاقات التي من شأنها أن تدفع إلى الأمام كلاً من الإنجاز العلمي وتقدم المرأة في المنطقة. وقال: معنا اليوم عدد من أكثر النساء العالمات تميزاً في أمريكا، هؤلاء النسوة يمارسن أعمالهن في قمة الإنجاز العلمي في عالم القطاع الخاص، والحكومي والأكاديمي، لقد جئن إلى هنا ليس لمشاركتنا خبراتهن فحسب، بل وأيضاً للقائكم جميعاً وتقوية شبكات العمل بين العلماء في المنطقة والولايات المتحدة، وشبكات العمل المحترفة لها أهمية بالغة للمحافظة على فعالية ونوعية البحث العلمي، ومن دواعي رجائي أن يشكل هذا المؤتمر منصة لانطلاقة التعاون المستقبلي بين النساء العالمات في المنطقة والولايات المتحدة.

مسيرة بحثية متواصلة

من جانبه قال المدير العام لمعهد الكويت للأبحاث العلمية بالوكالة الدكتور نادر العوضي إن سعي الكويت لتطوير الممارسات العلمية والتقانية في مختلف مجالات العلوم والهندسة ليس ظاهرة جديدة، فمعهد الكويت للأبحاث العلمية الذي أنشئ قبل أربعة عقود سعى إلى تحقيق غرضه الأساسي وهو إجراء بحوث علمية وتطبيقية، خصوصاً ما يتعلق منها بالصناعة والطاقة وموارد الثروة الطبيعية والموارد الغذائية، وسائر المقومات الرئيسية للاقتصاد القومي، وذلك لخدمة أهداف التنمية الاقتصادية والتقانية والعلمية للدولة، وتقديم المشورة للحكومة، بما في ذلك سياسة البحث العلمي في البلاد.

وأوضح أن المعهد واصل مسيرته البحثية لدعم وتطوير القطاعات التنموية، من خلال البحث العلمي والتطوير التقاني، الذي شاركت فيه قيادات نسائية مشهود لها بالكفاءة والريادة، ليس على المستوى المحلي فحسب، بل على المستويات كافة، المحلية والإقليمية والدولية، وقد نجحت الكوادر النسائية في المعهد في نيل العديد من الجوائز العلمية التي توصلت لها، وحققتها نتائج المشروعات البحثية التي قادتها.

وأكد أن المرحلة تتطلب من القيادات النسائية الاهتمام ببناء قدرات الفتيات وإطلاقها وإعطائها فرصاً حقيقية للإبداع، ولكي نضمن نجاح هذا التوجه اجتماعياً يجب علينا أن نضع استراتيجية وطنية لمشروع نهضوي جماعي، يشمل الفتيات والشباب، والنساء والرجال، ويستهدف المجتمع بكامله.

وذكر العوضي أنه لا يخفى أن قيادتنا السياسية حريصة على هذا التوجه، فعمليات الإصلاح الشامل التي تقودها الحكومة الكويتية في المجالات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، تستند إلى منهج علمي صحيح ورؤية استراتيجية مستقبلية تركز على استثمار الكفاءات البشرية الاستثمار الأمثل، كما أنها تسعى إلى تطوير مساهمات القيادات النسائية للارتقاء بعمليات نقل التقانة وتطوير آفاق التطبيقات الهندسية، للوفاء بمتطلبات خطط التنمية الشاملة في بلادنا.

وقال: لقد أكدت تجربتنا الخاصة في

الشيخة أمثال الأحمد

معهد الكويت للأبحاث العلمية صحة توجهات المعهد، حيث ركزنا على استثمار الكفاءات البشرية وتنميتها، من خلال تطبيق الأساليب العلمية الحديثة، التي تهتم بتوظيف الطاقات والإمكانات كافة، في إطار خطط استراتيجية بحثية تسهم في تطوير الإدارة والتنظيم ونظم المتابعة والتقييم، وتمكن من الوصول إلى النتائج المرجوة في تحقيق الأهداف المنشودة.

وأشار إلى أن المعهد استطاع أن يحقق العديد من الإنجازات التي جعلت منه واحداً من أهم مراكز البحث العلمي في المنطقة بكاملها، وأن هذا ما أكدته التقارير الصادرة عن الهيئات والمؤسسات الدولية، والجوائز العلمية التي حصدتها نتائج مشاريعه البحثية خلال سنوات ماضية.

ولفت إلى أن ثمة مؤشرات مهمة تدل على ما يحمله المستقبل من آفاق رحبة لتطور دور المرأة في مجتمعاتنا، وتأتي في مقدمها المؤشرات التعليمية، فمعدل التحاق البنات في المدارس في الدول الخليجية أعلى من معدل التحاق الذكور، ونسب التسرب للبنات أدنى منها من البنين، ويتعدى نصيب البنات من المتفوقين إجمالاً النصف في جميع البلدان الخليجية. ومن المؤكد أن ارتفاع نسب ومعدلات تعليم المرأة، ووجودها الكبير في السلم الأكاديمي، سيدعم توجه المعهد وتوجهات الحكومة ويزيد من مشاركة القيادات النسائية في العلوم والتقانة والهندسة

هيفاء المضف

هيفاء المضف:

الكويت سعت منذ فجر استقلالها لإنشاء المؤسسات العلمية والتعليمية واهتمت بالعلم والعلماء

ويدعم الاستراتيجيات المستقبلية للتنمية، في الكويت بشكل خاص والدول الخليجية بشكل عام.

وذكر أننا نقف على مشارف حقبة جديدة من تاريخ الحضارة الحديثة، تتطلب منا بذل الجهود للتقدم في المجالات العلمية المستجدة، وتوظيف كامل القدرات والكفاءات، للنهوض بالمجتمع من خلال إتاحة الفرص أمام الجميع من النساء والرجال للمشاركة بفاعلية في دفع مسيرة التنمية العلمية في المجالات كافة، واستثمار الفرص التي تتيحها التقانة الحديثة لدعم مسيرة التنمية الشاملة في بلادنا، كما أننا نتطلع إلى أن يكون هذا المؤتمر إيذانا بنقلة جديدة للنهوض بقدرات المرأة، متمنياً توصله إلى توصيات ونتائج مهمة.

الكويت والعلم

من جهتها، قالت رئيسة اللجنة التنظيمية المهندسة هيفاء المضف إن الكويت سعت منذ فجر استقلالها إلى إنشاء المؤسسات العلمية والتعليمية، واهتمت بالعلم والعلماء، وكانت في طليعة دول المنطقة التي تسعى إلى مواكبة التطورات الحديثة في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة، مضيفة إن المعرفة العلمية والتقانية تتضاعف كماً ونوعاً، وبسرعة مذهلة، وإن على الأمم التي تريد أن يكون لها موقع متقدم أن تفسح المجال وتتيح الفرص كاملة وحقيقية أمام الجميع وعلى قدم المساواة، بين النساء والرجال، للتسلح بالعلم واكتساب المعرفة في المجالات التكنولوجية والهندسية.

وأكدت أن مسايرة التطورات واللحاق بالعصر يوجبان علينا أن نأخذ بالتفكير العلمي كأسلوب في الحياة، ومنهج في تسيير أعمالنا، منهج يضمن توظيف الطاقات الكاملة لمجتمعنا واستثمارها الاستثمار الأمثل، لتعظيم الاستفادة منها في دعم خطط التنمية البشرية في بلادنا، وعلينا التركيز والاهتمام أكثر وأكثر بضرورة إطلاق طاقات المعرفة والإبداع للبنات والنساء في منطقتنا بكاملها، من خلال قيادات كفؤة وخبيرة، وبيئة أسرية مشجعة، ومجتمع يقدر الكفاءة، ويثمن التميز بصرف النظر عن الوضع الاجتماعي، ويقينا فإن نجاحنا في هذا التوجه سيدعم مسيرة الازدهار الإنساني في المنطقة بكاملها. وقالت إنه على الرغم مما شهدته المنطقة العربية من زيادة في نسبة مشاركة المرأة في النشاط الاقتصادي بلغت 9% خلال الفترة بين عامي 1990 و2003 مقارنة بـ 3% في العالم، فإن محدودية استغلال رأس المال البشري خصوصاً للقيادات النسائية في مجالات العلوم والتقانة والهندسة، ساهمت في كبح نمو الاقتصاد وإهدار طاقات مهمة، كان يمكن لها أن تسهم بفاعلية في تحقيق معدلات تنمية أعلى في الاقتصادات الوطنية.

وقالت إن إتاحة فرص حقيقية للقيادات

د. معصومة المبارك:

المرأة حققت الكثير من المنجزات والمرحلة تتطلب تغيير البرامج التعليمية وأنماط التفكير السائد

النسائية للمساهمة في التنمية الإنسانية في مجتمعاتنا، خصوصاً في مجالات العلوم والتقانة والهندسة، سيكون لها مردود جيد في دعم خطط التنمية في بلادنا ومنطقتنا، مبينة أن العالمات والمهندسات من الجيل الحالي هن أكثر تعرضاً لتأثيرات الحركة النسوية التي أحاطت بهن لفترة طويلة من حياتهن، ولديهن ثقة أكبر في هويتهن كنساء يفكرن بجرأة، ويدركن طبيعتهن ودخولهن في الحقول العلمية، وهذا أسهم في زيادة قدرتهن على صياغة جديدة للواقع، صياغة مشبعة بقدرة النساء على العطاء ودعم الانتماء الوطني، صياغة قادرة على تقديم قيم جديدة، قيم يمكن في إطارها إعادة التشكيل الاجتماعي للمساهمة في النهوض، ليس بالمرأة فحسب بل بالمجتمع بأسره.

نهوض المرأة شرط ضروري

من جانبها قالت وزيرة المواصلات الدكتورة معصومة المبارك في كلمتها أمام إحدى الجلسات إن نهوض المرأة في بلادنا أحد الشروط الضرورية للنهوض بالمجتمع، مشيرة إلى أن التجارب الناجحة للمرأة أثبتت دورها في التنمية. وذكرت أن الدراسات الحديثة أكدت أن كثيراً من الشركات التي تقودها نساء تحقق أرباحاً أعلى من الشركات التي يقودها الرجال.

وقالت المبارك إنه على الرغم من العوائق العديدة والعراقيل التي تحول دون دخول الفتيات ميدان العلوم التقنية، فقد حققن نتائج باهرة عندما سنحت لهن فرص الإبداع والمنافسة على الأصعدة كافة، المحلية والدولية.

وذكرت أن ثمة كوكبة رائعة من النساء في بلادنا حققن إنجازات مميزة في مجالات العلوم الطبيعية الدقيقة، مثمنة لهذه النخبة دورهن الفاعل في كسر الحاجز النفسي والاجتماعي بين المرأة والعلوم والهندسة والتقانة.

وأكدت المبارك أن المرحلة تحتاج منا جميعاً إلى التكاتف والتعاضد لبناء القدرات وإطلاقها لدى المواطنين كافة نساءً ورجالاً، ويجب أن لانسمح بتعطيل نصف الطاقات البشرية في مجتمعاتنا، وهناك إيجابيات كثيرة من الممكن أن ندعمها لتحقيق أهدافنا المنشودة.

وأوضحت أنه يأتي في مقدمة هذه الإيجابيات النجاحات التي حققتها القيادات النسائية في بلادنا، فمنذ أن تولت النساء مهناً محترمة اجتماعياً، مهندسات وطبيبات وأعضاء هيئات للتعليم الجامعي والمهني، ووصل بعضهن إلى مراكز قيادية مرموقة، ترسخ الوعي بقدرات وإمكانات النساء، واتسع التعاطف الاجتماعي مع قضاياهن، وتغيرت تبعاً لذلك القناعات بأهمية دور المرأة.

واعتبرت أن تطور وسائل الإعلام مثل الإنترنت والفضائيات، ورغم بعض السلبيات، مهد الطريق لإنتاج خطاب إعلامي جديد وجيد، يسهم في تعميق الوعي بأهمية المساواة الاجتماعية استناداً إلى مبدأ التكافؤ والندية، باعتبارهما البديل المناسب لمفهوم التمييز والتمايز بين الجنسين.

وبينت الوزيرة المبارك أن ثمة معوقات كثيرة أمام النساء لتوظيف قدراتهن على قدم المساواة مع الرجال، مما يؤدي إلى انخفاض سقف الفرص المتاحة للمرأة، بالرغم من أن القانون الدولي والدساتير الوطنية تحظر التمييز على أساس النوع الاجتماعي، وتنص على ضمان المساواة للنساء وفقاً لما يتمتعن به من مواهب وما حققنه من مساهمات في ميادين النشاط

إحدى جلسات المؤتمر

الإنساني كافة.

وطالبت بأن يكون هناك مضاعفة في التركيز على الدور المنتظر من القيادات النسائية في مجالات العلوم والتقانة والهندسة، مضيفة إن التطورات العلمية والتقانية والهندسية تتطلب بالضرورة تغيير التوجهات والبرامج التعليمية، والتركيز على العلوم الطبيعية والتكنولوجية والهندسية، للوفاء بمتطلبات المرحلة الحالية ووضع أسس مستقبل أفضل للإنسان في مجتمعاتنا.

وذكرت أن القيادات النسائية في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة يقع عليهن عبء إضافي لأن اختيار هذه المجالات من قبل فتياتنا يتطلب تغيير أنماط التفكير السائدة في المجتمع، وإعدادهن وتنمية قدراتهن للمنافسة في هذه المجالات، خصوصاً أن توجهات التنمية بدأت قيادتها تتحول للقطاع الخاص، وتتطلب مجهوداً مضاعفاً حتى يستطعن إثبات جدارتهن والمساهمة في تحقيق التقدم والرقي المنشود، فهن لا تنقصهن القدرات الطبيعية وإنما يحتجن إلى فرص متكافئة لإثبات هذه القدرات ورفع السقف الزجاجي، بل تحطيمه لتحقيق مبدأ تكافؤ الفرص.

وأكدت المبارك أنه أصبح للعلم وتطبيقاته التقانية والهندسية دور حاسم في مختلف ميادين حياتنا العملية والاجتماعية والمعيشية، مشيرة إلى أن

السفير الأمريكي لوبارون يطالع منشورات خاصة بموضوع المؤتمر

أ.د. فايزة الخرافي:
تعاليم الدين والتقاليد الاجتماعية تضفي على دور المرأة العلمي في المجتمعات الغربية والإسلامية أهمية مضاعفة

الشواهد تتواتر كل يوم على تعاظم هذا الدور وعلى خطورة التقاعس أمام أهميته. وقالت إن من الصعب القيام بهذا الدور ونصف المجتمع مهمش أو غير قادر على المشاركة بفاعلية.

أهمية مضاعفة

مديرة جامعة الكويت السابقة الدكتورة فايزة الخرافي أكدت من جانبها أن تعاليم الدين الاسلامي الحنيف والتقاليد الاجتماعية تضفي على دور المرأة العلمي في المجتمعات العربية والإسلامية أهمية مضاعفة. وذكرت أن الحديث عن المرأة في العالمين العربي والإسلامي لايزال يتمحور حول حقوقها الاجتماعية والسياسية ودورها التعليمي والاقتصادي والتربوي، مؤكدة ضرورة فتح الأبواب أمام المرأة لتعزيز قدراتها.

وقالت الخرافي لدى افتتاحها ورشة عمل أقيمت على هامش المؤتمر إن المعرفة العلمية والتقانية للمرأة العربية والمرأة المسلمة أضحت شرطاً أساسياً من شروط نجاحها في أداء دورها الوطني والاجتماعي والإنساني.

وأوضحت أن المؤتمر يختص بالقيادات النسائية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة، ومع الإقرار الكامل بأهمية (القيادات)، باعتبارها رائداً وقدوة، لكن القيادات لاتستطيع أن توظف قدراتها بنجاح وأن تمارس ريادتها بكفاءة في غياب القواعد المؤهلة علماً وتدريباً وسلوكاً، مشددة على أهمية بناء القواعد العلمية لخلق المجتمع العلمي.

وأفادت بأن لبناء المجتمع العلمي شروطاً كثيرة، منها التدريب على التفكير العقلاني، وتعليم الحوار الموضوعي وترسيخ الأمانة العلمية، وإذكاء روح الفريق، لأن غاية العلم اكتشاف الحقائق وتوظيفها لإيجاد عالم أفضل.

ولفتت الخرافي إلى أن المرأة تعد الطرف الأكثر قدرة على توفير شروط المجتمع العلمي.

وأكدت أن التقدم العلمي أصبح المقياس الأهم لتقدم الدول، والمؤشر الأصدق

لاستقراء مستقبلها، بل إن موقع الدول على الخريطة العلمية أصبح أهم من موقعها على الخريطة الجغرافية، مهما كان الأخير استراتيجياً أو غنياً. ولعل هذه الحقيقة بالذات تبدو بأوضح تجلياتها في المشاركة الأساسية والفعالة للولايات المتحدة في هذا المؤتمر من خلال وزارة الخارجية بالذات.

معهد أبحاث أحواض السمك

ثم تحدثت الرئيسة والمديرة التنفيذية في معهد أبحاث أحواض الأسماك في خليج مونتري بالولايات المتحدة الدكتورة مارسيا ماكنت عن التطور المهني للمرأة قائلة: عملت لفترة طويلة في المجال المهني، وكنت أقوم بالأبحاث وأدرس الطلبة وبعد ذلك تحولت إلى العمل الإداري.

وتحدثت عن طبيعة عمل المعهد المتخصص في أبحاث البحار وتطوير تقانة جديدة لاكتشاف البحر للوصول إلى أمكنة لم يتم الوصول إليها من قبل في أعماق المحيط. وتطرقت الى عملية التوازن بين الحياة الأسرية والعمل مؤكدة أنه من الممكن للمرأة الموازنة بين مختلف المسؤوليات دون أن يؤثر بعضها على بعض.

من جانبها، أكدت رئيسة جامعة الخليج العربي في البحرين الدكتورة رقية غباش أن حصة المرأة من العمل في التعليم العالي تعتبر خجولة، ففي جامعة هارفرد لاتتعدى نسبة الأساتذة من النساء 1% وفي جميع الكليات الأمريكية لا تتجاوز 3% وهذا لا يختلف عن الوطن العربي.

وبينت أنه لا توجد مساواة في المراكز القيادية أو دعم أكاديمي للنساء إضافة إلى النقص في الإرشاد والحوافز.

وذكرت أن هناك دراسة لإحدى الجامعات الأمريكية بينت أن المرأة لا تطلب تمويلاً للأبحاث التي تقوم بها، وأن هناك تهميشاً للوظائف وتحرشات، كما لا يوجد نصح وإرشاد للمرأة.

من جانبها، ذكرت رئيسة مجلس أمناء مؤسسة حمد الطبية في قطر الدكتورة لطيفة الحوطي أن التربية في المنزل تؤثر في مسيرة المرأة العلمية، من حيث التشجيع على المعرفة وعدم التفرقة بين الذكر والأنثى في الأسرة.

وقالت: نحن متحيزون للذكور أكثر من الإناث، وعلينا أن نعمل كثيراً لإحداث التغيير عن طريق تغيير ثقافتنا.

وأكدت نائبة مدير جامعة الكويت للشؤون العلمية الدكتورة نورية العوضي أن البرامج الأكاديمية يمكن أن يكون لها تأثير إيجابي على التنمية المهنية وتطوير التفكير، مبينة أن المرأة تواجه الكثير من التحديات من خلال التطور المعرفي والعولمة وهذه تحديات محلية وإقليمية وعالمية.

وشددت على ضرورة أن تثق المرأة بقدراتها وبأنها عضو فاعل في المجتمع فالاستثمار في الموارد البشرية ولاسيما المرأة استثمار للأجيال المقبلة.

وفي الختام أعربت رئيسة اللجنة المنظمة هيفاء المضف عن شكرها للرعاة والمنظمين والمساعدين وهم: مؤسسة الكويت للتقدم العلمي والصندوق العربي للتنمية ووزارة الخارجية الأمريكية والمؤسسة الأمريكية للتقدم العلمي ومعهد الكويت للأبحاث العلمية.

وامتدحت الدعم الذي قدمته القيادة السياسية في الكويت والدعم الذي قدمه سمو رئيس مجلس الوزراء.

توصيات المؤتمر

أصدر المؤتمر الدولي للقيادات النسائية في العلوم والتكنولوجيا والهندسة عدداً من التوصيات جاءت على الشكل الآتي:

- إيجاد حلقات اتصال باستخدام شبكات الاتصال والآليات القائمة بالفعل وتضمنها الخبرات الناجحة للهيئات الإقليمية والدولية المعروفة.
- تنمية قدرات السيدات للعمل كقائدات ومبدعات ومدربات، وتشجيع الشابات على تنمية الطاقات التي يمتلكنها إلى أقصى حد ممكن.
- الاستمرار في التعاون بين الأفراد والمؤسسات على المستويين الإقليمي والعالمي، وتشجيع السيدات المتخصصات في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة على بذل جهودهن كفريق عمل.
- تحديد وتعزيز أولويات البحث للتوصل الى ما تحتاج إليه السيدات لتنميتهن مهنياً.
- تحديد فرص بحثية علمية ذات رؤية مستقبلية تؤدي إلى إيجاد شراكة جديدة بين مجتمع الجامعات والمؤسسات البحثية والهيئات الصناعية والوكالات والحكومات.
- إيجاد آليات لتعزيز فرص التطور المهني للسيدات المتخصصات في مجالات العلوم والتكنولوجيا والهندسة.

ويتطلب تحقيق هذه الأهداف الحصول على دعم الحكومات والمؤسسات إضافة إلى دعم السيدات المتخصصات.

وقد استهدف المؤتمر بناء شبكات تواصل قوية بين السيدات الرائدات في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة لصقل خبراتهن وتعميمها، وتنمية قدراتهن للعمل كقائدات مبدعات ومدربات.

وعبرت المشاركات في المؤتمر عن شكرهن وتقديرهن للقيادات السياسية في دولة الكويت، وعلى رأسهم حضرة صاحب السمو أمير البلاد الشيخ صباح الأحمد، لدعمهم المستمر للأنشطة الموجهة للنهوض بالمرأة، وإيمانهم العميق بدورها المهم في العلوم والتكنولوجيا والهندسة، واهتمامهم بدعم وتوثيق علاقات التعاون العلمي بين المؤسسات العلمية في الكويت ودول المنطقة والمؤسسات العلمية في الدول المتقدمة وفي مقدمها الولايات المتحدة.

مجلة العلوم

تَصدر «**مجلة *العلوم***» شهريا منذ عام 1986 عن «**مؤسسة الكويت للتقدم العلمي**»، وهي في ثلثي محتوياتها ترجمة عربية لمجلة «***ساينتفيك أمريكان***» التي تُعَدُّ من أهم المجلات العلمية المعاصرة والتي تصدر بثماني عشرة لغة.

نقرأ في العدد 1 (2007) من العلوم ما يلي:

تأمين الوقود لوسائل النقل المستقبلية
Fueling Our Transportation Future

<J. B. هيوود>

تقانات جديدة ومركبات أخف وأنواع بديلة من الوقود يمكن أن تخفض انبعاثات غاز الدفيئة من السيارات والشاحنات.

أسباب غير نيزكية للانقراضات الجماعية القديمة
Impact from the Deep

<P. D. وورد>

غازات خانقة وحرارة مرتفعة انبعثت من باطن الأرض والبحار، أسبابها غير نيزكية (كويكبية)، أحدثت على الأرجح عدة انقراضات جماعية قديمة. فهل يمكن أن تتشكّل من جديد شروط الدفيئة القاتلة نفسها؟

برمجيات خبيثة تغزو الهواتف الخلوية
Malware Goes Mobile

<M. هيّون>

على المستهلكين وشركات صناعة الهواتف وشركات الأمن التحرك سريعا للتصدي لتهديد فيروسات جديدة تستهدف الأجهزة الخلوية (النقالة).

الهندسة الهدروليكية في المكسيك ما قبل التاريخ
Hydraulic Engineering in Prehistoric Mexico

<Ch. كاران> ـ <A. J. نيلي>

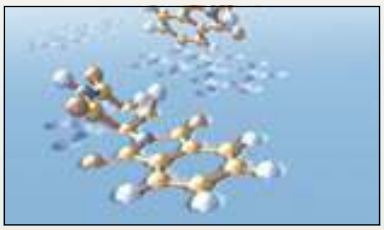
قبل نحو ثلاثة آلاف سنة، شيد أسلاف الأزتكس في العالم الجديد المنظومات الأولى لإدارة المياه على نطاق واسع.

نمو متسارع للطاقة المتجددة

<D.M. كامّن>

The Rise of Renewable Energy

توشك الخلايا الشمسية وتوربينات الرياح والوقود البيولوجي أن تصبح مصادر رئيسية للطاقة.



مستقبل واعد للدمغ الجزيئي

<K. موسباخ>

The Promise of Molecular Imprinting

تستطيع دمغات بلاستيكية بالغة الصغر ومحاكيات للجزيئات البيولوجية أن تُسرّع اكتشاف الأدوية وتحذر من الإرهاب البيولوجي وتزيل السموم من البيئة.

تقرير خاص: مرايا في العقل

<G. ريزولاتي> ـ <L. فوكاسي> ـ <V. كاليسّي>

Special Report: Mirrors in the Mind

قد تتوسط العصبونات المرآتية، وهي صنف خاص من خلايا الدماغ، مقدرتنا على تقليد وتعلُّم وفهم أفعال الآخرين ومقاصدهم.

مرايا متكسرة: نظرية في التوحد (الذاتويّة)

<V.S. راماشاندران> ـ <L.M. أوبِرمان>

Broken Mirrors: A Theory of Autism

حينما تصاب منظومة العصبونات المرآتية في الدماغ بخلل وظيفي، فقد ينتج من ذلك نقصان في إدراك أحاسيس الآخرين وحالات أخرى خاصة بالتوحد.

يشرف على إصدار المجلة **هيئة استشارية** مؤلفة من :

أ.د. **علي عبدالله الشملان** ، رئيس الهيئة
أ.د. **عبدالله سليمان الفهيد** ، نائب رئيس الهيئة
أ.د. **عدنان الحموي** ، عضو الهيئة ـ رئيس التحرير

مراسلات التحرير توجه إلى : **رئيس تحرير مجلة العلوم**

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي
ص.ب : 20856، الصفاة، الكويت 13069
هاتف : 2428186 (965+)، فاكس : 2403895 (965+)
العنوان الإلكتروني: oloom@kfas.org.kw

الاشتراكات

	بالدينار الكويتي	أو بالدولار الأمريكي
* للطلبة والعاملين في سلك التدريس و/ أو البحث العلمي	12	45
* للأفراد	16	56
* للمؤسسات	32	112

وتحول قيمة الاشتراك بشيك مسحوب على أحد البنوك في **دولة الكويت**.

ندوة دولية نظمها معهد الأبحاث العلمية:

مبادرة عربية للاستفادة من التقانات النانوية

الشيخ صباح ناصر المحمد ممثل راعي الحفل يتوسط رئيس غرفة التجارة والصناعة السيد علي ثنيان الغانم وأ. د. علي عبدالله الشملان

حظيت الندوة الدولية حول تقانات النانو، التي نظمها معهد الكويت للأبحاث العلمية، بالتعاون مع مؤسسة الكويت للتقدم العلمي مؤخراً، بحضور لافت وأبحاث مهمة ناقشت دراسات عدة، أهمها ما يتعلق بسبل تطبيق هذه التقانة في دولة الكويت.

افتتح الندوة وكيل الديوان الأميري المساعد لشؤون الأسرة الحاكمة الشيخ صباح ناصر المحمد، نيابة عن راعي الندوة وزير شؤون الديوان الأميري الشيخ ناصر صباح الأحمد وشارك فيها باحثون ومتخصصون من داخل الكويت وخارجها.

وأكد الشيخ صباح في كلمته حرص الكويت على نقل كل ما هو جديد في عالم المعرفة والتقانة الحديثة لمواكبة التطورات المتسارعة في العالم، مضيفاً إن أهم ما يميز تقانة النانو هو الدور الذي يمكن أن تؤديه في تطويرها شركات القطاع الخاص، لاسيما الشركات الصغيرة المتوسطة الحجم.

ورأى أن التطوير والتنمية يبدآن بنقل واستيعاب كل ما هو جديد في شتى ميادين العلم والتقانة ومنها تقانة النانو، مبيناً أن الكويت تسعى إلى مواكبة التطورات الحديثة في مجالات البحث العلمي والتقانات الواعدة.

عنصر بالغ الأهمية

من جهته قال المدير العام لمعهد الكويت للأبحاث العلمية بالوكالة الدكتور نادر

الشيخ صباح ناصر المحمد يلقي كلمته

الشيخ صباح ناصر المحمد: الكويت حريصة على نقل كل ما هو جديد في عالم المعرفة والتقانة الحديثة لمواكبة التطورات المتسارعة في العالم لاستيعاب المستجدات في ميادين العلم المختلفة

العوضي إن تطبيقات النانو ستشكل خلال المستقبل القريب عنصراً بالغ الأهمية في تطوير العملية الإنتاجية والتنموية بشكل خاص.

وأكد العوضي حرص المعهد على مواصلة تحقيق إنجازات معرفية، تقود إلى مشروع نهضوي وطني، مضيفاً إن المعهد مهتم بأن يكون شريكاً في أنشطة مختلف القطاعات الإنتاجية، سواء الحكومية أو الخاصة، وإن جهد المعهد في تبني برنامج بحثي لتقانة النانو سيقوم على تعاون وثيق مع مراكز أبحاث عالمية مختصة في هذا المجال.

نقلات نوعية كبرى

وتوقع أن تحدث نقلات نوعية كبرى في أوجه الحياة بشكل عام، مبيناً أن تقانة النانو هي تقانة المستقبل التي ستغير عالمنا الذي نعرفه، وفي كل يوم تدخل هذه التقانة إلى مجالات جديدة، ففي مجال الطب تستخدم المنتجات النانوية المتناهية الصغر في توصيل الدواء بدقة إلى الأنسجة والخلايا المصابة، وهذا يزيد من فرص الشفاء ويقلل من الأضرار الجانبية للعلاج التقليدي الذي لا يفرق بين الخلايا المصابة والأخرى السليمة.

وأضاف إن استخدام تقانة النانو في إنتاج أجهزة متناهية الصغر لغسل الكلى التي يتم زرعها في جسم المريض ستعد بشرى سارة لمرضى الفشل الكلوي، أما في مجال علاج الجلطات الدموية فإن أبحاث النانو تسير بشكل سريع نحو إنتاج إنسالات نانوية سيتم إرسالها إلى تيار الدم، بحيث تقوم بإزالة الجلطات الدموية من جدار الشرايين دون عمليات أو تدخل جراحي.

تصغير الأقراص المدمجة

وذكر الدكتور العوضي أن تقانة النانو ستساعد على تصغير حجم الأجهزة الإلكترونية بدرجة كبيرة، كذلك فإن الأنابيب النانوية ستمكننا من تصغير حجم الأقراص المدمجة بأنواعها التي تستخدم حالياً في حفظ البيانات والمعلومات وزيادة قدرتها التخزينية بشكل كبير جداً.

وقال إن لتقانة النانو دوراً في مساعدة القائمين على حماية البيئة على أداء عملهم بشكل أفضل، مبيناً أن المجسات النانوية، التي تقوم بقياس نوعية الهواء والماء والتربة وترسل بيانات الرصد مباشرة إلى قواعد البيانات البيئية، ستساعد القائمين على حماية البيئة على أداء عملهم بشكل أفضل بكثير مما هو عليه الآن.

فريال الفريح

فريال الفريح: البحث العلمي ليس ترفاً بل هو مكون أساسي من مكونات الدولة والقرن الحالي قرن تقانة النانو والاستثمار فيها هو استثمار في المستقبل

مبادرة سعودية

عقدت الجلسة الافتتاحية برئاسة المدير العام لمؤسسة الكويت للتقدم العلمي الأستاذ الدكتور علي الشملان وتحدث فيها رئيس مدينة الملك عبدالعزيز للعلوم والتقنية في المملكة العربية السعودية الدكتور صالح العذل.

وقال الدكتور العذل في بحثه إن القيادة الكويتية رائدة في مجال دعمها للعلوم والتقانة.

واستعرض العذل المبادرة السعودية في مجال تقانة النانو مشيراً إلى تأسيس المركز الوطني للتقانة المتنامية الصغر (النانو)، وإشراك الباحثين السعوديين في الجامعات السعودية بكل اختصاصاتهم الملائمة لتطبيقات هذه التقانة، في فرق عمل وطنية لتنفيذ مشروعات بحثية ذات صلة بتقانة النانو.

وتحدث في الندوة أستاذ الفيزياء النظرية في هولندا الحاصل على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1999 البروفيسور جيرارد هوفت مقدماً بحثاً بعنوان: (الدروس المستفادة من تجربة النانو في هولندا) ، وأستاذ الفيزياء في ألمانيا البروفيسور ورنر مارتينسن، مقدماً بحثاً بعنوان: (مستقبل تقنية النانو في الدول النامية) ، وأستاذ الاستروفيزياء في ألمانيا المرشح لجائزة نوبل البروفيسور محمد النشائي، مقدماً بحثاً بعنوان: (نحو مبادرة وطنية لتقنية النانو في الكويت).

تخزين الطاقة الشمسية

وأضاف إنه في مجال الطاقة المتجددة، فإنّ استخدام الرقائق المطلية بمواد نانوية خاصة، سيمكننا من تخزين الطاقة الشمسية بكفاءة أعلى في خلايا حفظ الطاقة لإعادة استخدامها.

وأشار الدكتور العوضي إلى تطبيقات كثيرة لتقانة النانو في الصناعات التقليدية سواء العملاقة منها أو الصناعات الخفيفة، وكذلك مواد البناء والأصباغ المقاومة للحرارة، وفي تحضير مواد حفازة لتكرير النفط وتطوير المفاعلات الدقيقة لاستخدامات متنوعة، كصناعة بعض المواد البترولية وصناعة خلايا الوقود، فضلاً عما يمكن أن تحققه في النشاط الزراعي وغيره من الأنشطة.

من مكونات الدولة

من جهتها أكدت نائبة المدير العام للمعلومات في معهد الكويت للأبحاث العلمية ورئيسة اللجنة التنظيمية للمؤتمر فريال الفريح إيمان الكويت بأن البحث العلمي ليس ترفاً، بل هو مكون أساسي من مكونات الدولة، ورأت أن القرن الحادي والعشرين سيكون قرن تقانة النانو وأن الاستثمار فيها هو استثمار في المستقبل.

واعتبرت الفريح أن الاستثمار في تقانة النانو هو الاختيار الأفضل عالمياً من أجل تنويع مصادر الدخل، مبينة أن الاستثمار في هذه التقانة سيكون له مردود اقتصادي

د. نادر العوضي

أ. د. علي الشملان ود. صالح العذل في الجلسة الافتتاحية

يشكل رافداً جديداً ومهما للدخل الوطني إلى جانب النفط.

ودعت إلى إطلاق مبادرة وطنية للدخول إلى عصر تقانة النانو، بالاعتماد على التجارب الدولية السابقة نأخذ منها الدروس والعبر، وقالت «نريد مبادرة وطنية كويتية تتكامل مع باقي المبادرات العربية في هذا المجال، التي أخص منها المبادرة السعودية والمبادرة المصرية».

وتمنت رؤية ثمار هذه المبادرة كمنتجات لتقانة النانو صنعت في الكويت، وتنتشر في أسواقنا المحلية والعربية والدولية.

وذكرت أن الدول المتقدمة خصصت الميزانيات لأبحاث تقانة النانو، وهو الأمر الذي يسمح لها بالوصول إلى عائد اقتصادي سنوي منها يصل إلى تريليون دولار في السنوات العشر المقبلة، مبينة أن المصادر المطلعة تتوقع أن تزداد عوائد منتجات تقانة النانو من نحو 13 مليار دولار عام 2004 إلى 508 مليارات دولار

د. العوضي: تطبيقات النانو ستشكل قريباً عنصراً بالغ الأهمية في تطوير العملية الإنتاجية والتنموية بشكل خاص

عام 2010.

ميزانيات دولية ضخمة

وقالت الفريح إن الولايات المتحدة خصصت عام 2005 ميزانية تقدر بـ128 مليار دولار للبحث والتطوير في مجال تقانة النانو، في حين خصص الاتحاد الأوروبي ميزانية قدرها 7.5 مليار دولار للبحث والتطوير في هذا المجال للفترة من 2007 - 2013، كذلك فإن اليابان خصصت للغرض نفسه ميزانية قدرها 3 مليارات دولار من عام 2006 حتى عام 2008.

وذكرت الفريح أن دور القطاع الخاص في تطوير وتنمية تقانة النانو مهم وحيوي، ففي الدول التي بدأت الاستثمار في هذا المجال يشارك القطاع الخاص في نحو 50% من إجمالي الاستثمارات في هذه التقانة الواعدة، ودعت القطاع الخاص في الكويت إلى المشاركة مع الحكومة في تحقيق هذا الطموح، للنهوض بمجتمعنا والمشاركة الفعالة في نقل واستيعاب هذه التقانة المتطورة، وتطوير منتجات محلية تجد مكانها في أسواق العالم. وختمت بالقول: «اليوم نصدّر للعالم النفط وغداً يمكن أن نصدر له منتجات النانو».

قلوب طيبة
SWEETHEARTS

حاصل على اعتراف دولي ويحوي مختبرات مصنفة عالمياً

بنك الدم المركزي الكويتي

بنك الدم المركزي التابع لإدارة خدمات نقل الدم، هو الجهة الوحيدة المخولة بخدمات نقل الدم في دولة الكويت، وإضافة إلى جمع الدم، فإنه يقوم بإجراء جميع الفحوصات المختبرية التي تضمن سلامة الدم المتبرع به وخلوه من الأمراض، كما يقوم بتحضير جميع مكونات الدم وتوزيعها، فضلاً عن التعاون مع مؤسسات عربية وأجنبية في هذا الإطار، وهو يؤدي دوراً كبيراً مشهوداً ومفيداً لإنقاذ المرضى والمحتاجين لسرعة إمدادهم بالدم.

«التقدم العلمي» التقت الوكيل المساعد لشؤون خدمات نقل الدم والمختبرات الطبية الدكتور عبدالعزيز البشير للتعرف إلى البنك وأقسامه وما يقدمه من خدمات على مستوى الكويت:

بدأ د. عبدالعزيز البشير حديثه بالإشارة إلى أن البنك يدير حالياً ثلاثة فروع لجمع الدم؛ موزعة على مختلف مناطق الكويت، كما يشرف من الناحية الفنية على مختبرات بنك الدم التابعة للمستشفيات الحكومية والخاصة، ويتعاون مع الإدارات الفنية في وزارة الصحة بعمل الإجراءات الضرورية لتوعية المواطنين بفوائد التبرع بالدم، وكذلك لتحسين نقل الدم. وذكر أنه يشرف على خدمات الدم في الكويت لجنة استشارية خاصة مكونة من الكوادر المتخصصة الكفؤة، وكذلك لجنة تنفيذية وطنية.

تواريخ وأرقام

أوضح د. البشير أن أول بنك للدم افتتح في دولة الكويت كان بتاريخ 1965/5/25 كأحد أقسام المختبر المركزي لمستشفى الأميري، وكان يشغل غرفة واحدة تحوي سريرين للتبرع، ولم يكن هناك سوى فحصين فقط يتم إجراؤهما على كل كيس دم قبل صرفه للمريض (فصيلة الدم والفحص عن الأمراض التناسلية). وقبل ذلك التاريخ كان جميع الدم المستهلك في الكويت يستورد من الخارج، وفي سنة 1966 كان مجموع الأكياس التي جمعت محلياً (5643) كيساً واستورد (635) كيساً. وفي عام 1968 توقف استيراد الدم من الخارج، وتم الاكتفاء الذاتي عام 1969، وكان مجموع الأكياس التي جمعت (7348) كيساً.

وفي سنة 1970 أنشئ بنك الدم المركزي وانتقل إلى مقره المستقل في منطقة الشرق، وتغيير الهيكل الداخلي للبنك باستحداث وحدة التبرع بالدم ووحدة السيرولوجي لتبويب فصائل الدم، وعامل Rh مع عمل فحص التطابق لبعض عينات الدم، ووحدة صرف الدم لتلبية حاجة المستشفيات ووحدة مشتقات الدم، ووحدة الميكروبيولوجي للكشف عن فيروس التهاب الكبد الوبائي والأمراض التناسلية، واستدعى ذلك زيادة عدد العاملين من أطباء وفنيين وممرضات وإداريين.

وتماشياً مع الطفرة الكبيرة التي قامت بها وزارة الصحة لتقديم أفضل خدمة صحية للمواطنين والمقيمين، وذلك بإنشاء مستشفيات ومستوصفات جديدة وتحديث مستوى أداء العاملين من أطباء وفنيين وممرضات، وإيماناً منها بأهمية خدمات نقل

وزير الصحة ود. البشير يتوسطان أعضاء حملة التبرع بالدم

الدم للخدمات الصحية، ونظراً للتطور الدائم والسريع في علوم نقل الدم، فقد صدر في عام 1987 القرار الوزاري بإنشاء إدارة خدمات نقل الدم لتقوم بالمهام المركزية المتعلقة بخدمات نقل الدم، التي تشمل التخطيط والتطوير والتقييم والتوجيه والتدريب، وحدد القرار علاقة هذه الإدارة بإدارات المناطق الصحية الأخرى.

أهداف وغايات

وتحدث د. البشير عن أهداف إدارة خدمات نقل الدم قائلاً إن الهدف الرئيسي لها هو خدمة الوطن من خلال توفير احتياجات المرضى من الدم المأمون العالي الجودة، وتقديم جميع

أقسام إدارة خدمات نقل الدم

❖ **قسم الخدمات الطبية والتوجيه:**
- وحدة جمع الدم وشؤون المتبرعين.
- وحدة التبرع بالدم الكامل.
- وحدة التبرع بالفرز الآلي.
- الوحدة المتنقلة للتبرع بالدم.
- وحدة فصل الدم العلاجي.
- وحدة الخدمات الاجتماعية والعلاقات العامة.

❖ **قسم المختبرات:**
- وحدة الميكروبيولوجي.
- وحدة تحضير ومعالجة مشتقات الدم.
- وحدة أمراض الدم والمناعة.
- وحدة تخزين وتوزيع الدم.
- وحدة قياس الجودة والنوعية.

❖ **قسم التخطيط والتدريب:**
- وحدة التخطيط والتدريب والتعليم المستمر.
- وحدة البحوث والمعلومات.

❖ **قسم الشؤون الإدارية:**
- المحاسبة والمخازن.
- شؤون الموظفين.
- الحاسب الآلي.
- الاتصالات والنقليات.

خدمات نقل الدم تحت إشراف وتوصية من الدولة متمثلة في وزارة الصحة، وبعيداً عن أي مكاسب مادية.

ومن أهدافها أيضاً – يضيف البشير:

ضمان سلامة الدم وخلوه من الأمراض باتباع أحدث الطرق للفحص عن الميكروبات والفيروسات، واستحداث هذه الطرق بما يتوافق مع المقاييس العالمية، والارتقاء بالجودة والنوعية بالعمل، وذلك بالحصول على الاعترافات الدولية والحفاظ عليها، والتعاون مع هيئات ومؤسسات نقل الدم الإقليمية والعربية والدولية في مجالات خدمات نقل الدم المختلفة، وترشيد الاستخدام الأمثل للدم ومشتقاته عند الأطباء العاملين في المستشفيات، وتوفير الخدمات الأفضل للمتبرعين من حيث

د. عبدالعزيز البشير:

نتتبع أحدث طرق نقل الدم وفحص الميكروبات والفيروسات

نتعاون مع هيئات ومؤسسات نقل الدم في مختلف المجالات العلمية

نهدف إلى زيادة الوعي عند المواطنين بأهمية وضرورة التبرع بالدم

جانب من أحد أقسام بنك الدم

إقبال كثيف على التبرع أثناء الحملة

رعايتهم والمتابعة الصحية لهم، وزيادة الوعي عند المواطنين بأهمية التبرع بالدم.

اعتراف دولي

وقال البشير: إن بنك الدم المركزي حاصل على الاعتراف الدولي من خلال عضويته في منظمة بنوك الدم الأمريكية (AABB) (American Association of Blood Banks) منذ سنة 1989، كما أنه يشترك في برنامج الجودة العالمي لتقييم الأداء، وذلك بالاتفاق مع الكلية الأمريكية لأطباء

الباثولوجي منذ سنة 1994.

والبنك حائز أيضاً الاعتراف الدولي من الكلية الملكية البريطانية (Royal College of Pathologist) لتدريس الأطباء للحصول على شهادة M.R.C.Path في علوم أمراض ونقل الدم.

ولأن بنك الدم مرجع دولي لمنطقة الشرق الأوسط؛ فإنه بالاتفاق مع منظمة الصحة العالمية، يقوم بتدريس الأطباء والفنيين والممرضات من المنطقة نفسها.

ومن أجل ذلك تتعامل إدارة خدمات نقل الدم مع الشركات المعترف بها دولياً من خلال إدارة الغذاء والأدوية الأمريكية (FDA) ومنظمة المقاييس الأوروبية (CE) (Mark) وذلك لاستيراد جميع الأجهزة والمحاليل والأمصال والمواد المستعملة في بنك الدم المركزي.

خدمات متعددة

وأوضح د. البشير أن إدارة خدمات نقل الدم تقدم خدمات أساسية هي: الخدمات الصحية والتشخيصية والتثقيفية وخدمات المتبرعين. وذكر أن أهم ما تقدمه:

1 - **الخدمات العلاجية:**

- يتم توفير الدم السليم الآمن لجميع المرضى بشكل عام داخل الكويت، في القطاعين الحكومي والخاص، بل إن البنك يساعد على توفير بعض الفصائل النادرة إلى الدول المجاورة عند الحاجة إليها. وذلك يشمل الدم ومشتقاته بشكل عام، وعلاج المرضى ذوي الاحتياجات الخاصة، مثل مرضى الثلاسيميا ومرضى اللوكيميا، وحتى الأجنَّة المحتاجين للدم وهم في الأرحام.
- كما يوفر بنك الدم المركزي خدمة فصل الدم العلاجي، وهي عبارة عن فصل المواد المسببة للمرض واستبدال الدم المريض بالدم السليم. وتتوافر هذه الخدمة في وحدة فصل الدم العلاجي الموجودة في بنك الدم، حيث يحول إليها المريض من مستشفيات الكويت، وفي حالة تعذر إحضار المريض لخطورة الحالة، ينتقل الفريق المعالج إلى مكان المريض مصطحباً معه المواد والمعدات اللازمة لذلك.

إضافة إلى ذلك يقدم بنك الدم خدمة سحب الدم العلاجي للمرضى الذين يعانون الارتفاع غير الطبيعي بنسبة الدم (الهيموغلوبين)، وذلك من خلال سحب الدم بطريقة مشابهة للتبرع العادي، وبصورة متكررة، تبعاً لجدول مسحوب بعدد مرات سحب الدم، ويتم ذلك في وحدة التبرع بالدم الكامل.

2 - **الخدمات التشخيصية:**

- يتم ذلك من خلال وحدة أمراض الدم والمناعة التي يمكنها الكشف عن معظم الأجسام المضادة للدم ومشتقاته. تقوم هذه الوحدة بالكشف عن فصائل الدم النادرة ومضادات كريات الدم الحمراء، والبحث عن الدم المطابق لهؤلاء المرضى من خلال مختبر فحص فصائل الدم الحمراء للمرضى.
- كما يمكن توفير الدم للخدج والأجنة في الأرحام، حسب مواصفات خاصة تتماشى مع المواصفات العالمية المعترف بها، ويتم ذلك في مختبر فحص فصائل الدم للمرضى.

وإضافة إلى ذلك يمكن الكشف عن الأجسام المضادة لصفائح الدم من خلال مختبر فحص فصائل الصفائح، ويعد هذا المختبر فريداً من نوعه في المنطقة، بما يستخدم من تقنيات حديثة للفحص عن فصائل الصفائح والأجسام المضادة لها.

- ويمكن للفحص عن الأجسام المضادة لكريات الدم الحمراء عند الحوامل أن يكشف عن الأجنة المعرضين لأمراض التكسير وتوفير الدم النادر عند الحاجة

نسعى إلى ترشيد الاستخدام الأمثل للدم ومشتقاته ولدينا عدد كبير من المختبرات والأقسام بأعلى المقاييس

للأم والجنين، ويتم ذلك في مختبر فحص فصائل الدم ومضاداتها عند الحوامل.

3 - **الخدمات التثقيفية:**

- يقوم بنك الدم بالتعاون مع الإدارات الفنية في وزارة الصحة بعمل الأمور اللازمة لتوعية المواطنين بفوائد التبرع بالدم، وكذلك لتنسيق خدمات نقل الدم للمواطنين والمقيمين.
- ومن الخدمات الجديدة المقدمة الحملات الإعلامية التي تصاحب حملات التبرع، التي يقوم بها فريق من المختصين بنقل الدم والعلاقات والدعاية. هذه الحملات من شأنها تعريف المواطنين بأهمية التبرع بالدم كواجب وطني وإنساني وأهميته لصحة المتبرع نفسه، وتغطي هذه الحملات الوزارات والجامعات والمعاهد التعليمية والمجمعات التجارية والمؤسسات الخاصة، وتهدف إلى استقطاب أكبر عدد ممكن من الشباب المثقف للتبرع بالدم، واستمرارية التبرع، والحث على التبرع التطوعي من دون مقابل، من خلال شعار الحملات الإعلامية: «عطاء بلا مقابل».

4 - **خدمات المتبرعين:**

- متبرعو الدم هم الكنز النادر الذي يهدف بنك الدم دائماً إلى المحافظة عليهم وتقديم أفضل الخدمات لهم، ولاسيما المتبرعون الدائمون، إضافة إلى أن الفحص الطبي الذي يسبق التبرع المتكرر يساعد على الفحص الدوري للمتبرع والتأكد من صحته وسلامته.

التخطيط والتدريب

وقال البشير إنه لضمان الجودة والنوعية تم عام 1997 استحداث وحدة التدريب والتخطيط في بنك الدم المركزي، وتم تطبيق برنامج شامل للتدريب وضمان الجودة على جميع عمليات خدمات نقل الدم. وليستمر بنك الدم المركزي في تحقيق أهدافه وهي «خدمة بلدنا من خلال توفير احتياجات المرضى من الدم المأمون العالي الجودة ومشتقاته وتقديم جميع خدمات نقل الدم»، بدأ العمل طبقاً لأساسيات نظام الجودة، وذلك لضبط جميع العمليات والقدرة على الاستمرار في تقديم أعلى جودة في الخدمات وتحضير مكونات الدم، وتم تنظيم الهيكل الوظيفي بطريقة تدعم تطبيق نظام الجودة، فالهيكل الوظيفي يحدد بوضوح مسؤوليات العاملين في تحضير مكونات الدم والقيام بخدمات نقل الدم، وكذلك تنظيم العلاقة بين العاملين في قسم الجودة مع بقية الأقسام.

حفظ أكياس الدم بطريقة علمية سليمة

موظفو بنك الدم مؤهلون علمياً ومهنياً

سياستنا العامة تقوم على تعيين موظفين مؤهلين علمياً وفنياً في مجالات عملهم لرفع مستوى الأداء

كفاءة العاملين

وأكد د. البشير أن سياسة بنك الدم تعتمد على تعيين موظفين مؤهلين علمياً وأصحاب خبرة وتدريب عالٍ، وذلك لرفع مستوى العمل. وتقوم الوحدة بتحديد المسمى الوظيفي لكل فئة لتمكين كل فرد من ممارسة وظيفته على الوجه الصحيح، ووضع برنامج تدوير للموظفين الجدد على كل أقسام بنك الدم كل حسب وظيفته، إضافة إلى التعرف إلى برنامج السلامة والأمن ونظام الجودة وبرنامج الحاسوب.

ويتم تدريب الموظفين الجدد حسب برنامج خاص، ويتم اعتماد التدريب من الموظف نفسه والمسؤول عن التدريب، كما تقوم الوحدة بإجراء اختبارات التنافس بين الموظفين الجدد بعد الانتهاء من التدريب، وذلك سنوياً لجميع الموظفين للتأكد من احتفاظهم بقدراتهم وتنميتهم لمهاراتهم.

مركز مصمم بأحدث الأجهزة

المقر الدائم لبنك الدم المركزي في منطقة (الجابرية) صمم وجُهز بأحدث الأجهزة، وزود بأرقى الكوادر البشرية حسب أحدث المواصفات الدولية وتم افتتاحه رسمياً بتاريخ 1987/2/14، بعد ذلك

افتتحت الإدارة أربعة فروع لجمع الدم تغطي مناطق الكويت، وأصبح العمل في بنك الدم المركزي يتم طبقاً لأحدث المستويات الدولية من ناحية الإدارة والأداء والخدمات، وهو الجهة الوحيدة المخولة بتوفير الدم ومشتقاته وعمل جميع الفحوصات الميكروبيولوجية والمختبرية التي تضمن سلامة الدم وخلوه من الأمراض، ومن ثم تم سد حاجة جميع المستشفيات الحكومية والخاصة في الكويت، ويقوم بنك الدم المركزي بالتزاماته كاملة نحو الدول الخليجية والعربية والعالمية.

وحدة التبرع

ويؤكد د. البشير أن بنك الدم يحرص على استخدام أحدث التقانات لعمليات التعقيم والإدماء وبرمجة البيانات بالحاسوب وللحصول على منتج آمن خال من أي ملوثات، وكذلك المحافظة على المتبرع باستخدام كيس معقم وإبرة معقمة تستخدم للمتبرع الواحد مرة واحدة، وكذلك الحال بالنسبة إلى التبرع بصفائح الدم بالفرز الآلي، حيث تستخدم مجموعة بلاستيكية معقمة مرة واحدة للمتبرع الواحد.

وقال إن بنك الدم يعتمد على ثلاثة مصادر رئيسية للتبرع وهي:

أ - بنك الدم المركزي (الجابرية).

ب - فروع بنك الدم في كل من مستشفى الأميري، ومستشفى العدان، ومستشفى الجهراء.

ج - الوحدات المتنقلة.

شروط التبرع

يتم قبول المتبرع الذي يكون عمره 18 سنة أو أكثر، ويحمل البطاقة المدنية، وأن يكون وزنه بحد أدنى 50 كغم ولا يشكو من أية أمراض، ليتبرع بكمية 450 ملليتراً من الدم، وهي تمثل أقل من 10% من حجم دمه، وبهذا تكون كمية آمنة تماماً.

غرفة التبرع

وذكر أن بنك الدم المركزي يوفر مكاناً واسعاً مريحاً جيد الإضاءة والتهوية والنظافة للتبرع بالدم. وجميع النشاطات في غرفة التبرع بالدم تخضع لكتيب يشرح دليل طرق الأداء القياسية وخطوات العمل. ويتم التدقيق على كل معلومات المتبرع بواسطة الحاسوب. وتستخدم طريقة خاصة للتعقيم والتطهير مع استعمال جهاز معقم لكل متبرع. وجميع هذه المقاييس يتم تطويرها باستمرار للوصول إلى أقصى درجات الأمان والسلامة لكل كيس دم.

تخزين الدم وتوزيعه

وتحدث البشير عن طريقة تخزين الدم وتوزيعه فقال: إن وحدة صرف الدم تشمل مهام رئيسية هي: الترقيم والتدقيق والترميز، حفظ وتخزين الدم ومشتقاته، توزيع الدم ومشتقاته. وتزود الوحدة أمكنة التبرع في بنك الدم المركزي وفروعه بأرقام متسلسلة لترقيم أكياس الدم، وتشتمل على مختبرين رئيسيين، هما:

أ. مختبر الترقيم والتدقيق والترميز: يقوم بالتدقيق على فصيلة الدم وعامل Rh (D) لكل كيس دم مقارنة بنتائج فرز الفصائل الآلي، وكذلك التدقيق على نتائج فحوصات الميكروبيولوجي والتأكد من سلامة وخلوّ جميع أكياس الدم من الأمراض، وذلك بواسطة استخدام شبكة الحاسوب، التي تجمع كل المعلومات المتعلقة بكيس الدم، ويتم التخلص من جميع الأكياس الملوثة غير الصالحة للصرف. ويتم ترقيم وتعريف كل كيس دم بملصق يؤكد سلامته للنقل للمرضى، حيث يُعبر كل رقم عن مكان تجمع كيس الدم حسب أحدث الأنظمة العالمية ISBT-128) (System، ويسمح هذا النظام بتبادل أكياس الدم بين دولة الكويت ودول العالم.

ب - مختبر صرف وتوزيع الدم ومشتقاته:

ويستقبل يومياً وعلى مدار 24 ساعة جميع طلبات صرف الدم ومشتقاته، من جميع المستشفيات الحكومية والخاصة، وتقوم الوحدة بتلبية هذه الطلبات بعد التأكد من تطابق ما يصرف بما طلب، وأيضاً التأكد من سلامة توزيع الدم ومشتقاته في صناديق خاصة تحتفظ بدرجات الحرارة المطلوبة وبداخل سيارات مكيفة. كما تقوم الوحدة بصرف مخزون احتياطي من الدم لبعض المستشفيات التي تغطي مناطق بعيدة لاستخدامها في حالات الطوارئ، ويتم تجديد هذا المخزون دورياً كل أسبوعين.

ويخزن الدم حسب الفصائل المختلفة في ثلاجات تحتفظ بدرجة حرارة ما بين 2 و6 درجات مئوية، كما تُخَزَّن صفائح الدم في حاضنات خاصة تحتفظ بدرجة حرارة ما بين 20 و24 درجة مئوية، وتُخَزن جميع أنواع البلازما مجمدة في أجهزة تبريد خاصة تحتفظ بدرجة حرارة أقل من 20 درجة مئوية، ويتم تسجيل درجات الحرارة يدوياً كل أربع ساعات يومياً وآلياً، على مدار الساعة، بواسطة أجهزة مراقبة خاصة، وذلك للتأكد من سلامة الدم ومشتقاته.

فحوصات الدم التي تجرى بالمركز على الدم المتبرع به

الفحص	سنة إدخال الفحص
فحص الزهري	1965
أنتيجين فيروس التهاب الكبد (ب) السطحي	1970
الأجسام المضادة لفيروس نقص المناعة المكتسبة (الإيدز)	1985
فحص الملاريا	1987
الأجسام المضادة لفيروس التهاب الكبد (ب) السطحي	1992
الأجسام المضادة لفيروس التهاب الكبد (ب) المركزي	1992
الأجسام المضادة لفيروس التهاب الكبد (ج)	1992
الأجسام المضادة لفيروس المحب للخلايا الليمفاوية	1994
أنتيجين فيروس نقص المناعة المكتسبة (الإيدز)	1997
فحص البكتيريا في صفائح الدم المركزة	2005

ملف العدد

الزراعة.. حياة وحضارة

منذ القدم وبقاء الإنسان في الأرض مرتبط بالزراعة، وقد يختلف هذا الارتباط من مجتمع إلى آخر، لكن الإنسان عموماً لا يستغني عن النبات والأشجار.. ولا غرابة في أن بعض الشعوب القديمة اعتبرت الشجرة رمزاً للحياة.

مجلة (التقدم العلمي) تتناول عدداً من قضايا الزراعة، وتركز على تجربة الكويت وانجازات معهد الكويت للأبحاث العلمية في المحافظة على التنوع الأحيائي، وتجربة أشجار النخيل بواسطة الزراعة النسيجية، وتقدم تحقيقاً شاملاً عن المركز الدولي للزراعة الملحية في وسط صحراء دبي.

الزراعة في الكويت
تاريخها وحاضرها ومستقبلها

حمزة عليان

تجمع الدراسات المنشورة عن القطاع الزراعي على أن اهتمام الكويت بالزراعة بدأ في عام 1953، أي قبل الحصول على الاستقلال في عام 1961 وبموازاة «الثورة النفطية» التي أعلنت عن نفسها في عقد الأربعينيات.

اليوم وبعد 54 عاماً أصبح هذا القطاع بالرغم من محدودية نسبة مساهمته قياساً بالناتج المحلي الإجمالي يشكل قاعدة لا بأس بها من قواعد التنوع الاقتصادي.

صحيح إن النفط مازال المصدر الأكبر والأساسي للثروة والمداخيل لكن بقي للزراعة مساحة من الأرض ومساحة من الرعاية.

والأراضي الزراعية في الكويت - التي تبلغ مساحتها الإجمالية 17.818 كيلومتر مربع أي نحو 17.818.000 دونم، تشغل نحو 108,093 ألف دونم و4.420 آلاف حيازة زراعية، في حين تبلغ مساحة الأراضي التي لا تصلح للزراعة نهائياً والمتمثلة في أراضي السبخات ومناطق الكثبان الرملية نحو 44410 دونمات.

والزراعة في الكويت هي قصة كفاح بقدر ما هي قصة إنسانية، فقد حفرت تاريخها في رمال الصحراء لتحولها إلى أمكنة خضراء تلف حدود الكويت.

تتوزع الأراضي المزروعة بين أربع مناطق رئيسية هي: العبدلي والجهراء والصليبية والوفرة. عام 1953 أنشأت الدولة قسماً زراعياً متواضعاً يتبع دائرة الأشغال العامة، وكانت نشاطاته محصورة بتشجير الشوارع وزراعة الحدائق العامة ويعنى بأمور الزراعة ثم البيطرة على مستوى البلاد، وضم هذا القسم ست وحدات، كل وحدة تختص بمراقبة فرع من الفروع المرتبطة به، وأقامت محطة للتجارب الزراعية عام 1953 كنواة لمركز علمي زراعي تجري فيه التجارب والأبحاث على النباتات والمحاصيل والثروة الحيوانية، وأتبعته بإيجاد معهد زراعي عام 1966 لإعداد الفنيين الزراعيين، وهم من طلبة الثانوية العامة – القسم العلمي – يدرسون مدة سنتين ويمنحون شهادة مساعد مهندس زراعي.

وقبل عام 1953 كانت الزراعة محصورة في القرى الساحلية مثل الشعيبة والفحيحيل والمنقف وأبوحليفة وفيلكا، حيث تحاط جوانبها بنبات العرفج لحمايتها من الرياح. ومصدر المياه كان آبار (جلبان) بالنسبة للمزارع الصغيرة، أما المزارع الكبيرة فيتم حفر آبار عميقة فيها يجري نقل الماء منها بوساطة – لقرب – عن طريق الحيوانات، ثم استخدمت المضخات الآلية لرفع مياه الآبار.

وفي عام 1969 أنشئت أول وحدة لزراعة

الخضراوات من دون تربة، بالتعاون مع منظمة الأغذية والزراعة الدولية، وأمكن الحصول على نتائج مشجعة.

وفي عام 1972 أقيم مركز لإنتاج الخضراوات المحمية، بالتعاون مع البرنامج الإنمائي للأمم المتحدة ومنظمة «الفاو»، ونجح في إدخال نظم حديثة باستعمال المياه المحلاة وبطرق اقتصادية مختلفة، كالري بنظام التنقيط والأغطية البلاستيكية.

والواقع أن تاريخ الزراعة في الكويت يعكس الصراع بين الإنسان وبيئته القاسية التي تتمثل في ندرة المياه وصعوبة الظروف المناخية وكبر المساحات الرملية، وهو ما شكل عوامل سلبية على طريق التوسع والتطوير..

المناخ والجغرافيا

فمن حيث المناخ والموقع الجغرافي، فإن الكويت تقع غرب الخليج العربي بين دائرتي العرض 28 و30 شمالاً وبين خطي الطول 46 و48شرقاً، وهو موقع يصنف من ضمن المناطق المدارية الجافة.

ونظراً لأنها تقع في ذلك الموقع ولصغر المساحة الإجمالية للدولة؛ فإن التباين المناخي بين المناطق ضئيل جداً، ولذلك فالمناخ الصحراوي الحار يسيطر على معظم المناطق وتتصف درجات الحرارة بالارتفاع الشديد صيفاً حيث تصل في بعض الأحيان إلى 50درجة مئوية، مما يسبب زيادة معدلات التبخر بشكل كبير جداً في بيئة تعاني شح المياه وارتفاع درجة ملوحتها. ويتسم فصل الصيف بطوله وتكون زاوية سقوط أشعة الشمس 82.5ْ درجة، أي شبه عمودية، وهذا ما ينعكس على درجة حرارة التربة ويؤدي إلى القضاء على حياة معظم الكائنات الحية الدقيقة.

واحات خضراء في قلب الصحراء

قصة كفاح طويلة رسمت على رمال الصحراء تاريخ الزراعة في دولة الكويت يعكس الصراع بين الإنسان وبيئته الصحراوية القاسية

إضافة إلى ذلك، تعاني الكويت قلة الأمطار وتربة رملية فقيرة من المواد العضوية تعتبر طاردة لأي تنمية زراعية.

الهيئة العامة للزراعة

وعت الحكومة أهمية التصدي لقساوة الطبيعة، واتجهت إلى الاستعانة بالخبرات المحلية والدولية لتطويع البيئة الصحراوية وتوسعت في التجارب والأبحاث، وأخذ الأهالي بالانجذاب إلى تلك المبادرات، فأقدموا على الزراعة لينتزعوا من الرمال سيطرتها على الأرض ويحولوا المناطق البعيدة إلى مزارع شاسعة خضراء.

وإزاء هذا الواقع أقدمت الحكومة عام 1983 على إنشاء الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، وحوَّلت إدارة الزراعة إلى كيان مستقل، لتصبح المسؤولة عن رسم وتنفيذ السياسة الزراعية العامة في كل المجالات، وأثارت جواً من التفاؤل في أوساط المهتمين بالزراعة وتوابعها. واعتبر الدارسون والمختصون أن تشكيل الهيئة إنجاز للزراعة يجمع التخصصات والإمكانات الفنية والبشرية والمالية، مما يؤهلها لإزالة العقبات التي تعترض هذا القطاع وتزيد من فعاليته.

مهام وصلاحيات

وحدد قانون الهيئة الصادر في 15 يونيو 1983 صلاحياتها ودورها ومهامها على الشكل الآتي :

1. الإشراف على استعمال الأراضي والمياه للأغراض الزراعية والسمكية، بما يكفل حسن استغلالها والمحافظة عليها.
2. الإشراف على عمليات صيد الأسماك وتنظيمها، بما يكفل تنمية الثروة السمكية.

بيوت زراعية لحماية المزروعات من طقس الكويت الحار والجاف

3. توسيع نطاق الرقعة الزراعية في البلاد باستصلاح الأراضي وتهيئتها للزراعة.
4. القيام بالدراسات والأبحاث وإعداد التجارب وإنشاء المزارع النموذجية وجمع الإحصائيات البيانية.
5. تقديم الإرشاد في مجال الثروات النباتية والحيوانية والسمكية، بما يحقق زيادة الإنتاج والاستغلال الأفضل للإمكانات.
6. تشجيع زراعة المحاصيل الملائمة، وتربية المواشي والدواجن وصيد الأسماك وتسويقها.
7. تقديم الخدمات في مجال وقاية النبات والحيوان وحماية الثروة السمكية وإقامة الحواجز الزراعية والبيطرية والإشراف عليها.
8. المشاركة في تأسيس الشركات المساهمة في الحدود اللازمة لتحقيق أغراض الهيئة والأغراض المرتبطة بها.
9. توظيف العلاقة وتبادل المعلومات والخبرة والقيام بالأبحاث المشتركة مع الهيئات ومراكز الأبحاث التي تزاول أعمالا مشابهة لها علاقة بأغراض الهيئة محلياً وإقليمياً ودولياً.
10. العناية بقطاع المناحل وتنميته والتوسع فيه.
11. تشجيع الصناعات الغذائية المتعلقة بالنشاط الزراعي ومنتجاته.
12. جواز شراء وتسويق المنتجات الغذائية المنتجة في الكويت.

بدأت عام 1953 بعدد من المزارع ووصلت لمرحلة الاكتفاء الذاتي

إحصاءات ودعم

من حيث حجم القطاع الزراعي في الكويت، فهو يبقى مقارنة بباقي القطاعات في الحدود الصغرى، حيث سجل عام 1981 مبلغ 28 مليون دينار، ووصل عام 2004 إلى نحو 70 مليون دينار من الناتج الإجمالي المحلي.

وتشكل نسبة العاملين فيه نحو 40 ألف عامل، أما عدد المشتغلين بالحيازات الزراعية حسب المواسم وفي جميع المحافظات فبلغ 22 ألف شخص، وتبلغ مساحة الأراضي المزروعة 108,093 ألف دونم، وعدد الحيازات الزراعية 4.420 حيازة بحسب إحصاءات عام 2005، بعد أن كان 457 حيازة في عام 1971/1970، ثم 537 حيازة في عام 1976. وبعد الغزو العراقي استعاد القطاع الزراعي عافيته فارتفعت أعداد الحيازات في موسم 1997/1996 إلى

أساليب ري حديثة وعلى مساحات شاسعة توفر غطاء أخضر رغم الصعوبات

3067وفي عام 2002/2001 بلغت أعداد الحيازات 4122 حيازة.

وتعتبر مناطق العبدلي والوفرة والصليبية مناطق رئيسية للزراعة، حيث تتم زراعة ما نسبته 97% من إجمالي المساحة الكلية لمنطقتي الوفرة والعبدلي، والمساحة المحصولية الحقلية في جميع المحافظات - بحسب المجموعة الإحصائية السنوية الصادرة عن وزارة التخطيط لعام 2005 - وصلت إلى 148.421 ألف دونم وكمية الإنتاج الزراعي 964 ألف طن.

تزرع معظم المحاصيل في البيوت المحمية التي تؤمن حماية للمزروعات من التقلبات المناخية ووفرة بالإنتاج، واستطاع الإنتاج المحلي من بعض الخضراوات أن يحقق اكتفاء ذاتياً.

أما الدعم الحكومي لقطاع الزراعة فهو لا يقتصر على توفير الكوادر الفنية، وتقديم البذور المحسنة للخضراوات، والأسمدة الكيماوية والبلاستيك الأبيض والأقواس الحديدية لحماية المحاصيل، بأسعار منخفضة، بل يتعداه إلى تقديم الدعم المالي إضافة إلى بيع آلات رش المبيدات بأسعار مدعومة.

فالقروض الزراعية تصل إلى 20 ألف دينار، من دون فوائد، تسدد خلال15 عاماً، والقروض التي تزيد قيمتها على 20 ألف دينار تسدد خلال 10 سنوات بفائدة قدرها 2%.

وفي مجال حفر الآبار لأغراض الزراعة تقوم الحكومة بتحمل 50% من تكاليف حفر البئر الواحدة.

أما الأراضي المعدة للاستثمار الزراعي فيستوفى عنها إيجار سنوي رمزي قدره نصف دينار لكل دونم، ولمدة 25 سنة قابلة للتجديد.

نالت الزراعة شرعيتها بعد عام 1983 بإنشاء الهيئة العامة لشؤون الزراعة

مشاريع الهيئة

تبنت الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية مجموعة من الإجراءات والسياسات الجادة للنهوض بالقطاع الزراعي، وانعكست آثارها على ارتفاع معدلات الإنتاج من المنتجات الزراعية وتغطية جزء كبير من الحاجات المحلية وزيادة نسبة الاكتفاء الذاتي منها.

وهناك عدد من القطاعات التي تتبع للهيئة يختص كل منها بمجال معين، مثل قطاع الزراعات التجميلية والتخضير وقطاع تنمية الثروة والصحة الحيوانية وقطاع تنمية الثروة النباتية وقطاع تنمية الثروة السمكية. وفي قطاع الثروة النباتية

تمت زيادة الدعم الذي تقدمه الهيئة من مليوني دينار كويتي إلى أربعة ملايين دينار للتشجيع على الاستمرار في العملية الزراعية وزيادة الإنتاج. وفي قطاع الثروة الحيوانية قامت الهيئة بتحديث وتطوير البنية التحتية لحديقة الحيوان في منطقة العمرية، وتدعيم آفاق التعاون الفني بين الهيئة والمنظمات العربية والإقليمية والدولية وتوزيع قسائم تربية الماشية على مستحقيها.

ويتعاون قطاع الثروة السمكية مع مختلف جهات الدولة ذات الصلة للمحافظة على جون الكويت كمحمية طبيعية وإعادة تأهيله كمنطقة حضانة للثروة السمكية.

وأبرمت الهيئة مشاريع مشتركة مع منظمات زراعية إقليمية ودولية منها: مشروع زراعة أصناف الزيتون بالكويت بالتعاون مع المنظمة العربية للتنمية الزراعية، ومشروع التحسين الوراثي لنحل العسل، ومشروع إنتاج وتخزين البطاطس تحت الظروف المحلية، والمشروع الإقليمي للمكافحة الحيوية لآفة سوسة النخيل الحمراء، ومشروع المكافحة الحيوية للآفات الزراعية، إضافة إلى العديد من التجارب التي قامت بتنفيذها منفردة.

المؤسسات المعنية

يوجد في الكويت عدد من الهيئات والمؤسسات العاملة في حقل الزراعة، وهي هيئات واكبت تطور الزراعة منذ الخمسينيات وليس بالضرورة أن يكون عملها كلياً في الزراعة، بل هناك دور لها سواء في الأبحاث أو الإقراض أو خلافه. وفي كل مرحلة ظهرت هيئة تكمل الأخرى، وهي بصورة موجزة:

1. **الاتحاد الكويتي للمزارعين**: أنشئ عام 1974، ويهدف إلى حماية الثروة الزراعية وتشجيعها، ورفع مستواها والدفاع عن مصالحها والعمل على تقدمها من جميع الأوجه، وكذلك رعاية مصالح أعضاء الاتحاد والدفاع عن حقوقهم والعمل على تحسين أوضاعهم الاجتماعية والثقافية والمادية.

2. **الشركة المتحدة للإنتاج الزراعي**: أشهرت عام 1976 واشترك فيها عدد من المؤسسات الزراعية، وغرضها القيام بأعمال الزراعة والاتجار بالبذور والحاصلات الزراعية.

3. **جمعية الوفرة الزراعية التعاونية**: تأسست عام 1977 لتتولى تسويق المنتجات الزراعية بأسعار مناسبة لحماية المزارعين من استغلال الوسطاء.

4. **جمعية المهندسين الزراعية**: تأسست عام 1974 بهدف العمل على توطيد الصلات وتوثيق التعاون العلمي والفني بين الزراعيين في الكويت وزملائهم في الخارج، وإجراء الأبحاث الزراعية العلمية ومساعدة المهندس الزراعي وتشجيع التدريب المهني الزراعي.

5. **معهد الكويت للأبحاث العلمية**: يقوم بأعمال بحثية تهدف لزيادة الإنتاج الزراعي من خلال استغلال التقنيات العلمية الحديثة لمواجهة التحديات والمعوقات البيئية المرتبطة باستغلال الموارد الطبيعية في البلاد.

ويوجه أبحاثه للعاملين في قطاع الزراعة أو الراغبين في الاستثمار في هذا القطاع، على أن يحتفظ المعهد بحق الانتفاع من التقانة.

أنشأ المعهد عدداً من الإدارات ذات الصلة منها إدارة التكنولوجيا الحيوية، وإدارة موارد الغذاء والعلوم البحرية، وإدارة الزراعة، وإدارة الاقتصاد التقني وإدارة البيئة والتنمية الحضرية.

لدى الكويت إنتاج زراعي مهم من حيث الكمية والجودة

خمس هيئات تشترك بتطوير القطاع الزراعي والثروة السمكية

معهد الكويت للأبحاث العلمية...

إدارات وأبحاث تستهدف المحافظة على التنوع الأحيائي

يعرف التنوع البيولوجي أو التنوع الأحيائي بأنه مجموعة أنواع الكائنات الحية التي تشمل الحيوانات والنباتات والفطريات والميكروبات، إضافة إلى البيئات والأنظمة البيئية التي تعيش فيها. ويعد معهد الكويت للأبحاث العلمية من المؤسسات الرائدة التي تعمل بنشاط في مجال حماية التنوع الأحيائي والمحافظة عليه، حيث بادر بتنفيذ عدة دراسات ومشاريع كبرى، وأنشأ إدارة خاصة بالزراعة، وعمد إلى تنويع أعماله في هذا المجال.

وقد نفذ المعهد عدة مشاريع وأنشطة بحثية في مجال التنوع الأحيائي في البيئة البرية منها:

محطة الأبحاث الزراعية (كبد)، محمية صباح الأحمد الطبيعية، المعشبة النباتية وبنك البذور، إكثار النباتات البرية، إعداد الخطة الرئيسية لإنشاء الحديقة النباتية، استزراع نبات القرم، إنشاء المعشبة النباتية الحية في موقع الواجهة البحرية، توثيق الحياة الفطرية في الكويت، استخدام تطبيقات الزراعة النسيجية للحفاظ على التنوع الأحيائي للنباتات في الكويت، تأثير تدهور الأراضي على فقدان التنوع الأحيائي في المناطق الصحراوية في الكويت، استخدام تقانة نقل الأجنة من الحيوانات، واستخدام البصمة الوراثية للتعرف إلى الأصول الوراثية للكائنات.

أزهار نبات الصفار في محطة الأبحاث الزراعية (كبد)

محطة الأبحاث الزراعية

أنشئت محطة الأبحاث الزراعية عام 1975 بمساحة 20 كيلومتراً مربعاً، وتقع المحطة في منطقة كبد التي تبعد نحو 35 كيلومتراً جنوب غرب مدينة الكويت.

الهدف الرئيسي من إنشاء محطة التجارب الزراعية هو إعداد وتنفيذ الدراسات المتعلقة بالمحافظة على النباتات والحيوانات الصحراوية الخاصة ببيئة الكويت وحمايتها، وإنجاز النشاطات والدراسات البحثية لتطوير الإنتاج الحيواني والنباتي، إضافة إلى مشاريع إدارة المراعي وأبحاث الزراعات الحقلية والبيوت المحمية. وقد تعرضت المحطة إبان فترة الاحتلال العراقي لدمار شامل، وقام المعهد بإعادة تأهيلها وصيانتها، لتكون مركزاً مميزاً للأبحاث والدراسات الإيكولوجية والمراعي والثروة الحيوانية والنباتية.

وتعتبر المحطة من أنسب المواقع لإجراء الدراسات الخاصة بأبحاث الإيكولوجيا التي تشمل دراسات على نباتات وحيوانات بيئة الكويت.

وقد نجح المعهد من خلال المحطة في

تشجيع الزراعة البرية واستخدامها في مجال البستنة وتجميل الحدائق

حماية النباتات المحلية الموجودة فيها حيث يسود في محطة الأبحاث الزراعية (في كبد) نبات العرفج وهو نبات شجيري معمر، ويغطي المحطة مزيج من النباتات الشجيرية والأعشاب الدائمة والحولية. وتضم المحطة بعض النباتات النادرة المعمرة والقليلة الانتشار مثل: نبات اللبانة، والعنصيل، والخاتمي، إضافة إلى العديد من النباتات الحولية التي أصبح من النادر مشاهدتها خارج المحميات في فصل الربيع. وأجرى المعهد دراسات مستفيضة منذ إنشاء المحطة لدراسة وحصر جميع الأنواع النباتية الموجودة ودراسة أثر الحماية عليها ودورات حياتها وإنتاجيتها وقياس كثافتها وتعددها. وتم حصر 80 نوعاً فيها تنتمي لنحو 24 عائلة نباتية. وتعتبر المحطة مصدراً رئيسياً لتجميع بذور النباتات الصحراوية المحلية، وذلك لاستخدامها في مجال الأبحاث العلمية الخاصة بإكثار النباتات المحلية.

كما تم إجراء دراسات بحثية حول الحياة الفطرية الحيوانية، وتم التعرف إلى أنواع الثدييات والطيور والزواحف التي تعيش في هذه المحطة وحصرها.

وتم إنشاء مبنى الحيوانات بهدف تجميع الحيوانات الصحراوية النادرة الخاصة ببيئة الكويت، والمحافظة عليها عن طريق تربيتها وتهيئة جو مشابه لبيئاتها الطبيعية يساعدها على التكاثر ويحفظها من الانقراض.

وفي عام 2001 تقرر توسيع المحطة بمقدار 20 كم2 من الناحية الغربية، بهدف المحافظة على أكبر قدر ممكن من النباتات والحيوانات البرية في البيئات الطبيعية.

محمية صباح الأحمد الطبيعية

ولغرض المحافظة على الحياة الفطرية النباتية والحيوانية لدولة الكويت وتعزيز الدعم لاستغلالها بالفائدة لأجيال الحاضر والمستقبل، فقد أوصت دائرة الزراعة والتخضير في معهد الكويت للأبحاث العلمية بإنشاء متنزه الكويت الوطني في عام 1986. وبناءً على توصيات المعهد أنشأت الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية بقرار من المجلس البلدي عام 1987 منطقة المتنزه بمساحة 230 كم^2 في شمال شرق الكويت. ويحد المتنزه من الجنوب جون الكويت وبحره، ومن الشمال الشرقي عوجه ومن الشمال الغربي محطة أم العيش، ويمكن الوصول إلى المتنزه بواسطة طريق الصبية الذي يقسم المتنزه إلى جزأين شمالي وجنوبي، وقد قامت وزارة الدفاع بإنشاء السياج والبوابات الرئيسية والفرعية للمتنزه عام 1996. وتم حديثاً تسمية المتنزه بـ«محمية صباح الأحمد الطبيعية».

الأرطة نبات شجيري معمر مثبت للتربة ينمو في المتنزه الوطني

إنشاء معشبة نباتية لتوثيق وحفظ عينات خاصة بالبيئة الكويتية

وتتمتع المحمية بالتنوع في البيئات والنظم الإيكولوجية وتمتاز كذلك بتنوع الحياة الفطرية النباتية والحيوانية، حيث روعي عند اختيار منطقة المحمية أن تشمل مكونات مختلفة من التضاريس الجيولوجية والفيزيائية مثل: منخفضات ضحلة، جروف، وديان، كثبان رملية وسواحل منبسطة توفر بيئات مختلفة لكثير من أنواع النباتات والحيوانات الفطرية المحمية. وتم تسجيل 39 نوعاً من النباتات المحلية الموجودة في البيئة الساحلية للمحمية ومنها الهرم والغردق. وتم تسجيل 87 نوعاً من النباتات الصحراوية في البيئات الأخرى من المحمية مثل: العرفج والرمث، وتتميز المحمية بوجود شجرة الطلحة الملقبة بـ«الشجرة الوحيدة». وتمت مراقبة الحيوانات الفطرية في المحمية ومن ضمنها الزواحف مثل الورل والضب، والثدييات مثل الجرابيع والثعالب وتم رصد 280 نوعاً من الطيور المختلفة يتكاثر عدد منها في المحمية.

المعشبة النباتية وبنك البذور

تم إنشاء معشبة نباتية في معهد الكويت للأبحاث العلمية عام 1970، وذلك لتوثيق وحفظ عينات من النباتات البرية المحلية الخاصة بالبيئة الكويتية. وتحتوي على بعض العينات لنباتات تم جمعها خلال مرحلة الستينيات، ويتم تجميع هذه العينات للنباتات من مناطق صحراوية وبيئات مختلفة. وبعد تنظيفها وكبسها وتجفيفها يتم تثبيتها على بطاقات خاصة بالمعشبة وتعريفها حسب معايير تصنيف النبات وتدوين المعلومات الخاصة باسم العائلة والصنف والنوع.

كما يتم التركيز على الدراسات الخاصة بتجميع بذور النباتات المحلية بهدف حماية النباتات المحلية المهددة بالانقراض وكيفية

منظر لنباتات معمرة مثل العرفج والنصي، وحولية مثل النوير والربلة

المحافظة عليها. ويتم ذلك عن طريق حفظها بعد تنظيفها وتدوين البيانات الخاصة بها في مختبر البذور الذي بدأ العمل به عام 1995، ويتم استخدام هذه البذور في المشروعات الخاصة بإعادة تأهيل المناطق المتضررة ومشروعات التخضير والزراعة التجميلية.

تم إعداد مشروع يهدف إلى إنشاء بنك البذور في معهد الكويت للأبحاث العلمية، للمحافظة على الخصائص الوراثية للنباتات البرية. والأهداف الأساسية المحددة للمشروع هي:

- دراسة كفاءة البذور وفترات نموها، لتحديد الظروف الطبيعية المثلى لزراعة البذور.
- تطوير معلومات عامة عن طرق جمع وتنظيف وتخزين وزراعة البذور.

إكثار النباتات البرية

تم خلال الفترة من نوفمبر 1996 إلى مارس 1998 تجميع بذور العديد من النباتات البرية وتجفيفها وتنظيفها وتخزينها، وزراعة بذور أربعة عشر نوعاً من النباتات الصحراوية وإيجاد نسبة الإنبات لهذه الأنواع، حيث اختلفت نسبة الإنبات بشكل كبير بين الأنواع. وعلى سبيل المثال بلغت نسبة الإنبات لنبات القرظى 95% ونبات الخاتمي صفر%. وفي سبتمبر 1997، تم نقل الشتلات من البيوت المحمية إلى الخارج لتشجيع تأقلم النبات مع الظروف المحلية الطبيعية. وقد تم نقل الشتلات إلى المنطقة المخصصة وتقييم نموها. وأظهر نبات العرفج والبانة نمواً جيداً مقارنة بالأنواع الأخرى التي زرعت، في حين أظهر نبات التمام والسباط نمواً جيداً. وتعامل هذا النشاط البحثي مع نظام حيوي تحت ظروف طبيعية، ولهذا اعتبر دراسة أولية، ويجب القيام بمشروع طويل الأمد يتعامل مع عدد أكثر من النباتات البرية.

حديقة نباتية

وسعياً إلى المحافظة على التنوع الأحيائي في البلاد، قام المعهد بالتعاون مع الصندوق الوقفي للمحافظة على البيئة - الأمانة العامة للأوقاف - بإعداد خطة لإنشاء حديقة نباتية/ محمية طبيعية في دولة الكويت ومن المتوقع أن تصبح الحديقة النباتية مركزاً تربوياً كبيراً يعنى بالأبحاث التخصصية عن النباتات الصحراوية، فضلاً عن جذب السائحين وإطلاعهم على أنواع النباتات الصحراوية النادرة وطرق زراعتها وإكثارها. ومن الأهداف العامة لإنشاء الحديقة النباتية:

- المحافظة على الأنواع المختلفة من النباتات المحلية وإكثارها.
- توفير مجال للتعليم والأبحاث في علم النبات وتوثيق المعلومات وتخزينها بالطرق الحديثة.

مشروعات بحثية وأنشطة زراعية مختلفة للحفاظ على الثروة الحيوانية والنباتية في الكويت

أنشئت محطة للأبحاث خاصة بالبيئة الصحراوية وهي من أنسب المواقع لعمل دراسات خاصة بأبحاث الإيكولوجيا وتشمل دراسات على نباتات وحيوانات محلية

- زيادة الوعي الثقافي والبيئي في مجال المحافظة على النباتات وتزويد المعلومات الإرشادية بهذا الشأن.
- تطوير الأنشطة الاجتماعية والترفيهية للاستمتاع بالطبيعة دون التسبب في إهدارها.
- إجراء التجارب العلمية في مجال علم الوراثة والحشرات واستنباط الأنواع المقاومة.
- تطوير مجال الاستفادة من الأنواع النباتية ذات المردود الاقتصادي.
- تشجيع مجال زراعة النباتات البرية واستخدامها في مجال البستنة وتجميل الحدائق.

وتم إعداد الهيكل التنظيمي والتصاميم العامة للحديقة والثروة السمكية لاتخاذ الإجراءات اللازمة في إنشاء الحديقة حيث تعتبر مشروعاً حضارياً مميزاً لمنطقة الخليج العربي.

استزراع القرم

يعتبر نبات القرم من الموارد الطبيعية المتجددة والمهمة في مناطق نموه على سواحل الخليج العربي الجنوبية، وقد عمل المعهد بالتعاون مع الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية على مشروع «استزراع القرم لحماية السواحل الكويتية وإنمائها». ونبات القرم من الأشجار الحراجية التي تنمو على السواحل الطينية، وله قدرة على التعايش في مياه الخليج ذات الملوحة العالية، كما أنه يتحمل ظروف الحرارة العالية وضوء الشمس الساطع. وتهيئ مجتمعات القرم البيئة الصالحة لحياة كائنات حية كثيرة، تتراوح من البكتيريا والفطريات إلى الأسماك والروبيان والطيور والثدييات. وتنتج نباتات القرم كميات كبيرة من الأوراق التي تسقط في مياه البحر، لتكون قاعدة من المادة العضوية المهمة لسلسلة الغذاء التي تشمل كائنات حية كثيرة. ولقد تم التوصل إلى أن هناك ارتباطاً إيجابياً بين وجود مجتمعات القرم على السواحل ومحصول الروبيان في المناطق المتاخمة، حيث يحمي نمو أشجار القرم

طائر الحمروش

طائر الذكرى البيضاء

أفعى الرمل الخبيثة

قاعدة بيانات خاصة بكل نبتة تفيد الباحثين حاضراً ومستقبلاً

سواحل البحر التي تتعرض لعوامل النخر أو الرياح القوية، كما تساعد على زيادة ترسيب الطين فيها. وتؤدي نباتات القرم الكثيفة دوراً في تحسين الطقس في المناطق المحيطة بالساحل، علاوة على دورها في تجميل الشواطئ وجعلها ملائمة للأنشطة الترفيهية. وتغطي الشواطئ الطينية التي تصلح لاستزراع القرم ما يبلغ 57% من جملة ساحل الكويت البالغ طوله 290 كم.

أما المرحلة الثانية للمشروع فقد صممت لتقنين العملية الحراجية اللازمة لإنتاج كميات كبيرة من نبات القرم، وذلك في مشاتل خاصة بتطوير تقنيات إنتاج سلالات نباتية مناسبة لمناخ الكويت، وتقييم الأثر البيئي لاستزراع القرم على الشواطئ الكويتية.

المعشبة النباتية الحية

تعتمد فكرة هذا المشروع على استغلال النباتات الفطرية الصحراوية والساحلية في دولة الكويت واستعمالها في التخضير والزينة، حيث تتمتع النباتات الفطرية الصحراوية والساحلية بملاءمتها الشديدة للعيش في البيئة الجافة وتحملها الشديد لتركيز الملوحة في التربة إضافة إلى مقاومتها للأمراض والآفات.

وتتلخص فكرة المشروع بتخصيص جزء من مساحة موقع الواجهة البحرية في منطقة الشعب، والقيام بزراعة أنواع من النباتات الفطرية الحولية والمعمرة الشتوية والصيفية ومراقبة نموها.

وتعتبر المعشبة النباتية الحية معرضاً دائماً للنباتات البرية الحية يمكن استخدامه لأغراض تعليمية وتثقيفية إلى جانب أنه يعتبر حماية وصوناً للنباتات البرية، ومكاناً لتجميع البذور وتطبيق تقنيات معالجتها.

بساط طبيعي من نبات العرفج

توثيق الحياة الفطرية في الكويت

لتوثيق المعلومات الخاصة بالنباتات الفطرية، تم إعداد قاعدة بيانات خاصة تشمل الاسم العلمي والاسم المحلي وطرق الإكثار ومراحل النمو واستخدامات كل نبتة، حيث تم ربط هذه القاعدة بنظام GIS (نظام المعلومات الجغرافية) لاستخدامها في أغراض عدة. كما تم التعرف إلى أنواع الثدييات والطيور والزواحف التي تعيش في البيئات الطبيعية في دولة الكويت.

وقد أعدت أفلام تثقيفية متنوعة عن الحياة الفطرية في البيئة الكويتية ومنها يختص بالنباتات البرية وأفلام أخرى مثل «البقاء للصحراء»، «هل تستطيع الطبيعة معالجة نفسها» وفيلم «بذور الصحراء»، وفيلم «الملاذ الأخير» بالتعاون مع تلفزيون دولة الكويت.

وتم إصدار عدد من الأوراق العلمية المنشورة في مجلات علمية وعالمية تتعلق بالبيئة الكويتية، إضافة إلى الأوراق العلمية المطروحة في المؤتمرات والندوات المحلية والعربية والعالمية والكتب المنشورة مثل «سجل نباتات الكويت البرية» وكتاب «نباتات الكويت».

وتمت طباعة العديد من المعلقات عن النباتات الصحراوية وأزهارها، وكذلك الطيور والكتيبات الخاصة بأنشطة دائرة الزراعة والتخضير في المناطق القاحلة، التي تتناول المعلومات الخاصة بالتنوع الأحيائي.

الزراعة النسيجية للحفاظ على التنوع الأحيائي

تعد المحافظة على التنوع الأحيائي للنباتات البرية والأصول الوراثية للمحاصيل من أهم تطبيقات الزراعة النسيجية النباتية، حيث يمكن المحافظة على النباتات وإكثارها في مزارع الخلايا

تأثير تدهور الأراضي على التنوع الأحيائي

من خلال المسوحات الحقلية التي أجراها المعهد، وتحليل الصور الفضائية وتفسيرها التي التقطت لمناطق شمال غرب الجهراء ورأس الصبية والأحمدي والظهر والصليبية وذلك لتقييم وحصر مظاهر تدهور الأراضي في تلك المناطق، اتضح أن هناك تراجعاً واضحاً للتنوع الأحيائي. ويعزى ذلك إلى العديد من الأسباب من أهمها:

- تشوه سطح الأرض بسبب التحصينات الدفاعية وحركة المركبات.
- الانضغاط الميكانيكي للتربة بفعل آلة الحرب والأنشطة البشرية المكثفة مثل إقامة المخيمات.
- التلوث النفطي الناجم عن تفجير آبار النفط وإقامة القوات العراقية خطاً دفاعياً من خنادق النفط، وتفجير الذخائر والألغام المزروعة في التربة.
- استغلال المواد المحجرية، مثل الصلبوخ والجاتش والرمال.
- تغيير أنماط الصرف السطحي لأحواض التصريف الطبيعية (الأودية الصحراوية) بسبب إقامة السواتر الترابية، مما يؤدي إلى عدم سريان مياه الجريان السطحي في مساراتها الطبيعية ومن ثم جفاف النباتات وفقدان التنوع الأحيائي.

وتم اقتراح الآتي لإعادة تأهيل التنوع الأحيائي:

- حماية منطقة شمال غرب الجهراء وتنمية مواردها الأرضية (المياه والتربة).
- إصدار القوانين والتشريعات وتطويرها، لتنظيم برامج استغلال الأراضي الصحراوية.
- تخصيص مساحات محددة لإقامة مخيمات الربيع.
- إعادة النظر في خريطة المناطق المسموح فيها بالرعي.
- تكثيف الجهود لزيادة الأراضي المحمية.

والأنسجة مما يحفظها من الاندثار، كما تستعمل مزارع الأنسجة في نقل العينات النباتية من منطقة إلى أخرى دون التخوف من نقل كائنات حية أخرى غير مرغوبة، كما يحدث غالباً عندما تنقل البذور أو النباتات الكاملة وفيها جزء من التربة الملوثة. ولتحقيق هذه الأهداف أجريت الأبحاث في معهد الكويت للأبحاث العلمية لتطوير طرق الزراعة النسيجية لبعض النباتات الصحراوية المهمة والأصول الوراثية للنخيل والبطاطا وبعض النباتات الطبية. وتساهم الزراعة النسيجية إلى جانب تقنيات أخرى مساهمة فعالة في المحافظة على التنوع الأحيائي، سواء بالإكثار أو بتخزين المزارع في بنوك الأصول الوراثية النسيجية، كما أن مزارع الخلايا والأنسجة تعتبر من أنجح الطرق لنقل عينات النباتات والأصول الوراثية. ويقدم المعهد حالياً خدماته عن طريق مراكز البحوث العالمية في مزارع نسيجية للنباتات الوراثية، كما يقدم المعهد أصولاً وراثية معينة من النخيل على أساس التبادل مع مراكز البحث المهتمة بالنخيل والتمور.

النباتات الصحراوية

تم دراسة العوامل المؤثرة في نمو الخلايا والأنسجة، وتطوير تقنية الزراعة النسيجية بهدف إكثار كل من العرفج (Rhanterium epapposum) والقرظى (Ochradenus baccatus) والغردق (Nitraria retusa) والعوسج (Lysium shawii) والعنصيل (sisyrinchium Gynandiris). وتعتمد التقنية على تكوين البراعم أو الأجنة وعلى قطع السيقان المزروعة، وكذلك من أنسجة الكالس، كما تم جدولة التقنية وتطبيقها لإنتاج عدد كبير من النباتات التي نمت نمواً جيداً. وتعد هذه المرة الأولى التي يتم فيها الإكثار المكثف لهذه النباتات بطريقة الزراعة النسيجية. وتمت زراعة النباتات النسيجية في البيوت المحمية، ومتابعة نموها في الأرض المستديمة، وازدهرت نباتات القرظى والغردق، ونمت نمواً جيداً بعد عام واحد من زراعتها في المزرعة التجريبية. كما زرعت نباتات القرظى والعوسج في محمية صباح الأحمد الطبيعية والحديقة النباتية في الدوحة، وأثبتت الدراسات أن النباتات النسيجية تصلح لأغراض إعادة تأهيل الصحراء والمحافظة على التنوع الأحيائي للبيئة الكويتية، كما تم التوصل إلى أن المزارع النسيجية هي طريقة فعالة وسريعة لنقل عينات من النباتات البرية والأصول الوراثية للأصناف الزراعية دون المخاطرة بنقل أي من الكائنات الحية الأخرى غير المرغوبة.

الأصول الوراثية للنخيل

طورت طرق الإكثار لأصناف النخيل الممتازة من أجل الإنتاج المكثف للنخيلات النسيجية، وذلك لأغراض الإنتاج والزراعة التجميلية. ويحتفظ المعهد حالياً ببنك للأصول الوراثية في مزارع الأنسجة يحتوي على 22 صنفاً مختلفاً من النخيل وأربعة من الذكور الممتازة.

الأصول الوراثية للبطاطا

تطبق طريقة إكثار البطاطا بواسطة إنتاج الدرنات الدقيقة في مزارع الأنسجة، وذلك للحصول على البطاطا الخالية من الأمراض الفيروسية، مما يلزم الاحتفاظ بكل الأصول الوراثية للإنتاج من عام إلى آخر في مزارع الأنسجة والغرف المبردة.

تجميل دولة الكويت وتخضيرها

ماجدة خليل محمود

موقع الواجهة البحرية التابع لمعهد الأبحاث لدراسة النباتات التجميلية

أدت زيادة عدد السكان واتساع حركة العمران في دولة الكويت إلى إنشاء العديد من المناطق السكنية الجديدة. وصاحب إنشاء هذه المناطق تنفيذ العديد من الأنشطة التخضيرية بغرض القيام بالتخطيط المناظري لتلك المناطق من جهة، وتحسين الظروف المناخية السائدة فيها من جهة أخرى. كما تم البدء بالعديد من المشاريع التجميلية ضمن الخطة الوطنية لتخضير البلاد والتي أنجز قسم كبير منها على مدى العقود الماضية. ومما لا شك فيه أن تنفيذ هذه الأنشطة الضخمة يتطلب أعداداً كبيرة ونوعيات مختلفة من النباتات التي يتم استخدامها لهذا الغرض.

ومن المعروف أن أعداد وأنواع النباتات التجميلية المتأقلمة قليلة مقارنة بضخامة العمل الذي تتطلبه مشاريع التخضير والتجميل. وعادة يتم اللجوء إلى التصاميم الطبيعية في الحدائق العامة ضمن المناطق القاحلة نظراً لأن هذه التصاميم تتلاءم مع الظروف المناخية السائدة مقارنة بالتصاميم التقليدية؛ إلا أن هنالك مجموعة من المعوقات الطبيعية التي تعانيها الدولة والتي تشكل حجر عثرة أمام تحقيق العديد من الأهداف التي تسعى إليها الأنشطة التخضيرية والمناظرية، منها على سبيل المثال لا الحصر قسوة الظروف المناخية السائدة، وقلة الموارد الطبيعية المتاحة. ففصل الصيف في دولة الكويت يتسم بارتفاع شديد في درجات الحرارة مصحوباً بعواصف ترابية، فيما يتسم فصل الشتاء بانخفاض ملموس في درجات الحرارة مصحوباً بتساقط كميات محدودة من الأمطار. كما أن التربة في دولة الكويت تعد رملية إضافة إلى انخفاض كميات المعادن التي تحويها. وإضافة إلى ما تقدم، فإن شح الموارد المائية في الدولة يحتم الاستفادة من أنواع معينة من النباتات التي تستهلك أقل قدر ممكن من المياه. لذا، كان من الأهمية زيادة أعداد النباتات التي تتحمل الحرارة العالية والجفاف وارتفاع نسبة الملوحة بهدف زيادة التنوع النباتي. واستجابة لهذه الضرورة الملحة، نفذ معهد الكويت للأبحاث العلمية عدة مشاريع ضمن هذا الإطار في محاولة لتقييم أنواع مختلفة من النباتات التجميلية، بما فيها أشجار النخيل والأغطية الأرضية والنباتات المتسلقة والخلطات الخاصة من البذور، حيث تم جلبها من مناطق تتسم بظروف بيئية مشابهة لتلك السائدة في دولة الكويت.

وتم خلال هذه الدراسات تقييم التأثيرات المحتملة لخاصيتي الملوحة والجفاف على النباتات المذكورة، بغرض اختيار تلك النباتات التي يمكنها أن تقاوم الجفاف والملوحة ومن ثم استزراعها تحت الظروف البيئية السائدة في البلاد. وتمت الاستفادة من المياه المعالجة في ري هذه

النباتات، كما تم استخدام مياه ري عالية الملوحة عند تعريضها لمعدلات مختلفة من الجفاف لتحديد الحاجات المستقبلية لاستزراع تلك النباتات التي تثبت قابليتها للتأقلم مع الظروف السائدة في دولة الكويت (أنواع السماد وتقنياته، أساليب الري المستخدمة، طرق التحكم في الآفات والأمراض أو معالجتها، أنماط الصيانة اللازمة وغيرها).

وكما سبقت الإشارة فقد تم جلب عدة أنواع من النباتات من مصادر عدة شملت كلاً من الولايات المتحدة الأمريكية، والهند، وأستراليا.

وقد أثبتت الدراسات التي أنجزت ضمن هذا الإطار أن هنالك مجموعة من النباتات الواعدة التي تم جلبها من الخارج، بحيث يمكن الاستفادة منها في تطوير مشاريع التخضير والتجميل المناظري تحت الظروف المناخية السائدة في دولة الكويت. وأكدت الدراسات ضرورة الاستمرار في مراقبة أداء النباتات التي تم جلبها من الخارج لتحديد التأثير الطويل الأمد للظروف البيئية على نموها وشكلها الجمالي، بحيث تتم الاستفادة من تلك النباتات التي تتسم بقدرتها على مقاومة الملوحة والجفاف ميدانياً.

وتركز مشاريع وأنشطة التخضير والتجميل في دولة الكويت والتي تقوم دائرة الزراعة والتخضير في المناطق القاحلة بتنفيذها على استراتيجية تطوير الزراعة التجميلية وتطويع الدراسات العالمية في هذا المجال كي تتناسب مع طبيعة الأجواء المناخية السائدة. وتعنى الأبحاث التي تقوم الدائرة بإنجازها باختيار النباتات الملائمة، وتطوير التقنيات الخاصة بهندسة المناظر الطبيعية، والتي تعتبر العنصر الأساسي لاستمرارية تطبيق وتطوير خطة التخضير في البلاد. كما تدعم هذه الدراسات أهداف خطة التخضير القومية التي أعدها معهد الكويت للأبحاث العلمية عام 1996

خلطة بذور صحراوية في أحد المواقع

تظهر الصورتان أنواعا جديدة من الشجيرات المزهرة تأقلمت مع الأجواء المناخية المحلية

لمصلحة الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية.

وتهدف دائرة الزراعة والتخضير في المناطق القاحلة إلى وضع الحلول للمشكلات التي تواجه المشاريع التجميلية، حيث تم إنجاز عدد من المشاريع في هذا المجال أضفت على البيئة المحيطة لمسات جمالية وإبداعية. وتعتمد المشاريع التجميلية القائمة والمستقبلية على خلق وعي عام لدى المواطنين والمقيمين - على حد سواء - لإدراك أهمية حماية التنوع البيولوجي والحفاظ على الطبيعة والتعايش معها. وهذا بدوره يعكس أهمية دراسة البيئة الصحراوية لوضع الخطط الملائمة. وكما سبقت الإشارة، فقد قامت الدائرة بإنجاز العديد من المشاريع التجميلية، ومنها:

المشاريع المتعلقة بهندسة المناظر الطبيعية

توفر دائرة الزراعة في المناطق القاحلة والتخضير كل الدراسات المتعلقة بهندسة المناظر الطبيعية، من حيث التصميم والتخطيط وتحديد استخدامات المساحات وتحسين البيئة لتوفير ظروف عمل ملائمة ومساحات ترفيهية معقولة، وذلك من خلال الاستفادة من خبرات معهد الكويت للأبحاث العلمية التي تراكمت على مدى السنوات الماضية.

عمل تصاميم مستدامة في المناطق الصحراوية

يعتمد تخطيط المشاريع التجميلية على أسس تطوير وحماية المصادر الطبيعية المحدودة، من خلال المحافظة عليها وإعادة تأهيلها للأجيال القادمة. وتجمع عملية تخضير البلاد بين تحديد الأوضاع الحالية للمواقع من حيث الموارد الموجودة فيها، وطبيعة تلك المواقع، والإلمام بعناصر هندسة المناظر الطبيعية فيها، مثل المعاملات الزراعية والبيئية وقابليتها للتغير وفقاً للظروف المستجدة.

أزهار مختلفة تزين بيئة الكويت

تقنيات أبحاث التخضير

ترتبط أنشطة التخضير بالاستمرار في تطوير الأنشطة الزراعية المتبعة محليا لتتناسب مع طبيعة المناطق الصحراوية بما في ذلك ندرة مياه الري العذبة. ويتم التركيز أيضاً، ضمن هذا الإطار، على استخدام نباتات تجميلية أثبتت قابليتها على التأقلم مع الظروف المناخية السائدة في البلاد، إضافة إلى دراسة وجلب نباتات تجميلية من

دراسات خاصة بتحمل الجفاف والملوحة

بيئات تتسم بظروف مناخية شبيهة بدولة الكويت. وتتضمن الدراسات والأبحاث التي تقوم بها الدائرة بهذا الصدد الدراسات المتعلقة بزيادة تنوع قائمة النباتات الحالية للاستفادة منها مستقبلاً في المشاريع التجميلية المختلفة، وتطبيق التقنيات الزراعية الحديثة، واستخدام محسنات التربة، وتقييم واستخدام المواد غير النباتية في العمليات التجميلية، ودراسة تقنيات الري الحديثة، ودراسة النباتات ذات الفوائد المتعددة مثل السدر والزيتون، وإعادة استخدام المواد العضوية الخضراء، واستخدام الحاسوب في عمليات التخضير، والدراسات المتعلقة بنباتات القرم لاستزراعها في الشريط الساحلي، وغيرها.

ويمتلك فريق العمل الذي يقوم بتنفيذ المشاريع التجميلية والأبحاث المتعلقة بها خبرة تراكمية على مدى سنوات طويلة عن طبيعة البيئة الكويتية والمناطق الصحراوية، إذ يضم هذا الفريق باحثين ومصممين في مجال هندسة المناظر الطبيعية، ومخططين للحدائق والمنتزهات والمناطق السكنية، إضافة إلى متخصصين في استخدام الحاسوب حيث يقوم هذا الفريق بتقديم الخدمات الفنية والاستشارات المطلوبة لمشاريع التخضير على مستوى الكويت.

تسعى إلى تحسين إنتاج النباتات المتنوعة في الكويت

دائرة الزراعة والتخضير في معهد الكويت للأبحاث العلمية

تعد دائرة الزراعة والتخضير في المناطق القاحلة إحدى الدوائر التأسيسية في تاريخ معهد الكويت للأبحاث العلمية، وخلال مسيرة عطائها المستمرة منذ نحو ثلاثة عقود تبنت الدائرة أنشطة ودراسات وإصدارات متنوعة وفي مجالات واسعة.

تجري دراسات هدفها تطوير وتحسين إجراءات التحكم في التصحر وتدهور الأراضي من خلال الغطاء النباتي وزراعة الأشجار وإقامة التجمعات المائية

تعالج المشاكل الأساسية التي تفرضها الطبيعة والظروف المناخية القاسية على أي نشاط زراعي

تتنوع المهام الأساسية التي تؤديها دائرة الزراعة والتخضير، فهي تجري أبحاثاً كثيرة في مجال إنتاج المحاصيل المتنوعة وتحسين إنتاج المراعي والمحافظة على الغطاء النباتي وزيادة إنتاجية القطاع الحيواني، وذلك عن طريق إدخال تطبيقات وتقانات حديثة في إدارة المزارع، إضافة إلى دراسات حول الزراعات التجميلية، وأخرى حول إنشاء محميات طبيعية للمحافظة على التوازن البيئي، وتنوع الحياة الفطرية بشقيها النباتي والحيواني.

ومن خلال الاطلاع على ما تقوم به الإدارة من أنشطة متنوعة يتضح دورها المهم وتعدد مجالات عطائها، ولعل التركيز الأبرز في عملها ينصب على معالجة المشكلات الأساسية التي تفرضها الظروف الطبيعية القاسية على أي نشاط زراعي، وذلك بتقديم الدعم الفني والاستشارات العلمية وخلاصة الأبحاث التطبيقية لمؤسسات الدولة والشركات الزراعية المختلفة. وتم تنفيذ عشرات المشاريع والأنشطة البحثية في مجالات الدائرة المختلفة، وذلك بالتعاون مع مؤسسات الدولة والشركات الزراعية على المستوى المحلي والإقليمي والعالمي، وقد حازت الدائرة شهادات عدة، منها شهادة تقديرية من وزارة الزراعة الأمريكية على إنجازاتها القيمة في مجال مسح التربة.

وفيما يأتي بعض المهام التي تقوم بها الدائرة مع الإشارة إلى أن للدائرة إنجازات كثيرة ومتعددة، ونشرات كثيرة متنوعة، إضافة إلى الندوات والورش العلمية المختلفة، ومن هذه الأنشطة:

المراعي والإيكولوجيا

تشمل الدراسات البحثية مشاريع إدارة المراعي التي بدأت عام 1979. وتضمنت دراسات مبدئية تهدف إلى بلوغ الحد الأمثل في مدخلات المراعي لتحقيق إنتاج حيواني مستمر، دون إحداث تدهور في الموارد الطبيعية، كما تضمنت الدراسات تقييماً حول طرق الرعي المستمرة والتعاقبية لعدد من أنواع الحملان والنعاج المحلية.

أبحاث علمية متنوعة بهدف تطوير عمل الدائرة

ومن أهم أنشطة هذه المجموعة إجراء دراسات بحثية حول سلسلة الحياة الفطرية التي من أهمها مشروع المتنزه الصحراوي حيث تم تقييم خصوبة التربة ووفرة المياه في المنطقة المخصصة للمتنزه، كما تم التعرف إلى الحيوانات الثديية والطيور والحيوانات الزاحفة التي تعيش في المنطقة.

ويتم التركيز على الدراسات الخاصة بتجميع بذور النباتات المحلية بهدف حماية النباتات المهددة بالانقراض وكيفية المحافظة عليها.

ويتم ذلك عن طريق حفظها بعد تنظيفها وتدوين البيانات الخاصة بها في بنك البذور الذي تم إنشاؤه عام 1995 في المعهد. ويتم استخدام هذه البذور في المشاريع الخاصة بإعادة تأهيل المناطق المتضررة ومشاريع التخضير والزراعة التجميلية. إلى جانب ذلك تم إنشاء معشبة في المعهد عام 1970

أعمال متواصلة لتحسين التربة الزراعية

تقدم الدعم الفني والاستشارات العلمية وخلاصة الأبحاث التطبيقية لمؤسسات الدولة والشركات الزراعية المختلفة

لحفظ عينات من النباتات البرية، حيث يتم تجميع هذه النباتات من عدة مناطق في الكويت ثم تنظيفها وتجفيفها وحفظها في المعشبة بعد عملية الكبس، وتعريفها حسب معايير تصنيف النبات، وتدوين المعلومات الخاصة باسم العائلة والصنف والنوع.

كذلك تقوم الدائرة بتنفيذ بعض الدراسات الخاصة بحماية الحيوانات الصحراوية والمحافظة عليها، وخاصة حيوانات البيئة الكويتية المنقرض منها والمهدد بالانقراض، وعليه تم إنشاء مركز الحيوانات الصحراوية عام 1999 في محطة التجارب الزراعية التابعة للمعهد، بهدف تجميع الحيوانات المنقرضة وتلك المهددة بالانقراض، وتربيتها وإكثارها في المركز، ويتم ذلك في حظائر مزودة بالبيئات الخاصة بتلك الحيوانات، مع دراسة سلوكها ونوعية الغذاء الطبيعي المناسب لها.

النبات والتربة

هناك مجموعة في الدائرة تسمى مجموعة الإنتاج النباتي وتركز على أبحاث النبات والتربة.

ومن أهم أهدافها تطوير الإنتاج النباتي في الكويت الذي يشمل الزراعة الحقلية والمحمية، وذلك عن طريق وضع الحلول والخطط المستقبلية للتغلب على بعض المعوقات التي تواجه الإنتاج الزراعي في الكويت. ويمكن تقسيم أنشطة هذه المجموعات على النحو الآتي:

- دراسات حول النباتات الحقلية التي من أهمها: الأعلاف والنباتات الرعوية وبعض المحاصيل الورقية.
- دراسات حول التربة ومحاولة معالجة المعوقات التي يواجهها القطاع الزراعي، والتي تسببها بعض صفات التربة المحلية، إلى جانب تحديد خصائص التربة ومميزاتها وتقييم درجة ملاءمتها للأغراض الزراعية.
- دراسات حول استخدام النباتات المقاومة للملوحة في الزراعة.
- دراسات حول العلاقة بين النبات والتربة والمياه.

وتم تنفيذ عدة مشاريع بحثية حول إنتاج الأعلاف والنباتات الرعوية، إلى جانب المشاريع الخاصة بتحسين التربة في الكويت لتطوير الإنتاج النباتي.

ويتوافر لدى الدائرة معلومات مهمة عن التربة التي تم جمعها وتنظيمها في مشروع مسح التربة والنشاطات المساندة له، وهو يعد من أهم المشاريع التي أنجزت في الأعوام الماضية، وذلك بالتعاون مع الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية.

وتم تحديد الأراضي القابلة للزراعة، وتحديث وتخزين المعلومات المتعلقة بالتربة في نظام جغرافي خاص، بحيث يمكن الاستفادة من المعلومات في دراسات مستقبلية.

التخضير

تركز مجموعة التخضير في الدائرة على المشاريع والأنشطة الخاصة بالزراعة التجميلية والتخضير، والهدف الرئيسي من هذه المشاريع هو المساهمة في تطبيق خطة التخضير القومية التي تم إعدادها عام 1996 لمصلحة الهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية، حيث يتم عن طريق هذه المجموعة دراسة الأنواع الملائمة من نباتات الزراعة التجميلية لاستخدامها في تخضير الكويت، التي تشمل السواحل والمناطق الحضرية. إضافة إلى ذلك تساهم هذه المجموعة في تنفيذ بعض المشاريع البحثية الخاصة بتطوير الأراضي الصحراوية عن طريق الزراعات التجميلية والتخضير.

وتشمل أبحاث الزراعة التجميلية دراسات حقلية يتم تطبيقها في موقع الواجهة البحرية في منطقة الشعب، ويتم دراسة الأشجار والنباتات المقاومة للجفاف والملوحة والملائمة للبستنة والزراعة التجميلية.

أهداف وغايات

تسعى الدائرة إلى تحقيق مجموعة من الأهداف والغايات الأساسية هي:

1 – تحسين الممارسات الزراعية من خلال عملية نقل أو تطويع وتطوير التقانات للمحاصيل والأعلاف ذات الأولوية (الطماطم، الخيار، الباذنجان، الفلفل الأخضر، البطيخ، البطاطا، البصل، البرسيم والنباتات المعمرة) واستخدامها ضمن نظم الإنتاج المستدام.

2 – تحسين إنتاج اللحوم والبيض والحليب من خلال الممارسات التغذوية والجينية والإدارية.

3 – اختيار الأنواع المناسبة من أشجار ونباتات الزراعات التجميلية.

4 – تطوير/ نقل أو تطويع أحدث ما توصلت إليه التقانة الحديثة في مجال الزراعة المحمية، مع التركيز على الإنتاج المتكامل والكفاءة في استخدام المياه والتسميد.

5 – تطوير وتحسين إجراءات التحكم في التصحر وتدهور الأراضي من خلال الغطاء النباتي، وإعادة زراعة النباتات والأشجار وإقامة التجمعات المائية.

6 – المحافظة على الموارد الطبيعية ذات العلاقة مثل النباتات البرية من خلال استخدام التقانة المنقولة والمتطورة.

تتعاون مع جهات رسمية وخاصة محلياً وإقليمياً وعالمياً وحازت شهادات تقديرية منها شهادة أمريكية لإنجازاتها القيمة في مجال مسح التربة

إكثار أشجار النخيل بواسطة الزراعة النسيجية

د. مصطفى أبوالنيل

للنخيل منزلة خاصة لدى أبناء الوطن العربي على اتساع رقعته وترامي أطرافه وتنوع مناخه، ويزرع النخيل بكثافة في الشرق الأوسط وشمال إفريقيا، بين خطي العرض 10 و30 شمالاً. ويبلغ عدد أشجار النخيل في الوطن العربي نحو 62 مليون نخلة معظمها في العراق والمملكة العربية السعودية ومصر والمغرب والجزائر والسودان وليبيا وعمان.

تكوين الأزهار المذكرة على فحل النخيل، صنف ديري

وللتمور قيمة غذائية عالية تختلف حسب مرحلة النضج والصنف، وهي تحتوي على سكريات قد تبلغ 70% من الوزن الجاف، كما تحتوي على المعادن الغذائية الأساسية مثل الحديد والبوتاسيوم والمغنيسيوم والنحاس والفوسفور، ومن الفيتامينات يحتوي التمر على الثيامين والبيوفلافين والبيوتين والنبياسين وحمضي الفوليك والأسكوبيك، إضافة إلى ما اكتشف حديثاً من محتوى التمر من مضادات الأكسدة من المواد الفينولية.

ويعتبر النخيل من أشجار الفاكهة المهمة للزراعة في الكويت، حيث تتحمل الأشجار قدراً كبيراً من ملوحة مياه الري وارتفاع درجة الحرارة صيفاً، ويزرع النخيل لأغراض إنتاج التمور وكذلك للزراعة التجميلية.

ولزراعة النخيل بأعداد كبيرة تأثير حسن على تجميل البيئة وتلطيف الجو وتهدئة العواصف الرملية. وتعتبر مزارع النخيل أيضاً من أفضل استعمالات مياه

للتمور قيمة غذائية عالية تختلف حسب مرحلة النضج والصنف وتحتوي على سكريات قد تبلغ 70% من الوزن الجاف ومعادن غذائية أساسية مثل الحديد والبوتاسيوم والمغنيسيوم والنحاس والفوسفور

الصرف الصحي المعالجة لري النباتات.

و تدعم دولة الكويت التوسع في النشاط الزراعي، لتحسين نوعية الحياة عن طريق تنوع مصادر الدخل وإنتاج أغذية محلية ذات جودة عالية، وتساهم زراعة النخيل في دعم اقتصاديات النشاط الزراعي وتنوع الإنتاج، كما أن الزراعة المكثفة للنخيل ستؤدي إلى زيادة إنتاج التمور ونمو قطاع تصنيعها للاستهلاك المحلي والتصدير. وتتطلب الزراعة المكثفة توفر نباتات النخيل بأعداد كبيرة وبتكلفة منخفضة. ولأن نخيل التمر من أهم الأشجار التي يمكن التوسع في زراعتها بكميات كبيرة في الكويت ودول الخليج العربي، وبوجود زيادة مطردة في الطلب على نباتات النخيل، اتجهت الأنظار إلى تطوير وتطبيق تقنية الزراعة النسيجية لإكثار النخيل لما لها من مميزات وفوائد كثيرة منها:

1- الإكثار السريع لأصناف النخيل الممتازة أو النادرة وإنتاج أعداد كبيرة منها.

2- قلة تكلفة الإنتاج مقارنة بإنتاج الفسائل، وذلك يزيل عقبة كبيرة تواجه المزارع الكويتي وتعوق زراعة بساتين كبيرة لإنتاج التمور.

3- خلو النخيلات المنتجة بالزراعة النسيجية من مسببات الأمراض ومن الحشرات الضارة.

4 - التجانس التام في حجم النخيلات مما يسهل العمليات الزراعية على نطاق واسع.

5- سهولة زراعة النخيلات فى البستان وتلاشي نسبة الفقد فيها، وفي حين قد تصل نسبة الفقد في الفسائل التقليدية إلى 50% من النباتات المزروعة.

6- استعمال مزارع الأنسجة للاحتفاظ ببنك الأصول الوراثية للأصناف النادرة لحمايتها من الاندثار.

والنخل باسقات لها طلع نضيد

حصاد التمور

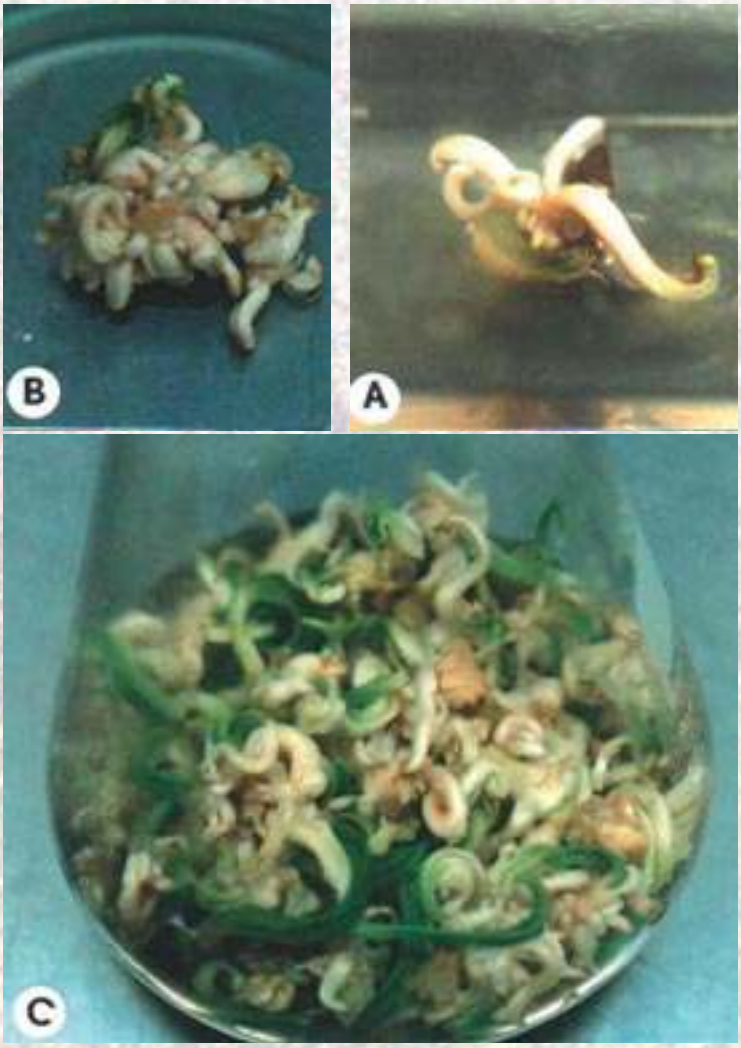
ثمار الصنف الهلالي بين مرحلتي الخلال والرطب من إنتاج الكويت

7- تستعمل مزارع الأنسجة في عمليات التحسين الوراثي للنباتات بطرق الهندسة الوراثية ونقل الجينات لإنتاج أصناف مقاومة لعوامل الإجهاد، مثل الملوحة والجفاف والمسببات المرضية.

الزراعة النسيجية

تعتبر التطبيقات المختلفة لتقنية الزراعة النسيجية إحدى الدعائم المهمة لتطوير الإنتاج الزراعي النباتي في بلدان كثيرة؛ لما يمكن أن تقدمه من منافع وحلول لمشكلات زراعية عديدة. وقد أكدت دراسات استطلاعية أهمية تطبيق تقنية الزراعة النسيجية في الكويت لتحقيق أهداف الخطة الوطنية الخاصة بتنمية القطاع الزراعي بشقيه الإنتاجي والتجميلي.

وترجع بدايات تأسيس علم زراعة الأنسجة إلى عام 1902، عندما تنبأ العالم الألماني هابرلاند بإمكانية تنمية الخلايا النباتية على مواد غذائية نقية وبيئة خالية من الكائنات الحية الدقيقة، كذلك أكد قدرة الخلية النباتية الواحدة على تجديد نفسها وتكوين نبات كامل. وفي عام 1939 نجح العالمان الفرنسيان جوثيرية ونوبيكور والعالم الأمريكي فيليب هوايت (كل على حدة) في تنمية خلايا نباتية على بيئات غذائية في المختبر. وتم استكمال المبادئ الأساسية لهذا العلم عندما اكتشف العالم الأمريكي سكوج في جامعة ويسكنسين أن تحفيز الخلايا النباتية لإنتاج نباتات بها المجموع الجذري والخضري، يعتمد بالدرجة الأولى على التوازن بين الهرمونات



مراحل إنبات الأجنة الجسدية وتكوين نباتات النخيل الصغيرة

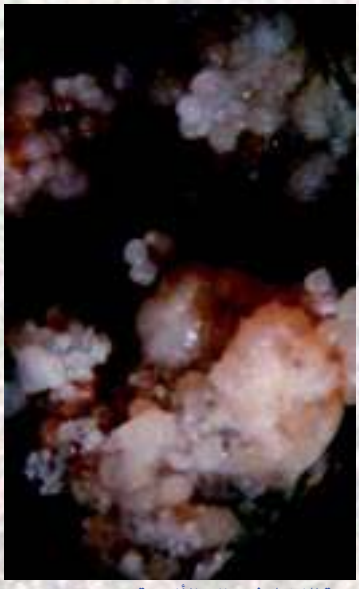
النباتية بالبيئة وخاصة الأوكسينات والسيتوكينينات، وبعد ستين عاماً من تنبؤ العالم هابرلاند بقدرة الخلية الواحدة على تجديد نفسها، نجح العالم الأمريكي هيلدبراند في جامعة ويسكنسين أيضاً في تشكيل نبات كامل بزراعة خلية منفردة ورصد انقسامها ونموها. ومنذ ذلك الوقت تستعمل زراعة الأنسجة النباتية في إكثار عدد كبير من أصناف النباتات الاقتصادية، وكان لها دور فعال في إنتاج نباتات وأصناف جديدة خالية من الأمراض والحشرات. ويعتبر التكاثر العددي الهائل الذي تحققه هذه التقنية من أهم صفاتها

الزراعة النسيجية مهمة لتطوير الإنتاج الزراعي النباتي لما تقدمه من منافع وحلول لمشكلات زراعية عديدة وأكدت الدراسات أهمية تطبيق تقنية الزراعة النسيجية في الكويت لتحقيق أهداف الخطة الوطنية الخاصة بتنمية القطاع الزراعي الإنتاجي والتجميلي

المميزة، حيث يمكن أن يتم في وقت قياسي إنتاج عدد كبير من النباتات مقارنة بطرق التكاثر التقليدية مثل العقل أو البراعم أو الفسائل.

وأصبح المختبر الذي لا تزيد مساحته على عدة أمتار مربعة قادراً على أن ينتج مئات الألوف من النباتات المطابقة للأصل، بدلاً من إنتاجها بالطرق التقليدية في مشاتل مساحتها عدة هكتارات.

وتتم الزراعة النسيجية بتنمية أجزاء من



خلايا الكدب (الكالس) والأجنة الجسدية للنخيل في مزارع الأنسجة

أنسجة النبات وخلاياه على بيئة غذائية مناسبة في قوارير زجاجية معقمة، وتحت ظروف بيئية خاصة من الحرارة والرطوبة والضوء بعد تعقيمها لإزالة الجراثيم العالقة على سطحها، فتنمو هذه الأنسجة وتتكاثر بالانقسام إلى خلايا وأنسجة غير متميزة تسمى نسيج الكدب (الكالس)، ثم بتحوير التركيب الكيميائي للبيئة الغذائية –

نقل نبات النخيل النسيجي يتم في ظروف معقمة

مـــزارع النخـــيل من أفـــضل استعمالات مياه الصرف الصحي المعالجة لري النباتات الصحراوية

وكذلك الظروف البيئية التي تنمو فيها الخلايا - يتم إعادة تشكيل النباتات عن طريق تكوين الأجنة الجسدية أو البراعم من الأنسجة والخلايا. وبعد أن تنمو النباتات وتتكون الجذور يتم زراعة هذه النباتات الصغيرة في البيوت المحمية بعد أقلمتها، ومن ثم تنقل إلى البساتين والحقول. وبهذه الطريقة يمكن إنتاج أعداد هائلة من النباتات في وقت قصير وتكلفة متدنية.

يتم حالياً توظيف طرق مستحدثة في مزارع الأنسجة لتحفيز التغيرات الطبيعية، التي بدورها قد تؤدي إلى إنتاج أصناف جديدة ذات قدرة عالية على تحمل الملوحة وسرعة النمو وجودة الإنتاج. ويمكن الاستفادة من هذه الأصناف بزراعتها في الأراضي الصحراوية، حيث درجة الملوحة العالية أو الري بمياه تحوي قدراً من الأملاح لا تتحمله الأصناف الأخرى، مما ينتج عنه زيادة في كفاءة الإنتاج وخفض التكلفة. وسيؤدي إنتاج أصناف النخيل التي تتحمل الملوحة إلى التوسع في زراعتها في الأراضي الصحراوية وريها بمياه مالحة أو معالجة، مما ينتج عنه تحسن البيئة المحيطة بهذه الزراعات.

إكثار الأصناف الممتازة

تستعمل تقنية الزراعة النسيجية في الكويت لإكثار الأصناف الممتازة من النخيل، مثل البرحي والإخلاص ونبتة سيف والسكري والمجهول المغربي والهلالي، ونبتة سلطان، وكذلك الأصناف النادرة مثل الشكر والشيخ علي والعويد والقنطار والحساوي، وهذا يوفر تلك الأصناف للمزارعين بأسعار منخفضة.

نمو النخيل النسيجي

دلت نتائج إثمار النخيل النسيجي من الأصناف البرحي ونبوت سيف والسيوي والمجهول المغربي، التي زرعت في الأرض مدة أربعة أعوام فقط، أن هذه الأصناف

مراحل نضج تمر الإخلاص النسيجي

مراحل نضج ثمار الصنف المجهول المغربي النسيجي

مراحل نضج ثمار الصنف البرحي النسيجي

تأقلم ونمو نباتات النخيل النسيجي في البيوت المحمية

فحول النخيل الممتازة

تناسب مناخ الكويت، مما يشجع على التوسع في زراعتها في مشاريع إنتاج التمور الممتازة وكذلك مشاريع التخضير، كما أثبتت القياسات الأسبوعية لطول وقطر الثمار وحجم وشكل البذرة أن هذه الأصناف مطابقة تماماً للمواصفات المعتمدة للصنف، وأن أكبر الثمار كانت للصنف المجهول المغربي حيث بلغت 4.69 سم طولاً و3.27 قطراً، ويليه الصنف السيوي حيث بلغ طول الثمار 4.5 سم والقطر 2.8 سم، أما البرحي فبلغ طول الثمار 3.3 سم والقطر 3.2 سم، وكان عدد العذوق للنخلة النسيجية من الصنف البرحي 20 عذقاً، وبلغ محصولها في السنة الثانية للإنتاج 85 كيلوغراماً أما الصنف المجهول المغربي فكان عدد العذوق 12 عذقاً وبلغ وزن محصولها 102 كيلوغرام.

نمو النخيل النسيجي في البيوت المظللة تمهيداً لزراعته في البساتين

فحول النخيل الممتازة

أدى التوسع الجاري في زراعة النخيل الناتج من الزراعة النسيجية في الكويت إلى زيادة كبيرة في الطلب على الأزهار المذكرة المحتوية على حبوب اللقاح، لأن عملية تلقيح عذوق النخيل بحبوب اللقاح

مشتل النخيل النسيجي

زراعة الموالح بين خطوط النخيل

من أهم العمليات الزراعية لضمان جودة الإنتاج. لذا تم استقدام عدد من فحول النخيل الممتازة، وإكثارها نسيجياً، مثل الأصناف العراقية (الغنامي والديري)، ومن الفحول العمانية (الفحل فرض)، ومن الأصناف الأمريكية (الفحول جارفيس وبوير)، وهذا يوفر حبوب اللقاح الجيدة للمزارعين بأسعار زهيدة. وأظهرت النتائج المبدئية أن تلقيح الصنف البرحي بحبوب

بستان نخيل نسيجي حديث في الكويت عمره ثلاث سنوات

إثمار غزير لنخيل البرحي النسيجي

لقاح الصنف الديري ينتج أثقل العذوق وأكبر الثمار، حيث بلغ متوسط وزن العذق الواحد من أشجار عمرها خمس سنوات لقحت بحبوب لقاح من فحول مختلفة ما يأتي: الديري 9.400 كغ، الفرض 8.420 كغ والغنامي 6.520 كغ والفحول البذرية الغيبانية 6.960 كغ، أما نسبة السكريات في الثمار فقد زادت بمعدل 10% عندما لقح الصنف البرحي بحبوب اللقاح من الفحل الفرض مقارنة بالفحول البذرية الغيبانية التي تستعمل عادة في الكويت وغيرها من بلاد إنتاج التمور.

زراعة أشجار الفاكهة بين النخيل

تعتبر زراعة بعض المحاصيل بين الأشجار في بساتين الفاكهة من الممارسات الزراعية المنتشرة في ظروف المناطق الجافة، إذ إن نمو أشجار المحصول الرئيسي وهو النخيل في هذه الحالة يسبب زيادة في التظليل والرطوبة، مما يتيح زراعة محاصيل أو أشجار فاكهة أخرى بين خطوط أشجار النخيل، ومن دون النخيل والحماية من الحرارة والرياح والعواصف الرملية التي يوفرها فإنه لا يمكن زراعة هذه الأشجار بنجاح، إضافة إلى أن زراعة المحاصيل بين الأشجار في بساتين الفاكهة تزيد من كفاءة استخدام الأرض الزراعية ومياه الري. وفي السنوات الأخيرة تم زراعة بساتين كبيرة بالنخيل نتيجة لتوفر النخيل النسيجي من الأصناف الممتازة في الكويت، وتحققت فوائد زراعة بعض أشجار الفاكهة مثل أشجار الليمون والليمون الحلو والجريب فروت و الأترنج والتوت والزيتون بين خطوط النخيل النسيجي، فبلغ متوسط وزن الثمرة 140، 207، 330، 3.7،186، 3.3 غرام على الترتيب، وبلغت النسبة المئوية للسكر في عصير الثمار 8.5، 10.8، 9.3، 6.5، 1.4، 10.1 على الترتيب. وكان لهذا الإنتاج مردود اقتصادي، مما يدعم القطاع الزراعي عن طريق تحسين اقتصاديات المزرعة وزيادة ربحية وتنوع الإنتاج الزراعي.

المركز الدولي للزراعة الملحية

معلم إقليمي رائد يستهدف تخضير المنطقة وتنميتها

في وسط الطريق إلى صحراء دبي، وفي منطقة كانت تحيط بها الرمال من كل مكان، يجد الزائر مباني ضخمة جديدة تناثرت حول واحة خضراء ذات نباتات متعددة، استطاع مركز علمي متخصص استنباتها ورعايتها في تلك البيداء. إنه المركز الدولي للزراعة الملحية الذي يعد مركزاً علمياً فريداً من نوعه في مجال البحوث التطبيقية، يهدف إلى تطوير وتعزيز أنظمة الإنتاج الزراعي في المناطق التي تعاني مشكلات ملوحة التربة والمياه، وهو هدف تتزايد أهميته في هذا العالم الذي يشهد تدهوراً سريعاً في مصادر المياه العذبة، ويتميز المركز بتجهيزاته الحديثة المخصصة لتطوير الزراعة الملحية.

مجلة (التقدم العلمي) زارت المركز للاطلاع على أنشطته، والتعرف إلى أهدافه، ورصد إنجازاته، والتقت المدير العام الدكتور محمد حسن العطار الذي رحب برئيس تحرير مجلة «التقدم العلمي» وأشاد بدور مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ودعمها للبحث العلمي في شتى أنحاء الوطن العربي، إضافة إلى دعمها للمراكز العلمية والبحثية في مناطق شتى.

بدأ الدكتور العطار حديثه عن تأسيس المركز الدولي للزراعة الملحية بتمويل من البنك الإسلامي للتنمية، وبدعم إضافي من صندوق الأوبك للتنمية الدولية، والصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي، ومن حكومة دولة الإمارات العربية المتحدة المضيفة للمركز من خلال وزارة الزراعة والثروة السمكية وبلدية دبي.

مهمة المركز

وذكر الدكتور العطار أن المركز يهدف إلى استعراض قيمة مصادر المياه المالحة في إنتاج النباتات المفيدة بيئياً واقتصادياً، والتأكد من مشاركة نتائج البحوث مع كل الجهات المهتمة بهذا المجال.

ويقع مقر المركز في مدينة دبي بدولة الإمارات العربية المتحدة. وقد انطلق العمل فيه عام 1999 مع التركيز على البحوث التي تهدف إلى تحقيق فائدة ومنفعة دول مجلس التعاون الخليجي الست وهي: البحرين، والكويت، وعمان، وقطر، والسعودية، والإمارات.

وتوسع المركز في أعماله

بعد توثيق علاقات التعاون مع مؤسسات الإنتاج الزراعي في دول مجلس التعاون الخليجي ليشمل أيضاً الدول الأعضاء في البنك الإسلامي للتنمية.

ثم امتد نطاق عمله إلى مناطق أخرى من العالم ليشمل مزارعي المحاصيل المزروعة في الأراضي المتملحة أو المروية بالمياه المالحة، حيث بدأ المركز تدريجياً بتنفيذ مشاريع إقليمية شاملة لعدة دول في المنطقة.

وأوضح الدكتور العطار في حديثه لمجلة (التقدم العلمي) أن أحد المشاريع الإقليمية يهدف إلى المحافظة على مصادر المياه العذبة من خلال إنتاج أعلاف متحملة للملوحة في المناطق الهامشية، وذلك بتمويل من الصندوق الدولي للتنمية الزراعية (إيفاد)، يشمل سبع دول تعاني مشكلات متشابهة للملوحة وهي: الأردن وعُمان وباكستان وفلسطين وسوريا وتونس والإمارات.

زراعة ربيعية لـ42 صنفاً من الدخن اللؤلؤي واختبارها تحت 3 مستويات ملوحة

عمل المركز

وشرح الدكتور العطار ضرورة المركز وآلية عمله وبرامجه فقال: إن إنتاج الأعلاف ونباتات المسطحات الخضراء يستهلك القسم الأكبر من مصادر المياه في دول الخليج العربي وغيرها من دول العالم، لذلك يستهدف المركز تلك المناطق في أبحاثه التي تسعى إلى التركيز تدريجياً على الأشجار والشجيرات وغيرها من المحاصيل والأعلاف ونباتات المسطحات الخضراء.

برامج عمل المركز

وتفضل الدكتور عبدالله الدخيل بتقديم شرح واف حين عرض نبذة بيّن فيها أنّ برامج عمل المركز تنقسم إلى أربعة مجالات رئيسية:

1 – **المصادر الوراثية النباتية، ومن مهامها:**

– تجميع وتوصيف الطرز الوراثية النباتية.

– إدارة بنك المحاصيل المتحملة للملوحة.

– تبادل المصادر الوراثية.

2 – **إدارة الأنظمة الزراعية المستدامة، ومن مهامها:**

– تحديد أنظمة وطرق الري الفعالة.

– تقييم وانتخاب المحاصيل الحقلية والعلفية والنباتات الملحية التي تنمو في البيئات المالحة.

– مراقبة ملوحة التربة عند ريها بالمياه المالحة.

3 – **إدارة المعلومات والربط**

د. محمد حسن العطار ود. عادل العبدالجادر يتبادلان الهدايا التذكارية في المركز

الشبكي: ومن مهامها:

- تطوير شبكات للبحوث المشتركة.
- توزيع التقانة والمعلومات المتعلقة بالزراعة المروية بالمياه المالحة.
- إنشاء شبكات لتبادل المعلومات عن الزراعة الملحية.

4 - **الإرشاد والتدريب: ومن مهامها:**

- طباعة الكتب والنشرات المختلفة.
- عقد ورش العمل والندوات والمؤتمرات.
- توفير فرص التدريب المهني.
- تنظيم الأيام الحقلية.

شبكات تبادل المعلومات

وتهدف إلى توفير المعلومات الأساسية للخبراء عن الزراعة الملحية، ويستضيف المركز على موقعه على شبكة الإنترنت الشبكة العالمية للزراعة الملحية التي تعتبر مصدراً للمعلومات لجميع الأفراد المهتمين بالزراعة الملحية.

- توفر هذه الشبكة منبراً جماعياً للحوار حول مواضيع الزراعة الملحية مع توفير المعلومات من المكتبة الافتراضية.
- تضم نحو 600 فرد من نحو 70 دولة حول العالم.
- تعتبر مصدراً للحصول على معلومات من مكتبات عالمية زراعية متخصصة تابعة لعدد من الهيئات والمؤسسات العالمية المهمة مثل:

AGRIS, AGRICOLA, CAB ABSTRACTS

وتستهدف الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية المؤسسات الوطنية والإقليمية والدولية في الدول النامية والمتقدمة، وخصوصاً في الدول الأعضاء بمنظمة المؤتمر الإسلامي.

وتضم الشبكة وزارات الزراعة ومصادر المياه والجامعات ومراكز البحوث والتطوير الزراعية ومراكز الإرشاد والمنظمات غير

تجارب زراعة الأعلاف بمياه ذات نسب ملوحة مختلفة

أسلوب ري حديث وفي الخلف مقياس التخلل الثلاثي لتحديد إمكانية استخدام مياه الصرف للأعشاب والشجيرات

مع من يعمل المركز؟

- المؤسسات الوطنية والعامة، منها مركز البحوث الزراعية ونقل التكنولوجيا في الأردن، والمركز الوطني لأبحاث الملوحة في إيران.
- الجامعات، ومنها جامعة الإمارات العربية المتحدة وخصوصاً في مجال تطوير الأعلاف.
- وزارات الزراعة، ومصادر المياه، ومنها وزارة الزراعة والثروة السمكية في دولة الإمارات.
- وكالات التطوير الإقليمية والدولية والمنظمات غير الحكومية.
- مراكز الأبحاث الإقليمية والدولية، ومنها المركز الدولي للبحوث الزراعية في المناطق الجافة (إيكاردا).
- القطاع الخاص كشركة الروبيان الوطنية في المملكة العربية السعودية.

الحكومية إضافة إلى المزارعين.

وتساعد الشبكة الإسلامية للزراعة الملحية الأعضاء من خلال:

- تبادل المعلومات والمهارات والمعارف والخبرات من خلال الاجتماعات وورش العمل والمطبوعات وبرامج البحوث المشتركة.
- تنسيق برامج التعليم لتقليل ازدواجية الأعمال.
- إتاحة الفرصة للتواصل واللقاء بين الأفراد من مختلف المستويات والجهات والمؤسسات المختصة.
- توعية الأفراد ذوي الاهتمامات والمشكلات المشتركة بأنشطة بعضهم بعضاً.
- توفير فرص العمل.
- طرح مشكلات ومواضيع التنمية المعقدة التي لا تتوفر لها حلول لدى بعض الأشخاص.

جولة استطلاعية

ثم قام الأستاذ غازي جواد الجابري بمصاحبة رئيس التحرير في جولة استطلاعية في أرجاء المركز.

تجهيزات المركز

يقع مقر المركز في منطقة الروية التي تبعد نحو 24 كم من مدينة دبي على مساحة 100 هكتار، تضم مباني الإدارة والمختبرات العلمية ومزرعة التجارب البحثية.

يتوافر للمركز مصدران لمياه الري، أحدهما للمياه القليلة الملوحة (1.500 جزء/مليون) والآخر للمياه العالية الملوحة (22.000 جزء/ مليون).

من أهدافه المحافظة على مصادر المياه العذبة من خلال إنتاج أعلاف متحملة للملوحة في المناطق الهامشية

طرق الإدارة الحقلية وإنتاجية السبوروبلس والديستيكلس والحصاد وتجهيز الحزم آلياً

سلالات من عشب الليبيد مزروعة في أحواض بلاستيكية عند مستوى ملوحة يعادل 25 ديسيسيمنز/م

الدخن اللؤلؤي والذرة الرفيعة في حقول المركز

نبات الرغل المروي بمياه ملوحتها 14 ديسيسيمنز/م

بدأ المركز أعماله بتنفيذ مشاريع إقليمية شاملة لعدة دول في المنطقة ثم وسّع نشاطه لاحقاً

ويتميز المركز بأنه الوحيد في المنطقة القادر على إجراء التجارب البحثية عند كل مستويات الملوحة، وهي ميزة لا تتوافر إلا في مراكز قليلة جداً على مستوى العالم.

يوفر نظام الري الإلكتروني إمكانية التحكم الدقيق في كمية وملوحة مياه الري، بواسطة أنظمة الرذاذ والتنقيط والفقاقيع والرشاشات المتحركة التي تستطيع بذلك أن تحاكي أنواع الري المختلفة السائدة عالمياً.

يحتوي المركز على أربعة بيوت زجاجية مكيفة ومشتل كبير للنباتات، مما يوفر أجواءً تناسب كل أنواع التجارب التي تماثل جميع البيئات المطلوبة لتأقلم ونمو النباتات في البيئات الملحية.

كما يمتلك المركز مختبرات تحتوي على أحدث ما توصل إليه العلم من التجهيزات الضرورية للأبحاث العلمية.

و أخيراً تتقدم مجلة (التقدم العلمي) للمركز الدولي للزراعة الملحية بالشكر الجزيل على تقديم كل العون لإنجاز هذا الاستطلاع.

الجهات المانحة للمركز الدولي للزراعة الملحية

البنك الإسلامي للتنمية

تأسس البنك الإسلامي للتنمية في عام 1975، وهو مؤسسة مالية دولية تهدف إلى دعم التنمية الاقتصادية والتقدم الاجتماعي لشعوب الدول الأعضاء والمجتمعات الإسلامية في الدول غير الأعضاء، مجتمعة أو منفردة، وفقاً لمبادئ الشريعة الإسلامية.

الصندوق العربي للإنماء الاقتصادي والاجتماعي

منظمة مالية إقليمية مستقلة لتنمية الدول العربية، يدخل في عضويتها الدول المنتسبة إلى جامعة الدول العربية.

يهدف الصندوق إلى المساهمة في التنمية الاقتصادية والاجتماعية للدول العربية التي تتحقق عبر تمويل مشاريع التنمية الهادفة إلى تحقيق التنمية الشاملة للدول العربية، عبر المشاريع المشتركة بين هذه الدول، وتشجيع استثمار القطاعين الخاص والعام في المشاريع العربية المشتركة، وتقديم المساعدة الفنية للتنمية الاقتصادية والاجتماعية في الدول العربية.

صندوق الأوبك للتنمية الدولية

مؤسسة مالية للتنمية متعددة الجوانب، تأسست عام 1976، وتضم الدول الأعضاء في منطقة الدول المصدرة للنفط (الأوبك).

يهدف الصندوق إلى تعزيز التعاون بين الدول الأعضاء في منظمة الأوبك وغيرها من الدول النامية المعبر عنها بالتعاون بين دول الجنوب – الجنوب، وخاصة الدول الأكثر فقراً ذات الدخل المنخفض في سعيها لتحقيق التقدم الاقتصادي والاجتماعي.

وزارة الزراعة والثروة السمكية بدولة الإمارات

تقدم الوزارة دعماً للمزارعين والصيادين ومربي الماشية، من أجل زيادة الإنتاج والمساهمة في تحقيق الأمن الغذائي.

هل المضادات الحيوية تفتك بنا؟

جيسيكا سنايدر ساكس*

ترجمة: د. عصام البحوه

الكائنات المجهرية الطبيعية تقوم بعمل جيد لئلا تغزونا وتستعمرنا الجراثيم المسببة للأمراض، ومن وجهة نظر البيئة نحن الذين بدأنا بإحداث خلل في هذه الكائنات المجهرية الطبيعية وذلك باستخدام المضادات الحيوية.

يتساءل عالم الميكروبيولوجي ألان هدسون (Alan Hudson): كيف تبدو الكلاميديا (Chlamydia) في حالتيها الخاملة والنشيطة؟ الخلية الإنسانية تحوي عدة أشكال تطورية من البكتيريا، استمرت في الوجود حتى بعد المعالجة بالبنسلين. والبكتيريا يجب أن تدرس داخل الخلايا لأنها لا تستطيع أن تحيا خارجها. إن التراخوما المنقولة جنسياً هي السبب الرئيسي للعقم في البلدان المتطورة، والسلالات غير المنقولة جنسياً تمثل المسبب الأكبر للعمى في المناطق النامية في العالم.

وكل خلية في الجسم تدعم ١٠ خلايا بكتيرية تقوم بتصنيع الفيتامينات والهرمونات، وربما تؤثر في كمية الدهون لدى الإنسان، فماذا يحدث للبكتيريا عندما نتناول البنسلين؟

يفضل هدسون أن يروي قصة عن جندي وخطيبته أثناء الدراسة الثانوية

فيقول:

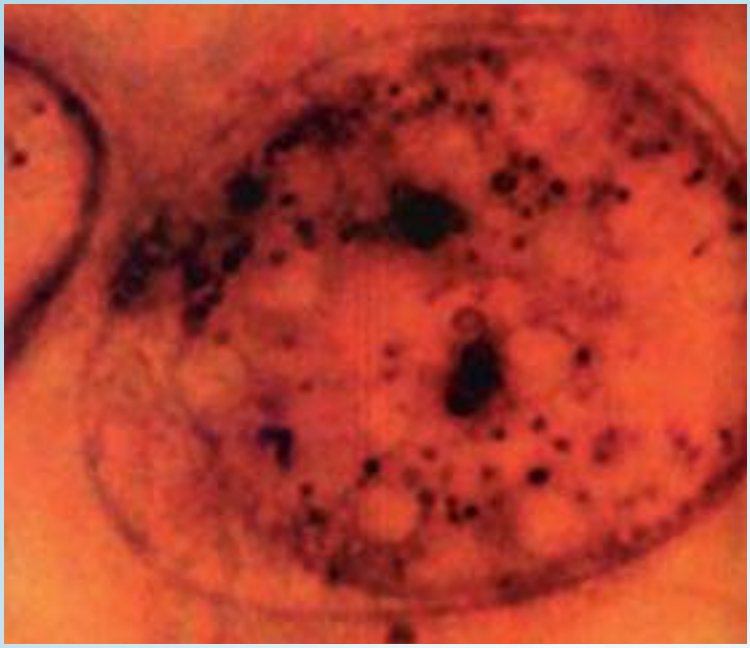
عاد الرجل الشاب من مهمة ما وراء البحار من أجل الزواج من خطيبته محصناً بشهادة تؤكد خلوه من الكلاميديا التي تنتقل نتيجة للاتصال الجنسي. بعد مرور ثلاثة أسابيع، عانت زوجته التهاباً شديداً في الجهاز التناسلي. ويضيف هدسون: «تلقيت اتصالاً من طبيب البلدة الصغيرة الذي كان يحاول إنقاذ زواجهما»، وعلى ما يبدو فإن الجندي شكّ أنّ زوجته على علاقة برجال آخرين، وهو ما نفته الزوجة.

جلس هدسون في مختبر الميكروبيولوجي (Microbiology laboratory) في مدرسة واين Wayne للمختبرات الطبية في ديترويت، يتأمل ويردد: «الطبيب مقتنع بأنها تقول الحقيقة، لذلك سأطلب إليه أن يرسل لي عينة من الجندي ومسحة من عنق الرحم من زوجته»، على أن يتم ذلك بعد إتمام كليهما لعلاج كامل بالمضادات الحيوية واختبار خلوهما من الإصابة.

ويقول هدسون بحماسة: «سأجري لكليهما فحص ب سي آر PCR»، ويعني ذلك تفاعل سلسلة الجزيئات المجمعة، وهي تقنية ظهرت منذ نحو 20 عاماً، وتوضح تسلسل الأحماض الأمينية المتشابهة، وتستخدم عادة في مكان الجريمة عندما يندر توفر أحماض أمينية.

وتمكن هدسون باستخدام تلك التقنية من إيجاد آثار إصابة الجندي وزوجته بالكلاميديا التي لم تظهر في الاختبارات التقليدية، لأن الكمية المتبقية بعد استخدام المضادات الحيوية أصبحت قليلة ولا تظهر أي أعراض. ولكن إذا كان عدد قليل من الخلايا غير النشيطة انتقل من الزوج إلى الزوجة، فإنّ العدوى تظهر لدى الزوجة.

سرد هدسون هذه القصة ليوضح أن العلماء عادة ما يتصورون أنه يسهل التخلص من الميكروبات باستخدام المضادات الحيوية رغم استمرار وجودها في الجسم.



الخلية الإنسانية تحوي عدة أشكال تطورية من البكتيريا

المضادات القوية قد تكون خطرة لأنها تقتل البكتيريا غير الضارة التي تتنافس مع البكتيريا الضّارة المقاومة للأدوية وهذا يؤدي إلى انتشارها والنتيجة حدوث عدوى في المستشفيات

استنتاج

واستنتاج هدسون هذا وبعض الأبحاث الأخرى، أثارت أسئلة مقلقة عن سلوك الميكروبات في جسم الإنسان والطريقة التي يجب أن تعالج بها.

على سبيل المثال، وجد هدسون أن حالة السكون للكلاميديا قد يكون لها دور في الأمراض المزمنة التي ليس من التقليدي التفكير في علاقتها بالإصابة. ففي أوائل التسعينيات وجد نوعان من الكلاميديا، هما: كلاميديا تراخوماتس، وكلاميديا نيومونيا، في أنسجة المفاصل لمرضى المفاصل الملتهبة. وفي عام 1996 وجدت كلاميديا نيمونيا خارج خلايا المخ لمرضى ألزهايمر.

هدسون في مختبره

ومنذ ذلك الحين أبلغ باحثون آخرون عن البصمات الجينية للكلاميديا نيومونيا، فضلاً عن أنواع أخرى من بكتيريا الفم عند مرضى الأزمات القلبية.

ويعتقد حالياً أنّ الالتهابات المختفية قد تكون أساساً لأمراض أخرى، مثل متلازمة الإجهاد المزمن (chronic fatigue syndrome) ومتلازمة حرب الخليج (Gulf war syndrome) وأمراض التصلب المتعدد (Multiple sclerosis) والذئبة (Lupus) ومرض باركنسون (Parkinsons) وبعض أنواع السرطان.

إطالة فترة العلاج

وللتصدي لتلك الالتهابات توجه بعض الأطباء لإطالة فترة العلاج بالمضادات

الحيوية، أو استخدامها مدى الحياة، وفي الوقت نفسه وجد بعض الباحثين أنّ البكتيريا التي نعتقد أنّها سيئة لنا تجنبنا الإصابة بأمراض أخرى وتحفظنا بصحة جيدة. وقد يصبح استخدام المضادات الحيوية في هذه الحالة المعقدة سبباً لتغيير البيئة الجرثومية لدى الشخص الذي يستعملها، وهذا يؤدي إلى سرعة انتشار الجينات المقاومة للأدوية لدى عامة الناس.

فالوجهان المختلفان لهذا اللغز عن دور البكتيريا قديمان قدم دراسة الأحياء نفسها، حتى أصبح لويس باستور (Louis Pasteur) أول من بيّن أن البكتيريا تستطيع أن تسبب المرض، ويعتقد أن البكتيريا الموجودة في الجسم هي ضرورية للحياة.

لكن إيلي متشنكوف (Elie Metchnikoff) سخر من الفكرة، وحمل البكتيريا الداخلية سبب الشيخوخة والإصابة بتصلب الشرايين وقصر عمر الإنسان، بل وذهب بعيداً بأن توقع اليوم الذي يقوم فيه الجراح بإزالة القولون عند الإنسان من أجل التخلص من التسمم المزمن.

ونعرف حالياً أن تريليونات من البكتيريا مثل السجادة، ليس فقط في أمعائنا ولكن في الجلد والجهاز التنفسي والمسالك البولية أيضاً، ومعظم هذه الميكروبات غير ضارة إن لم تكن مفيدة، وهي موجودة بكثرة في كل مكان، ويفوق عددها الخلايا الأخرى في جسم الإنسان بنسبة 10-1.

وقد وجد ديفيد ريلمان (David Relman) وفريقه في جامعة ستانفورد (Stanford University) في بالوألتو بكاليفورنيا البصمات الجينية لعدة مئات من سلالات وأنواع جديدة من البكتيريا في الفم والمعدة والأمعاء.

يقول ريلمان إنّه يأمل بدء أخذ عينات من أشخاص أصحاء، مفترضاً وجود هذه الميكروبات مؤقتاً، وذلك من أجل البقاء. وقد تكون الحقيقة أنها مفيدة ومهمة للصحة، وفي الوقت نفسه فإن سلوك مثبطات البكتيريا، حتى المعروفة لنا منذ

استخدام المضادات الحيوية يسبب درجة شديدة من المقاومة في الخلايا البكتيرية للأمعاء وهي غير ضارة مادامت البكتيريا في بيئتها الطبيعية لكنّها تصبح قاتلة إذا لوثت جرحاً

القدم، تناقض وجهة نظرنا في الأمراض المعدية. ففي القرن التاسع عشر وضع روبرت كوخ (Robert Koch) أساس علم الميكربيولوجيا مفترضاً أن أيا من الكائنات المجهرية التي تسبب المرض لا بد أن توجد في كل حالات الإصابة بالمرض، ودائماً تسبب المرض عند دخولها إلى مضيف جديد. وهذا الرأي ظلّ سائداً حتى منتصف القرن الماضي و«نحن الآن أكثر التباساً من أي وقت مضى».

وفي الثمانينيات من القرن الماضي تم

اكتشاف أن بكتيريا هيليكوباكتر بيلوري (Helicobacter Pylori) التي تسبب معظم حالات القرح (Ulcers)، أصبحت المضادات الحيوية علاجها الفعال والمعتمد، لكن في العالم النامي فإن حدوث القرح نادر بالرغم من وجود البكتيريا نفسها بشكل واسع ودون ظهور المرض.

يقول هدسون: إن هذا يصوّر علماء الميكروبيولوجيا القدامى على أنهم مجانين، لأن فروض روبرت كوخ لم تتحقق مع التقنيات الحديثة مثل PCR. وأكد الباحثون أن الميكروبات موجودة في كل مكان دون أن تسبب مشكلات إلا لدى بعض الأشخاص وفي بعض الأوقات، وغالباً بعد سنوات عديدة من العدوى.

ألغاز مستمرة

هذه الألغاز لم تتوقف بالرغم من التدفق المستمر لوصفات العديد من أطباء الروماتزم لمضادات حيوية مدداً طويلة أو مدى الحياة لعلاج التهابات المفاصل، رغم أنه لا يعرف ما إذا كانت المضادات تزيل البكتيريا فعلا أو تحد من المرض بطريقة واضحة. إضافة إلى ذلك، هناك استخدام

للمضادات الحيوية لعلاج أمراض القلب، وهو اتجاه بدأ في أوائل التسعينيات بعد دراسات متصلة أكدت وجود الكلاميديا نيومونيا مع تجمع الترسبات في الشرايين.

وبعد ذلك أكدت دراستان واسعتان أن استخدام المضادات الحيوية لا يقلل حدوث النوبات القلبية أو يؤدي إلى القضاء التام على الكلاميديا نيومونيا، لكن الباحثين تركوا ذلك لاختيار أطباء القلب، فمن غير المعروف ما إذا كان استخدام المضادات الحيوية لفترة طويلة سينجح وحده؟ أم سينجح استخدام خليط من عدة أدوية معاً؟

أطباء يحذرون

وفي جامعة كيس وستيرن ريزيرف، يقول كيرتيس دونسكي (Curtis Donskey) (وهو من الباحثين المتخصصين في هذا المجال) إنه لسوء الحظ فإنّ كثيراً من الأطباء ما زالوا يعتقدون أنّ المضادات الحيوية آمنة الاستخدام. وقد بدأنا نفهم أنّ الكائنات المجهرية الطبيعية تقوم بعمل جيد لمنع غزونا واستعمارنا من قبل الجراثيم المسببة للأمراض، ومن وجهة نظر البيئة فنحن فقط الذين بدأنا بإحداث الخلل في هذه الكائنات المجهرية الطبيعية وذلك باستخدام المضادات الحيوية.

وشاهد دونسكي المشكلة في البدء في المركز الطبي بكليفلاند حيث كان يرأس قسم مكافحة العدوى، ويقول: «يتناول مرضى المستشفيات مضادات حيوية قوية ذات طيف واسع، لكنهم أيضاً موجودون في بيئة تعرضهم لبعض مسببات المرض القوية والمقاومة للأدوية». ويمكن للمضادات الحيوية القوية أن تكون خطرة في هذه الحالة؛ لأنها تقتل البكتيريا غير الضارة التي تتنافس مع البكتيريا الضّارة المقاومة للأدوية ما يؤدي إلى انتشارها، والنتيجة حدوث العدوى في المستشفيات، وقد أصبحت السبب الرئيسي في دخول وحدات العناية المركزة.

يقول دونسكي: «نحن أيضا لمسنا مشكلات خطرة في المجتمع خارج المستشفيات؛ بسبب الاستعمال غير الملائم وغير السليم للمضادات الحيوية».

إن اضطراب وإزعاج بيئة البكتيريا داخل جسم الإنسان قد ينجم عنهما نتائج بسيطة مثل عدوى الخميرة. وقد تكون هناك نتائج خطرة مثل النمو المفرط لبكتيريا تسمى كلوستروديوم ديفسيل (Clostridium difficile)، ومنها بعض السلالات تسببت في قتل مئات من مرضى المستشفيات في كندا خلال العامين الماضيين، وقد انتقلت هذه السلالات الى المستشفيات في كل من الولايات المتحدة والمملكة المتحدة.

الأبحاث لاتزال جارية.. لكن الاستغناء عن المضادات الحيوية يبدو صعباً

ولقد تحولت الباحثة جيفري جوردن (Jeffrey Gordon) من اختصاصية في الجهاز الهضمي إلى اختصاصية في الميكروبيولوجيا، وتفرغت لتترأس مركز الدراسات الجينية الجديد في جامعة واشنطن بسانت لويس، حيث يقع فوق مركز تسلسل الجينات المشهور في الجامعة التي تعتبر عضوا رئيسيا في مشروع الجينوم البشري (Human Genome Project).

بعض الأشخاص يعتقد بخطر المضادات الحيوية

تقول جوردن: «لقد حان الوقت لإلقاء نظرة أشمل على الجينوم البشري، ويرجح أن جسم الإنسان يحتوي على جينات ميكروبية أكثر بمئة مرة مما يحتويه من الجينات البشرية».

وتشرف جوردن على عشرين من طلبة الدراسات العليا والدكتوراه وخبراء في مجالات تراوح من علم البيئة إلى علم البلوريات، وكان اشتراكهم في المختبر يدور حول دراسات على الفئران والأسماك الخالية من الجراثيم المهندسة وراثياً.

ماري كارلسون (Marie Karlsson) وزوجها ديفيد أوكنيل (David O'Konnel) قارنا عملية نمو الحيوانات الخالية من الجراثيم بأخرى تم توطين سلالة أو سلالتين من البكتيريا الطبيعية الموجودة في الجسم في داخلها تحت الظروف نفسها، وتم تزويد الفئران الخالية من الجراثيم بمزيد من الفيتامينات والسعرات الحرارية الإضافية، لتعويض أو استكمال ما تقوم البكتيريا المعوية عادة به.

يقول أوكنيل: «باستثناء أن الفئران كانت أقل وزناً، فقد أوصلناها إلى نقطة تجعلها تعيش حياة قريبة من الحياة الطبيعية»، بالرغم من أن أمعاء الفئران بقيت رقيقة وغير متطورة في بعض

الأجزاء، لكن متضخمة بشكل غريب في أجزاء أخرى، مع ملاحظة أنّ الفئران بعيدة عن خطر الجراثيم في طعامها وشرابها والهواء المحيط بها.

واهتمت جوردن ومن معها في العمل بالميكروبات الموجودة وعائلها، فأحد أهم العناصر المهمة هو بكتروويد ثيتا يوتاوميكرون (Bactroides thetaiotaomicron) أو ب. ثيتا (B.thet) وهو ميكروب موجود ونشيط في أمعاء الإنسان كمتسلط متكافل، ومعروف عنه دوره في تحطيم أجزاء النبات غير القابلة للهضم، وتوفير ما يصل إلى 15% من السعرات الحرارية لمضيفه، لكن فريق جوردن حدد مهارات مفاجئة له. منذ ثلاثة أعوام تمكن أعضاء الفريق من التعرف إلى الجينوم الخاص (ب. ثيتا) ما مكنهم من العمل على القطعة الجينية التي تتعرف إلى البروتينات المصنعة في أي وقت عن طريق تتبع التغيرات في النشاط الخاص بها. فاكتشف فريق العمل أن (ب. ثيتا) تساعد على توجيه وتطوير الأداء العادي في الأمعاء، بما في ذلك نمو الأوعية الدموية وتجديد الخلايا الطلائية وتنظيم مكونات جهاز المناعة اللازمة للحفاظ على سلوك البكتيريا في جسم الانسان.

البكتيريا الوفيرة في جسم الانسان

تَسْكُنُ أكثر مِنْ 100 تريليون جرثومة في جسمكِ، وهي لَيست فقط شريكاً صامتاً، إنها تعمل على هضم طعامك، وتعمل على تصنيع الفيتامينات، وتحميك مِنْ الأسباب المرضية. وثمة دراسة حديثة وَجدتْ أنها قَدْ تؤدي دوراً في تنظيم الشهيةِ والوزنِ.

1 – **العين:** المضادات الحيوية الطبيعية في الدموع تقتل أكثر الكائنات الحية، لكن العين تكون مأوى لبعض الأشكال العنيدة، غالبا سلالات غير مؤذية من الـ staphylococcus مثل الموجودة في البشرة والـstreptococcus التي تحفظ بعض السلالات الفتاكة بعيدة عنا مثل الـ pinkeye moraxella chlamydia trachomatis.

2 – **الأذن:** بالرغم من أن الإفرازات الشمعية تحتوي مكونات مضادة للجراثيم فإن أكثر من 200 نوع من الجراثيم عادة ما تبقى مقيمة في الأذن الخارجية.

3 – **الأنف:** على الأقل فإن 20% منا يحملون سلالات فتاكة من الـtaphylococcus، وعادة فإن ذلك ليس بالمشكلة الكبيرة ما لم يكن هناك قطع ما يسمح لها بالتنقل في مجرى الدم، وهنا يمكن أن تكون خطرة وقاتلة. كلنا يؤوي سلالات قليلة الإيذاء من الـ staphylococcus, neisseria and corynebacterium والتي تكون بمنزلة عازل ومانع لإصابتنا واستعمارنا من قبل الجراثيم مثل الـ staphylococcus pneumonia.

4 – **الفم:** هناك تخمين بأنه يوجد نحو 500 نوع من الميكروبات في فم الإنسان، منها 150 سبق أن كشف عنها في المختبرات على الأسنان، وتساهم الـactinomyces viscosus في تكوين لويحة تعمل على التقاط مواد منتجة للكبريت الطيار والأحماض التي تكون سببا في الجيوب ورائحة الفم الكريهة.

5 – **الجلد:** الرطوبة المنخفضة نسبيا والـ pH المنخفض والملوحة العالية تعمل على جعل معظم أجزاء الجلد بيئة قاسية لمعظم أنواع الميكروبات.

6 – **الإبط:** معظم الـ12 تريليوناً، أو تقريباً معظم البكتيريا الجلدية، تفضل المناخ الرطب في الإبط حيث اليوريا والبروتين والأملاح وحامض اللبن تتسرب من قنوات العرق وتتجمع حول جريبات الشعر، بعض الناس مضيفون لأكثر من سلالة من الـ corynebacterium التي تتغذى على المواد العديمة الرائحة وتحولها الى حامض (3-methy l-2-hexaenoic acid)، وهي مادة طيارة تجعل رائحة الإبط متميزة.

7 – **المعدة:** لأنها حامضية جداً فهي لا تحوي حياة، إلا أنها معروفة بإيوائها بكتيريا هيليكوباكتر بايلوري Helicobacter pylori bacterium التي يمكن أن تسبب القرح لدى بعض الأشخاص.

8 – **الأمعاء الدقيقة:** الصفراء والمخاط المضاد للميكروبات تجعل الأمعاء الدقيقة مأهولة بشكل متناثر ولكن الـ bacteroides streptococci, bifidobacteria, and clostridia تبقى موجودة. أظهرت دراسة أجريت في نوفمبر 2002 أن واحداً من Bacteroides thetaiotaomicron يرسل الإشارات اللازمة للأوعية

الدموية في الأمعاء لتطويرها بعد الولادة.

٩ - **القولون:** هناك اكثر من باوندين من البكتيريا في القولون، وتمثل ثلث البراز وزنا. وبالدرجة الأولى فهي مكونة من البكتيريا اللاهوائية. هذه الكائنات تعمل على استقلاب أحماض الصفراء، وتفكيك الأجزاء غير المهضومة من غذائنا وتنتج فيتامين K ،B12. ميزت دراسة في فبراير 2005 سلالة قادرة على المساهمة في السمنة وذلك بعرقلة هرمون تنظيم الشهية ghrelin.

١٠ - **المجرى البولي:** يكون الحالب أو الإحليل عادة معقماً ما عدا نصف البوصة التي تمثل نقطة التقائه بالمثانة. ومعظم التهابات المجاري البولية تنتج عندما تبدأ بعض أنواع البكتيريا وخاصة الـ Escherichia coli بغزو فتحة الحالب السفلية والبدء بالهجرة عبر الحالب إلى الأعلى.

١١ - **قناة المهبل:** ثمة أنواع مختلفة من الـ Lactobacillus تحفظ بيئة المهبل مائلة إلى الحموضة. والـ pH تبلغ نحو 4، فإذا عملنا على قتل هذه البكتيريا فإن الـ pH يبدأ بالارتفاع، وهذه البيئة تشجع على نمو فطر المبيضات Candida fungus.

١٢ - **القدم:** تزدهر أنواع مختلفة من البكتيريا المحبة للرطوبة بين أصابع القدم. وبعض الحوامض المتخمرة هي المسؤولة عن رائحة القدم المتعرقة.

كما تقوم (ب. ثيتا) بدور هرموني واسع المدى كي تساعد المضيف في حالات شح التغذية للمحافظة على بقاء البكتيريا.

رسائل بيوكيميائية

فريدريك باكهيد (Fredrik Backhed) طالب ماجستير، جاء إلى جوردن من معهد كارولينسكا في استوكهولم، وجد أن (ب. ثيتا) ترسل رسائل بيوكيميائية لخلايا المضيف في منطقة البطن، مع توجيه هذه الخلايا لتخزين الدهون. وعند حقن الفئران الخالية الجراثيم بخلايا البكتيريا المعوية لوحظ وجود ارتفاع في نسبة الدهون المخزنة فيها بنحو 50 % بالرغم من استهلاكها غذاء أقل بنحو 30 % مما كانت تستهلكه وهي خالية من الجراثيم.

تقول جوردن: «كأن (ب. ثيتا) تقول لمضيفها: خزِّن هذه الدهون فقد نحتاج إليها فيما بعد».

جوستين سونينبرغ (Justin Sonnenburg) زميل آخر حاصل على الدكتوراه، أثبت أن (ب. ثيتا) تدفع المضيف للتغذية عندما يتوقف عن تناول الحصة اليومية من غذائه، وذلك باستهلاك المخاط السكري الذي يتكون في الأمعاء عن طريق بعض الخلايا المبطنة لها حتى يعود للتغذية المعتادة. بعدها تعود خلايا (ب. ثيتا) إلى استهلاك المواد المقبلة إلى الأمعاء مرة أخرى.

ويقوم فريق جوردن أيضاً بالنظر في التغيرات البيئية والديناميكية التي تحدث عند إدخال مجموعة من البكتيريا الطبيعية في الحيوانات الخالية من الجراثيم، ويخطط لدراسة عينات البراز للأشخاص لمعرفة ديناميكية البكتيريا الطبيعية.

ومن الأسئلة التي يطرحها:

هل يمكن أن نستخدم البكتيريا الطبيعية مقياساً للصحة والمرض؟

هل تتغير هذه البكتيريا عندما نصبح بدينين أو نقلل من أوزاننا ومن الإجهاد لفترة طويلة أو في عمر البساطة؟

هل لدى الأشخاص في آسيا أو سيبريا البكتيريا نفسها وبالنسب نفسها، كما هي موجودة في أمريكا الشمالية أو جبال الأنديز؟

تقول جوردن: «نعرف أن بيئتنا تؤثر في صحتنا إلى درجة هائلة، وخلايانا البكتيرية تتأثر بالبيئة أيضاً».

البكتيريا اللاهوائية

في هذه الأثناء، توصلت أبيجيل ساليرس (Abigail Salyerss) من جامعة إيلينوي إلى فَهْم الكيفية التي تنقل بها البكتيريا اللاهوائية الجين المقاوم للمضاد الحيوي إلى بكتيريا أخرى؟ تحفظ البكتيريا اللاهوائية في قوارير خالية من الأكسجين ثم تسحب بالحقنة لتَفادي التعرّضِ إلى الهواءِ.

على بعد مئتي ميل إلى الشمال الشرقي من مختبر جوردن، تعمل ساليرس الباحثة في الميكروبيولوجيا بجامعة ايلينوي في أوربانا شامبين، والتي اكتشفت أكثر السمات الشريرة للبكتيريا ودورها في مقاومة المضادات الحيوية، في بحثها القائم في غرفة تشبه الأمعاء ودرجة حرارتها مماثلة لدرجة حرارة أمعاء الإنسان - (100.2) درجة فهرنهايت - وتغطي رفوف أنابيب اختبار البكتيريا الجدران، وثمة ثلاث قوارير اختبار خالية من الأكسجين لتنشيط الظروف اللاهوائية داخل القولون، وكانت دراستها مثيرة للقلق.

تقول ساليرس إنّ بحثها أوضح أنّ استخدام المضادات الحيوية يسبب درجة شديدة من المقاومة في الخلايا البكتيرية للأمعاء، وهي غير ضارة مادامت البكتيريا في بيئتها الطبيعية، ولكنّ هذه البكتيريا تصبح قاتلة إذا لوثت جرحاً أو تسببت في العدوى بعد الجراحة.

وتضيف: «إن وجود خلايا بكتيرية عالية المقاومة للمضادات الحيوية يجعلها قنبلة موقوتة».

وتلاحظ ساليرس، التي درست نحو ربع

أنواع البكتيريا الموجودة في أمعاء الإنسان، ارتفاعا شديدا في عدد الجينات المقاومة للمضادات الحيوية، واهتمت خصيصاً بتيت كيو (tetQ) وهي تسلسل الحامض النووي في الجين الذي يقاوم التتراسيكلين (Tetracycline).

فعند تحليلها لعينات براز مأخوذة في السبعينيات من القرن الماضي، وجدت أن 25 % منها مقاومة للتتراسيكلين، لكن العينات المأخوذة في التسعينيات من القرن نفسه زادت فيها نسبة المقاومة على 85 %، حتى لدى الأشخاص الأصحاء الذين لم يتناولوا مضادات حيوية لسنوات عدة.

ويصبح الأمل في تقليل الانتشار الشديد لمقاومة المضادات الحيوية عن طريق التقليل من استعمالها أو عدم تناولها. كذلك تأكد فريق ساليرس من وجود جينات مقاومة لمضادات حيوية أخرى مثل الماكروليد (Macrolides) التي تستخدم كثيرا في علاج الجلد وإصابات الجهاز التنفسي والتناسلي والدم.

وتقول ساليرس إن الجينات المقاومة للأدوية أصبحت شائعة في بكتيريا الأمعاء، فمن الأرجح أنها تنقل معلوماتها الى أخطاء خطيرة وهي تتحرك دورياً في أجسادنا.

ويمكن أن تبادل الجينات مع بكتيريا مختلفة عن طريق تقنيات متعددة مباشرة من خلية إلى خلية تسمى عملية الاقتران (conjugation)، أو عن طريق إطلاق قصاصات من الحامض النووي، حيث تقوم بكتيريا أخرى بالتقاطها واستخدامها، وتسمى عملية التحويل (transformation).

ينظر بهذه الطريقة إلى قولون الإنسان بأنه يعادل جزيرة من البكتيريا في جسم الإنسان.

تقول ساليرس: «بدلاً من خلق جينات جديدة وهو طريق صعب – من خلال الطفرات أو الانتخاب الطبيعي– فإنك تستطيع الحصول على الجينات المقاومة التي أوجدتها أنواع أخرى من البكتيريا».

وأظهرت ساليرس أن الباكتروويد (Bactroides) ربما التقط جينات مقاومة للمضاد أريثرومايسين (Erythromycin) من سلالات بعيدة الصلة من بكتيريا الاستاف الكروية والسبحية (Staphylococcus Streptococcus) بالرغم من عدم وجودها في القولون، وهي عادة تستنشق أو تبلع وتستمر ما بين 24 و48 ساعة قبل أن تمتزج في الأمعاء مع البكتيريا الطبيعية قبل الخروج.

وما يثير القلق هو اكتشاف ساليرس أن المضادات الحيوية مثل التتراسيكلين تحفز البكتروويدز إلى بدء استبدال الجينات المقاومة.

وإذا كنت تفكر في نقل الجينات المقاومة كعلاقة جنسية للبكتيريا فيكون التتراسيكلين محفزاً أو منشطاً جنسياً.

وتقول إنه عندما عرضت البكتروويد إلى بكتيريا أخرى مثل إي – كولاي (E-coli) تحت تأثير المضادات الحيوية تابعت خطوات نقل الجين (تيت كيو) من نوع إلى آخر.

والباكتروويد ليس المقيم المعوي الوحيد الذي يملك هذه الموهبة. تقول ساليرس: في يونيو 2002 مررنا بمعلومات مفزعة، فاكتشف علماء الأمراض الوبائية سلالات بكتيريا معوية من نوع الأنتيروكوكس (Enterococcus) تحمل جينات تجعلها مقاومة للفانكومايسين (Vancomycin) والتي قد تنتقل إلى بكتيريا أخطر هي الستافيلوكوكس أورياسس (Staphylococcus aureus)، وهذه الأخيرة تعتبر السبب الأكثر شيوعا لحالات الموت أثناء العمليات الجراحية أو العدوى من الجروح.

«أنا متحيرة من عدم القلق العام إزاء هذه المشكلة، وليس هناك حل في الأفق» وتواصل ساليرس تقديم النصائح للوكالات الدولية مثل إدارة الأغذية والأدوية ووزارة الزراعة للحد من استخدام المضادات في الأعلاف، ومنع أي ممارسة محظورة في أنحاء الاتحاد الأوروبي. وتؤيد الجهود التي يبذلها عالم الميكروبيولوجيا في جامعة تافتس (Tufts) ستيوارت ليفي (Stoart Levy) مؤسس التحالف من أجل الاستعمال الرشيد للمضادات الحيوية، والذي أرهب الأطباء وأدى إلى استخدامهم للمضادات الحيوية بحكمة أكثر.

وبالرغم من تبين أن الرسالة تختص بمجموعة صغيرة من الأطباء للحد من استخدام المضادات الحيوية، فإن بعض الأطباء الآخرين يدعون إلى زيادة غير مسبوقة في استعمال المضادات الحيوية لتطهير الجسم من الالتهابات. ومن هؤلاء وليام ميتشيل (William Mitchell) المتخصص في الكلاميديا في جامعة فاندربيلت (University Vandebilt) الذي قال إن المضادات الحيوية فعالة في علاج مرض الشريان التاجي. ويقول إن النتائج قد تكون مذهلة إذا ما استخدمنا المضادات الحيوية لفترات طويلة أو مجموعة متعددة من المضادات الحيوية معا.

ينبه هدسون إلى أنه قبل أن نسعى إلى القضاء على البكتيريا يجب أن نفهم أولاً كيفية عمل هذه البكتيريا هناك. ويركز اهتمامه على الكلاميديا وقدرتها العجيبة على البقاء في الحالة الخاملة التي لا تنشط إلا لدى الأشخاص غير المحظوظين، وهل الشكل الخامل يسبب ضرراً من خلال إفراز مواد سامة أو يقتل الخلايا؟ أم أن المشكلة الحقيقية في إحداثنا اضطرابات في جهاز المناعة الخاص بها؟

ويتعجب هدسون من أن خلايا الكلاميديا بدأت بالتحور من مرحلة العدوى الى مرحلة غامضة وغريبة.

المقال الأصلي نشر في مجلة Discovery، أكتوبر 2005
vol.26 No. 10

علاج سقوط الشعر بالمكملات الغذائية

د. مساعد العطية

ارتبط جمال حواء وجاذبيتها بشعرها منذ أقدم العصور، وهناك حقيقة لابد من التسليم بها وهي ارتباط الشعر بالصحة العامة، فالشعر الجميل المتهدل اللامع دليل على حيوية المرأة وسلامة صحتها والعكس صحيح، وإن أي أمراض جسدية أو أي نقص في أحد العناصر الغذائية يمكن أن ينعكس في صورة تساقط الشعر، وذلك بسبب الضعف في درجة مقاومة الجسم، وهذا يؤدي في النهاية إلى مشكلة تساقط الشعر.

الشعر مادة بروتينية صلبة تدعى كيراتين، و هي المادة نفسها الموجودة في أظفار اليدين. وتتألف الشعرة الواحدة من ثلاثة أجزاء:

الأول: جسم الشعرة وهو الجزء الظاهر للعيان.

الثاني: وهو الذي تحت الجلد.

الثالث: هو البصيلة التي تنمو منها الشعرة.

ومن الضروري لجميع الناس وفي مختلف الأعمار تناول كمية كافية من البروتين للمحافظة على نمو الشعر نمواً طبيعياً، ويتوافر البروتين في اللحوم والدجاج والسمك والبيض والحليب والأجبان وفول الصويا والحبوب والمكسرات.

تظل شعرة فروة الرأس في حالة نمو مستمر بنسبة 90% خلال فترة تراوح بين سنتين وست سنوات، أما نسبة الـ10% الباقية من شعر فروة الرأس فتظل في حالة سكون خلال مدة تستمر من شهرين إلى ثلاثة أشهر. ولدى اكتمال مرحلة السكون هذه يبدأ الشعر بالتساقط، ويعتبر تساقط ما يراوح بين خمسين ومئة شعرة في اليوم ضمن الحدود الطبيعية. ولدى تساقط شعرة واحدة تحل مكانها شعرة أخرى جديدة من بويصلة الشعرة الواقعة مباشرة تحت سطح الجلد، علما بأنه لاتتشكل بويصلات شعرية جديدة خلال فترة حياة الإنسان.

ينمو شعر الرأس بمعدل سنتيمتر واحد أو نصف بوصة تقريباً في الشهر الواحد في طول كل شعرة، ويبلغ متوسط عدد الشعر لدى الإنسان نحو 40 ألف شعرة، أما ذوو البشرة السمراء فيبلغ متوسط عدد الشعر لديهم (105000) شعرة ، ويليهم ذوو الشعر الأحمر (190000) شعرة. ومع مرور الوقت تتضاءل نسبة نمو الشعر الجديد عند الإنسان، وتتضاءل تدريجياً كمية الشعر في الرأس.

نمو الشعر وطوله الأقصى

وعموماً، تمت ملاحظة نمو الشعر بسرعة في فصلي الصيف والربيع وانخفاض سرعة

البروتينات والفيتامينات من العناصر اللازمة لنمو الشعر وجماله ونضارته وحيويته

النمو في فصلي الشتاء والخريف. وتجدر الملاحظة أن سرعة نمو الشعرة تقل وتصل إلى نصف معدلها الطبيعي حينما تكون الشعرة طويلة. كما أن العمر يؤثر في سرعة نمو الشعر، فقد لوحظ أن السرعة القصوى في نمو الشعر تكون دائماً في سني العمر 16-30، وتقل بعد سن الخمسين. وهناك إمكانية تسريع نمو الشعر وتكثيفه باستعمال بعض الزيوت والمغذيات المختلفة من فيتامينات ومعادن منشطة.

أسباب سقوط الشعر

1 – الحمى الشديدة والالتهابات الجرثومية وحالات الأنفلونزا.

2 – النزيف الشديد.

3 – بعد إجراء جراحة رئيسية (يفقد كمية كبيرة من الشعر فجأة بعد نحو 3-4 أشهر).

4 – سوء التغذية.

5 – تناول بعض الأدوية مثل:

- مضادات التجلط.
- مضادات النقرس والتهاب المفاصل.
- مضادات الاكتئاب.
- مضادات الأورام.
- موانع الحمل القوية.
- أدوية القلب وارتفاع ضغط الدم.
- الجرعات المرتفعة لفيتامين أ ، ب1، ب2، ب3 وهي مولدات للطاقة.
- أدوية حب الشباب مثل:ايزوتينتون.

6 – الإفراط في تناول مواد الكربوهدرات والحلويات مثل: أكل

السيريال والكعك والخبز ومشروبات الصودا والسكر الأبيض.

7 – تعريض الشعر للحرارة المفرطة باستعمال أدوات تسريح الشعر (السشوار).

8 – التعرض المفرط للشمس أو العناصر البيئية.

9 – استعمال المواد الكيميائية على الشعر مثل الأصباغ.

10 – استعمال فرشاة الشعر النايلون لتسريح الشعر مما يشقق أطراف الشعر.

11 – أسباب وراثية.

عناصر نمو الشعر وجماله

للشعر عناصر يحتاج إليها ولا يستغني عنها في نموه وحيويته، ولإكسابه النضارة والمتانة والقوة، وأهم هذه العناصر:

البروتينات

وهي الغذاء الرئيسي للشعر، وتدخل في التكوين الرئيسي للشعرة. وإن نقص البروتينات يؤدي إلى تغيرات هرمونية بالجسم، التي تؤدي بدورها إلى تغيرات في الشعر من النضارة إلى التقصف والسقوط والخشونة، ويفقد الشعر اللمعان والبريق ويصبح خشن الملمس. ونقص البروتين الحيواني الذي يحوي قيمة غذائية عالية يؤدي إلى احمرار لون الشعر وتغيره لدى الأطفال، فيصبح الشعر سهل السقوط والتقصف.

وأنواع البروتينات توجد في أطعمة كثيرة أهمها:

- البروتين الحيواني: الكبد والدجاج والكلى والبيض.
- الخضراوات الطازجة: الجزر والجرجير والبقدونس والطماطم.
- الخضراوات المطبوخة: كالبطاطا وورق العنب والملوخية والسبانخ.
- الفواكه: المانجو والمشمش والشمام.

الفيتامينات

• فيتامين أ

وهو معروف أيضا باسم برتينول، وهو مادة مغذية ذوابة في الدهن مما يعني أنها تحتاج إلى الزيوت ليستطيع الجسم امتصاصها واستخدامها. يحضر فيتامين أ صناعياً من زيت كبد سمك القد. وهو يحسن من مظهر البشرة وأنسجتها كونه يقوم بتنعيم البشرة الجافة والمتقشرة ويجعل الشعر والأظافر أكثر صحة، فهو يمنع تقشر فروة الرأس، ويحارب حب الشباب والطفح الجلدي الذي يصيب البشرة خاصة قبل حدوث الدورة الشهرية.

أفضل مصادره: زيت كبد الحوت، صفار البيض، الحليب، الجبنة، اللحوم كلها.

الجرعة الموصى بها: 5000 – 10000 وحدة دولية، ولكن الجرعات التي تفوق 25000 أو أكثر يمكن أن تصبح مؤذية وسامة للجسم وتضر بالكبد، وتسبب فقدان الشهية والصداع وسقوط الشعر والغثيان والتقيؤ وكذلك جفاف البشرة وتقشرها.

• ثيامين فيتامين ب1

هذا الفيتامين ضروري للمحافظة على صحة الفم والبشرة والشعر والعيون. فتحتاج الخلايا المصنعة للشعر (جذور وبصيلات وجريبات وحليمات الشعر) والخلايا الملونة له لفيتامين ب لتنظيم عمل

بعض الإنزيمات المسؤولة عن أيض الجلوكوز و إنتاج الطاقة، مما يؤدي إلى ارتفاع كفاءة هذه الخلايا في تصنيع الشعر وتلوينه بلونه الطبيعي، وهذا ينعكس بسرعة على نمو وكثافة واكتساب اللون الأسود للشعر. وهو يتكون من معدن الكبريت وهو العنصر الذي يتكون منه الشعر.

ومن أفضل مصادره الطبيعية: البطاطا المشوية، كبد/كلية العجل، الدقيق، الحمص المجفف، الفاصوليا الكبيرة، اللحم الأحمر، الفاصوليا الحمراء، البرتقال، فول الصويا، البازلاء، الزبيب، الأرز.

• فيتامين ب 2 رايبوفلافين

ويعرف أيضاً باسم فيتامين G، هذا الفيتامين يعمل مساعداً للإنزيم أو كإنزيم في العديد من التفاعلات الكيميائية الحيوية. تحتاج الخلايا المصنعة للشعر والملونة له لفيتامين ب٢ لتنشيط عملية الأيض في بعض البروتينات الفلافونية الخاصة بعملية التنفس داخل الخلايا مما يحفز الإسراع في عملها في صنع الشعر وتلوينه. إضافة إلى هذا فإن لمادة رايبوفلافين دوراً واضحاً في عملية تنشيط طلائع كريات الدم الحمراء وتوصيلها للأكسجين بكميات كافية لخلايا تصنيع الشعر، وعموما يحتاج الإنسان البالغ لجرعة (2- 3 ملغم) يومياً من هذا المقدار، ويمكن الحصول على هذه الكمية من تناول الخضراوات والبيض واللحم.

مصادره الطبيعية: الخمائر، البقوليات، الخبز، الحبوب، المكسرات، بذور دوار الشمس، التوابل، الألبان.

• فيتامين ب 3 نياسين

هذا الفيتامين يعمل على النمو الطبيعي لخلايا الجسم وإمداد جذور وبصيلات الشعر بكميات كافية من الفيتامينات والمعادن والأحماض الدهنية غير المشبعة بالهدروجين عبر الدورة الدموية. وفي حالة شعر الرأس يجب أن تكون فروة الرأس خالية من أي التهابات بكتيرية أو فطرية

البرتقال يساعد على نضارة الشعر ونموه بشكل طبيعي

عموماً؛ لأن عدم قدرة الجسم والدورة الدموية على مد جذور الشعر بالمغذيات المطلوبة لنموها يؤدي حتماً إلى ضعف نمو الشعر وتساقطه، ولذلك فإن الغذاء الجيد يساعد على نمو الشعر بصورة ممتازة. عند تعاطي النياسين عبر اللحوم أو البيض أو الخضراوات فإنه يتحول إلى مواد تعمل داخل الخلايا المصنعة للشعر والملونة له كمتممات للإنزيمات المسؤولة عن عمليات الأكسدة والاختزال التي تحدث أثناء تأكسد الخلايا ومدها بالأكسجين لإنتاج الطاقة، ولذلك فإن هذا الفيتامين يساعد الخلايا المصنعة للشعر على الاستفادة القصوى مما قد يصل إليها من مغذيات عبر الدورة الدموية، مما يؤدي إلى انقسام الخلايا وتكوين الشعر بكفاءة عالية، وعموما فإن الجسم يحتاج إلى ما بين (15 و 20 ملغم) من هذا الفيتامين يومياً.

ومن أفضل مصادره الطبيعية: خميرة الخبز، خبز الطحين الخشن، القمح، الأرز، البقوليات، بعض الخضراوات مثل البطاطا، الفطر، الجزر والطماطم، الخس، القرنبيط، الملفوف، وبعض الفواكه مثل التمر، الخوخ، الأناناس، البرتقال، الموز، التفاح، الجوافة، زبده الفول السوداني، لحم البقر، سمك السلمون، الدجاج والألبان.

• فيتامين ب 5 حمض باثنويك

ويعرف أيضاً بالبانثول، وهو مساعد للإنزيمات ويؤدي دوراً فعالاً في استقلاب الخلايا وإحداث الطاقة من الكربوهدرات والدهون والبروتين. يعيد هذا الفيتامين للشعر لونه ونضارته ويعمل مع حمض الفوليت PABA والأحماض الأمينية تايروسين التي تمنع تحوّل لون الشعر إلى اللون الرمادي، ولكن عند نقصه يسبب حالات غير طبيعية في البشرة واضطرابات في الشعر، مثل: شيب الشعر والصلع وتساقط الشعر، ومن أفضل مصادره الطبيعية: الأفوكادو، الموز، الجبن، البروكلي، الدجاج، الملفوف، البيض، العدس، الكبد، اللحوم، الحليب، البرتقال، زبدة الفول السوداني، البازلاء، فول الصويا، بذور دوار الشمس، القمح.

الجرعة الموصى بها: 10-25 ملغم يومياً، ويمكن زيادة الجرعة إلى 100 ملغم يومياً أو أكثر حسب استشارة الطبيب المعالج أو الصيدلي.

• فيتامين ب 6 بريدوكسين

هذا الفيتامين مسؤول عن موازنة استهلاك البروتين، ويساعد على نقل الأحماض الأمينية إلى الأنسجة المناسبة وكذلك تحول أحد الأحماض الأمينية إلى آخر، مثل تحول ميثوثون إلى ستين، وهو أيضا عامل أساسي لعملية الأيض للأحماض الدهنية للجلد الصحي والشعر، كما أنه ضروري لإنتاج خضاب البشرة والشعر، ويعمل مع أينستول لتنظيم مرور الدهون إلى الجلد وجلد الرأس.

ومن أفضل مصادره الطبيعية الأفوكادو، الموز، كبد العجل، الدجاج الحبوب، اللحم الأحمر، الكستناء، العدس، البطاطا، السلمون، الجمبري، فول الصويا، بذور دوار الشمس، التونة، والقمح.

الجرعة الموصى بها: 25 - 100 ملغم يومياً.

أضراره: يؤدي تناول الفيتامين ب6 بجرعات عالية (تصل إلى نحو 20 ملغم

المحافظة على جمال طبيعي للشعر بحاجة إلى اهتمام بالغذاء

يومياً) ولعدة أشهر متواصلة إلى إمكانية حدوث التسمم. ومن أعراض التسمم الزائد لهذا الفيتامين، اختلال الحركة، آلام العظم.

● فيتامين ب 12 سيانوكوبالامين

تحتاج الخلايا المصنعة للشعر لهذا الفيتامين (ب 12) لتنشيط نموها وانقساماتها أثناء عملية تصنيع الشعر، كما تحتاج له للمساعدة على تصنيع حمض مثيونين Methionine وحمض Homocysteine المطلوبين لصناعة كيراتين الشعر، ولذلك فإن هذا الفيتامين ينشط نمو الشعر ويقويه ويزيد من كثافته، وهو كذلك عامل مساعد على تصنيع كريات الدم الحمراء، مما يضمن وصول كميات كافية من الأكسجين لخلايا تصنيع الشعر وتلوينه.

ومن أفضل مصادره: البروتين الحيواني، والبقوليات، والسمك، والطحلب البحري، والألبان، والأجبان.

الجرعة الموصى بها: 100 – 400 ميكروغرام يومياً.

● فيتامين ب 7 بيوتين

وهو معروف أيضاً باسم فيتامين H، وهو جزء مهم في كل خلية. تحتاج خلايا تصنيع الشعر لحمض الفوليك لمساعدتها على تصنيع الأحماض النووية التي تتطلبها عمليات الانقسام في خلايا الجريبات وجذور الشعر أثناء عملية تصنيع الشعر، كما تحتاج لها خلايا الجريبات لتحويل مادة هوموسيستين Homocysteinc إلى حمض Methionine لتصنيع كيراتين الشعر، فهو أحد المكونات المهمة لمركبات الشعر، ويساعد على نموه ويضفي عليه مظهراً صحياً ويمنع تساقطه. ويساعد البيوتين على زيادة مرونة قشرة الشعر hair cortex لمنعها من تكسر الشعر، وهو أيضاً يعطي المتانة للشعر الأساسي أي الطبقة

تتطلب المحافظة على جمال الشعر وصحته أنواعاً من الغذاء تحوي فيتامينات معينة

الخارجية وتسمى الجليدة cuticle ، ومن أفضل مصادره الطبيعية: اللحم الأحمر وصفار البيض المطبوخ والحليب.

الجرعة الموصى بها: 100-300 ميكروغرام يومياً.

● فيتامين هـ

ترجع أهمية هذا الفيتامين لنمو الشعر لقدرته على تثبيط أكسدة الأحماض الدهنية غير المشبعة بالهدروجين، ومن ثم يمنع ظهور بيراوكسيدات الأحماض المعروفة بقدرتها على التفاعل مع الأحماض الأمينية في الخلايا المختلفة والإنزيمات، مما يؤدي إلى نخر الخلايا وتأكسد مجموعة البيثول في الإنزيمات وإتلافها، كما يؤدي إلى هشاشة وانحلال كريات الدم الحمراء. وإن وجود فيتامين هـ في خلطات زيوت الشعر التي تحتوي على الأحماض الدهنية غير المشبعة بالهدروجين يساعد على وقاية الخلايا المسؤولة عن نمو الشعر داخل جريبات الشعر من أي تأثير قد يسيء للبراوكسيدات، مما يحفز نمو الشعر بصورة ممتازة، وكذلك قدرة هذا الفيتامين على المحافظة على سلامة كريات الدم الحمراء مما يضمن لخلايا الشعر وصول كميات كافية من الأكسجين لتصنيع الطاقة داخلها وتنشيط الإنزيمات، وهذا يساعد على نمو الشعر بصورة جيدة، إضافة إلى قدرة فيتامين هـ على زيادة وتنشيط تصنيع موثين بروستاسايكلين الموسع للأوعية الدموية داخل حليمات

الشعر مما يضمن وصول كميات كافية من المغذيات لخلايا تصنيع الشعر، ويمكن تناول جرعة يومية قدرها 5.0 ملغ/كغم من وزن الجسم (30/40 ملغم يومياً).

ومن مصادره الطبيعية: الخضراوات مثل السبانخ وحبوب الصويا والبقوليات، الهليون، الأفوكادو، الكبد، اللحم، الأجبان، الألبان.

● فيتامين ف F

هذا الفيتامين مكون من أحماض الدهون غير المشبعة، ومن ضمنها أحماض اللينوليك واللينولينيك. فأحماض الدهون هذه تساعد على منع جفاف البشرة وتقشرها، وهي تعزز نمو الخلايا وتجددها وتحسن نسبة الرطوبة في البشرة، وهي ضرورية للحصول على بشرة صحية وشعر صحي وغدد سليمة. يحتاج الرجال عادة لهذه الأحماض أكثر من النساء.

ومن أفضل مصادرها الطبيعية: الزيوت النباتية مثل زيت حبوب الصويا وزيت الفستق، وزيت العصفر، وزيت الذرة، وزيت بذرة الكتان.

الجرعة الموصى بها: يحتاج الرجال عادة إلى كمية توازي خمسة أضعاف ما تحتاج إليه النساء.

أهم المغذيات

1- الأحماض الدهنية غير المشبعة بالهدروجين.

2 - حمض الأولئيك Olic

3 - حمض لينولئيكlinoleic

4 - حمض لينولينك lienolenic

5 - حمض اراكيدونيك Arachidonic

6 - حمض وتيمنودونيك timnodonic

7 - حمض اوميغا 3 Omega3

وتعود أهمية هذه الأحماض الدهنية في الجسم إلى تشييدها أغشية الخلايا المختلفة، وبناء الشحميات الفسفورية التي تعتبر العمود الفقري في تشييد مادة النخاعين Myelin في الأعصاب، ولها أهمية قصوى في تشييد الخلايا في مناطق الجسم، بما فيها جذور الشعر

تراكيب غذائية جاهزة من الفيتامينات والمعادن تحتوي على العناصر المهمة لتغذية الشعر والحد من تساقطه

وبصيلاته وجريباته، وكذلك يحتاج الجسم إليها لمده بالطاقة وتنشيط عملية الأيض للخلايا المختلفة، بما فيها جذور وجريبات وحليمات وبصيلات الشعر وخلايا ملونة.

وتوجد هذه الأحماض الدهنية في بعض الزيوت النباتية مثل زيوت السمسم، الفول السوداني والذرة الصفراء وزهرة الشمس وفول الصويا وبذرة القطن.

مايو - ايموسيتول Myo-Imositol

تحتاج خلايا تصنيع الشعر لمادة مايو-أيموسيتول لتصنيع الدهون الفسفورية التي تسهم في صنع أغشية الخلايا وانقسامها، وهي مهمة لتصنيع الشعر وحمايته من التساقط وحدوث الصلع. وجرعة الإنسان البالغ 1 غرام يومياً. ويمكن الحصول عليه عن طريق تعاطي اللحوم والكبد والمخ وفول الصويا.

حمض بارا - ب - أمينوبنزويك PARA - P-Aminobenzioc

يساعد تعاطي حمض باراأمينوبنزويك على إكساب الشعر لمعاناً وقوة، ويمنع تساقطه وظهور الشيب، لخاصيته في منع عمليات الأكسدة. ويحتاج جسم الإنسان البالغ إلى نحو 50 ملغ يومياً.

ومصادره: الأرز الأسمر وبذور دوار الشمس والروب والكبد والكلى والقلب والطحال.

أستايل سستين

عند تعاطي هذه المادة فإنها تتحول في الجسم إلى مادتي ستين وستيين اللتين تحتاج إليهما خلايا جريب الشعر لتصنيع كيراتين الشعر.

وتعمل هذه المادة كمضاد للأكسدة، وتمنع تراكم الجذور المؤكسدة المدمرة لخلايا تصنيع الشعر والخلايا الملونة له، وبذلك تساعد على تصنيع شعر قوي ذي لون طبيعي، ويمكن للإنسان البالغ تعاطي 30 ملغ يومياً على جرعتين أو ثلاث.

المعادن

المعادن هي عناصر غير عضوية موجودة بصورة طبيعية في المياه وفي تربة وصخور الكرة الأرضية، على شكل بلورات متناهية في الصغر تسمى أملاح التربة. هذه الأملاح تنتقل من التربة إلى النبات ومن ثم إلى الإنسان.

النحاس

على الرغم من أن الجسم يحتاج فقط إلى كمية متناهية الصغر من النحاس، فإن الإنسان يحتاج للنحاس القادر على تصنيع مادة الهيم Heme لقدرتها على تنشيط امتصاص الحديد من المعدة، ولهذا فإن هذه المادة تساعد على رفع نسبة الهيموغلوبين في كريات الدم الحمراء، مما يشجع على وصول كميات كافية من الأكسجين إلى أجزاء الجسم المختلفة، ومن ضمنها الخلايا المختلفة المسؤولة عن نمو الشعر. لذلك يجب على الإنسان أن يتعاطى الأغذية التي تحتوي على النحاس، مثل الملوخية والبطاطا والسبانخ والفاصوليا والزيتون واللحوم والأسماك، وكذلك يمكن أن يتعاطى أقراصاً قدرها 1.5 - 3 ملغم يومياً.

المنجنيز

يحتاج نمو الشعر بصورة جيدة إلى معدن المنجنيز وهو متمم لبعض الإنزيمات مثل إنزيم سوبر أكسيد دس ميوتيز الذي يعمل على تحليل الجذور المؤكسدة، مما يساعد على تراكم هذه المواد والفتك بخلايا تصنيع الشعر وتلوينه، ولذلك فإن النقص في هذه المادة ينعكس على الشعر بصورة سلبية مثل إصابته بالشيب. وعموما يحتاج الإنسان البالغ إلى ما بين 5 و10 ملغم يومياً.

ومن مصادره: الفول السوداني والبندق والفستق، وبعض الفواكه مثل الموز والأناناس، وبعض الخضراوات مثل الفاصوليا والبنجر والرجلة والبازلاء، والبقوليات والفواكه (التوت الأسود).

الحديد

يوجد الحديد في كل خلية حية ويمتزج مع النحاس والبروتين لصنع الهيموغلوبين، وهو حيوي للصحة الجسمية والنفسية.

يقوم الحديد بعدة أعمال مهمة مثل:

1- حمل الأكسجين إلى جميع أجزاء الجسم.

2- تأمين الطاقة، فهو يعمل كإنزيم مساعد وبروتين مساعد.

ومن مصادره الطبيعية: البقوليات، الأرز الأبيض والأحمر، القمح، البرغل، الذرة، الشعير، الحبوب مثل السمسم، والحمص، اللوبيا، الفول، العدس، الترمس، بذور القرع ودوار الشمس، بذور البطيخ، اللوز، الكستناء، الفول السوداني، جوز الهند، الصنوبر، المكسرات، الخضراوات، الفواكه، التوابل، المشروبات (العصائر)، اللحوم، الثمار البحرية، منتجات الألبان، الحلويات، الجرعة اليومية 10 ملغم يومياً للذكور البالغين، 15-18 ملغم يومياً للنساء غير الحوامل والبالغات. ويجب الأخذ بالاعتبار أن فيتامين ج يعزز من امتصاص الحديد.

السيليكون

ويعرف أيضا بالسيليكا وهو أساسي لكل الكائنات الحية. وهو العنصر الثاني الأكثر توافراً في الأرض بعد الأكسجين، لذلك يعتبر أحد أساسات بناء الأرض. يعتقد أن السيليكا تمنح خصائص مهمة تساعد على شفاء حب الشباب وغيره من مشكلات البشرة وتساقط الشعر والطفح الجلدي وبعض الخراجات وتوسع الأوردة الدموية(الدوالي). فقدرة السيليكون المجددة تمنح عيوناً متلألئة وشعراً لماعاً وأظفاراً قوية وأسناناً صلبة.

وأفضل مصادره: مياه الشرب، ألياف النبات، حليب الأم، البراعم، البطاطا، قشور الشوفان، الفلفل الحلو، حبوب الصويا، النخالة، التفاح، الطماطم، السبانخ، التين، العسل، الأفوكادو.

الزنك

يحتاج جسم الإنسان إلى عنصر الزنك؛ لأنه يدخل في التركيب الكيميائي لبعض الإنزيمات، مثل كاربوكسي بيتايديز أ والإنسولين ولتنشيطه بعض الإنزيمات وخصوصاً تلك الحالة للبروتينات من مجموعة دابيبديز. وعموماً فقد لوحظ أنه على الرغم من أن جسم الإنسان يحتاج إلى هذه المادة في حدود 15-20 ملغ يومياً فإنه لا يوجدُ تأثير مباشر لها على نمو الشعر. ومن مصادره الطبيعية اللحوم والألبان.

اليود

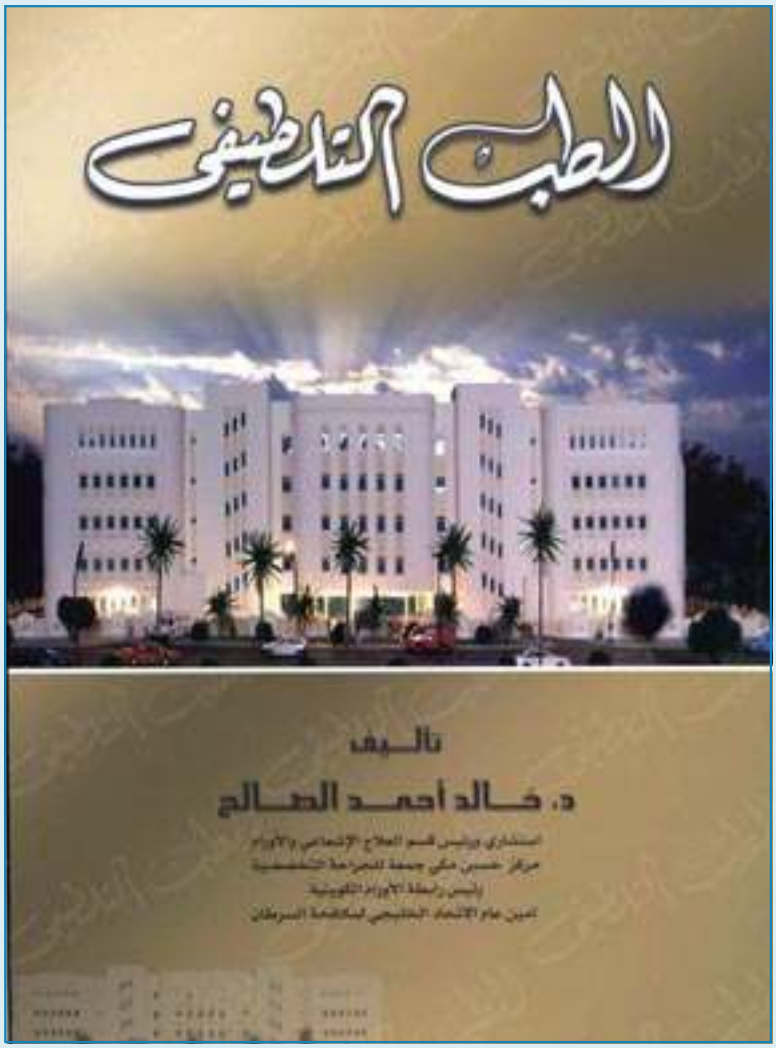
مهم جداً لاسيما أنه يؤثر تأثيراً مباشراً على الغدة الدرقية فيزيد من نشاطها الذي ينعكس بدوره على الشعر فيجعله ينمو بشكل جيد، ثم هناك اعتقاد أن اليود له تأثير في تأخير ظهور الشيب. والأعشاب البحرية من أفضل المصادر الطبيعية لهذا العنصر.

وهناك في الصيدليات تراكيب غذائية جاهزة من الفيتامينات والمعادن مهمة للمرأة، لأنها تحتوي على العناصر المهمة لتغذية الشعر وتقوية البصيلات والحد من تساقط الشعر.

الخضراوات المتنوعة تمد الشعر ببعض حاجاته الغذائية

- **فيتامين ب 3 نياسين يعمل على إمداد جذور وبصيلات الشعر بكميات كافية من الفيتامينات والمعادن والأحماض الدهنية غير المشبعة**
- **الخضراوات عوامل مساعدة لنمو الشعر والحد من تساقطه**

إصدارات حديثة



هذا الكتاب من أوائل الكتب التي صدرت باللغة العربية عن الطب التلطيفي، الذي يعد علماً حديثاً تستخدمه البلاد المتقدمة بصورة مكثفة، بعد أن أثبت جدواه، وأظهرت النتائج البحثية فوائده الكبيرة.

ولقد حدث خلال العقد الماضي تقدم مهم في فهم الرعاية التلطيفية، جاء مصاحباً لنجاحات في مجال مكافحة السرطان، وهذه البرامج اعتمدتها كثير من الدول، وعقد لها في شهر يوليو 2006 مؤتمر في واشنطن العاصمة، تحت رعاية الاتحاد الدولي لمكافحة السرطان.

وتبع ذلك المؤتمر تفعيل للبرامج المعتمدة لدول خليجية، في مقدمتها دولة الكويت والمملكة العربية السعودية. وتم في الكويت بناء مستشفى خاص للرعاية التلطيفية أنشأته الجمعية الكويتية لمكافحة التدخين والسرطان بالتعاون مع الهيئة الخيرية الإسلامية العالمية. كما أن مستشفى الملك فيصل التخصصي في السعودية يقدم خدمة العلاج التلطيفي في جناح مخصص لمرضى السرطان الذين تتطلب أوضاعهم الصحية هذه الخدمة.

ويقول الدكتور خالد الصالح في مقدمة الكتاب: لقد كان الاعتقاد سابقاً أن الرعاية التلطيفية يجب أن تؤجل إلى المراحل الأخيرة من الرعاية، إلا أن الكثيرين يدركون اليوم أن مبادئ العلاج التلطيفي لابد أن تصاحب أولى مراحل التشخيص، فالمشكلات التي يواجهها المريض - سواء على الصعيد الجسدي أو على الصعيد النفسي - في بداية تشخيصه تترك أثرها السلبي على حياته اللاحقة، والأعراض التي لم يتم تدبيرها في البداية تصعب معالجتها في المراحل المتأخرة.

ولقد أشارت الدراسات إلى الرابط

الوثيق بين الكرب والقلق، وبين إفرازات السيتوكينات، التي يسبب إنتاجها غير المنظم داخل الجسد ظهور أعراض سلبية تشيع بين المصابين بالسرطان، وقد تعزز نمو الورم، ومن ثم تؤثر على السيطرة عليه مما يزيد من معاناة المريض.

فوائد الرعاية التلطيفية

وذكر الدكتور الصالح النقاط المهمة التي أوصت بها منظمة الصحة العالمية بشأن الرعاية التلطيفية، ومنها:

1 – توفر راحة من الألم وغيره من الأعراض.
2 – تؤكد على الحياة وتعتبر الموت عملية طبيعية.
3 – لا تسعى إلى تسريع الموت أو تأجيله.
4 – تدمج النواحي النفسية والروحية في رعاية المرضى.
5 – تقدم نظاماً داعماً من أجل إعانة المرضى على الاستمرار في الحياة النشيطة قدر الإمكان.
6 – تقدم نظاماً للدعم لإعانة المريض على تحمل الصعوبات خلال المرض والشجن بعد وفاته.
7 – تستخدم التعاون مع الفريق الطبي لتحقيق حاجيات المريض وعائلته.
8 – تحسن نوعية الحياة والتدخل المبكر بقصد إطالة العمر.

الرعاية التلطيفية

جاء الكتاب في ثلاثة أقسام، حمل أولها عنوان (الرعاية التلطيفية). وتحدث فيه المؤلف عن موضوعات عدة تظهر بصورة جلية فوائد الرعاية التلطيفية وآثارها على المريض من جهة وأقاربه من جهة أخرى.

وتطرق هذا الفصل إلى كيفية وقوع السرطان، والتعريف بالطب التلطيفي، وكيفية تحسين نوعية حياة المريض، والرعاية النفسية في العلاج التلطيفي، والتأثيرات النفسية للمرحلة النهائية، والدخول الأخير إلى المستشفى.

وأورد الكتاب بيانات وصوراً توضيحية للموضوعات التي تطرق إليها، إضافة إلى رسم يوضح شرحاً لمثلث الرعاية التلطيفية المكون من ثلاثة أضلاع رئيسية تتمثل في:

– الدعم النفسي والاجتماعي.
– التخلص من الأمراض الجسدية.
– روح العمل والمشاركة الجماعية.

وتحدث الكتاب في هذا الفصل أيضاً عن الأسى النفسي للمرضى المصابين بالسرطان، وعن أهداف مخاطبة المريض والاتصال معه، وعن دور الفريق الطبي في مساعدة المرضى، وعن المراحل النفسية الخمس التي يمر بها المريض ابتداءً من دخوله المستشفى للعلاج وانتهاءً بالوفاة.

وتطرق المؤلف إلى دور الأسرة في رعاية المريض، وأهمية التفاعل الإيجابي مع المرضى، والرعاية الروحية للمرضى، ثم عن (الغياب بالموت)، والمظاهر الجسدية والعاطفية للحزن الذي ينتاب الأهل والأصدقاء والأقارب، وختمه ببحث عن الأطفال وغياب الوالدين، ومضاعفات وفاة أحد الأبوين على الأطفال.

علاج الأعراض

وحمل الفصل الثاني من الكتاب عنوان (علاج الأعراض)، باعتبار أن أكبر معاناة تلحق بمريض السرطان في المرحلة التلطيفية تأتي من الأعراض الجسدية التي يشتكي منها، بل إن كثيراً من المرضى يخافون من الأعراض خوفاً يدفعهم إلى التفكير في إنهاء حياتهم. ومن أجل ذلك فإن التعامل مع الأعراض، ولاسيما الألم، هو أهم عناصر الرعاية التلطيفية.

ويمكن تلخيص المبادئ الأربعة لعلاج الأعراض في الأمور الآتية:

– الرصد والتقييم.
– التشخيص.
– السيطرة.
– المتابعة.

وفي هذا الفصل تحدث المؤلف عن الموضوعات الآتية:

– مراكز الإيواء والرعاية التلطيفية.
– الرعاية التلطيفية لغير المصابين بالسرطان.
– التجربة العربية في الرعاية التلطيفية.
– أهم أعراض المرحلة التلطيفية.
– الحالات الطارئة للرعاية التلطيفية.

التقييم والعلاج

وتحدث الكتاب في القسم الثالث عن (آلام السرطان.. التقييم والعلاج)، وفيه تطرقت الدكتورة إيمان الديري إلى ألم السرطان، والعوامل التي تعوق السيطرة الجيدة عليه، وكيفية علاج الألم، وأهمية الفحص السريري والقصة السريرية، وأنواع الألم، وطرق علاجها.

وفي هذا الفصل أيضاً كتب كل من الشيخ الدكتور خالد المذكور والدكتور حسان حتحوت عن أهمية الرعاية الروحية في علاج مرضى السرطان، وعلاقة الإيمان والرضى النفسي بمرض السرطان.

المؤلف

د. خالد أحمد الصالح

ـ استشاري ورئيس قسم العلاج الإشعاعي والأورام في مركز حسين مكي الجمعة للجراحة التخصصية.
ـ رئيس رابطة الأورام الكويتية.
ـ الأمين العام للاتحاد الخليجي لمكافحة السرطان

شارك في التأليف:

د. إيمان الديري

ـ مسؤولة عيادة الألم في مركز حسين مكي الجمعة للجراحة التخصصية.
ـ أبحاث قيمة بمشاركة:
ـ الشيخ الدكتور خالد المذكور
رئيس اللجنة الاستشارية العليا للعمل على استكمال تطبيق أحكام الشريعة الإسلامية
ـ الأستاذ الدكتور حسان حتحوت

❖ طبع الكتاب بدعم من مؤسسة الكويت للتقدم العلمي.

التهابات الجهاز التنفسي

د. عبد اللطيف المر

تعد التهابات الجهاز التنفسي من أكثر الأمراض انتشاراً، ومن أهم أسباب التغيب عن العمل في جميع بلدان العالم، كما تعد من أهم أسباب وفيات الأطفال. وعلى الرغم من أن هذه الأمراض قد تحدث صيفاً وشتاءً فإنها تنتشر بصورة أكبر في فصل الشتاء. وتوجد عشرات من الأمراض الفيروسية والبكتيرية والفطرية اخترنا أهم 4 منها وأكثرها انتشاراً. وعلى الرغم من اختلاف العوامل المسببة لهذه الأمراض فإنها تشترك معا في طرق انتقال المرض ومعظم طرق الوقاية والعناية الذاتية والفئات الأكثر عرضة لمخاطرها.

التهاب الحلق من أهم أسباب الشكاوى وزيارة المستشفيات والأطباء في مختلف أنحاء العالم

ويعد التهاب الحلق واحداً من أكثر الأعراض والشكاوى التي تسبب زيارة الأطباء في مختلف دول العالم، وقد يكون منفرداً أو مصاحباً لكثير من أمراض الجهاز التنفسي الأخرى. وتمثل الفيروسات نحو 85% من أسباب التهاب الحلق ثم تأتي البكتيريا وبعض الأسباب الأخرى. وعلى الرغم من أن معظم الحالات تشفى دون علاج فإنه قد تحدث مضاعفات تكون خطرة أحياناً، مثل الحمى الروماتيزمية أو التهاب الكليتين.

وبسبب عدم وجود علاج محدد فإن الوقاية هي الحل الأمثل لضمان صحتنا وتجنب التهاب الحلق ومضاعفاته.

ويمكننا تعريف هذا النوع من الأمراض بأنه التهاب أو آلام في الحلق أو البلعوم throat infection أو sore throat أو مؤخرة الحلق pharyngitis ويشمل الثلث الأخير من اللسان وسقف الفم و اللوزتين، وغالباً ما يكون التهاب الحلق عرضاً مصاحباً لبعض الأمراض الأخرى وليس مرضاً مستقلاً في حد ذاته.

انتشاره

هو واحد من أكثر الأمراض انتشاراً في مختلف دول العالم، وعلى سبيل المثال يسبب 10 ملايين زيارة سنوياً للمستشفيات في أمريكا وحدها، كما أنه يعد من بين أكثر 10 أمراض تحفز الناس إلى الذهاب إلى أقسام الطوارئ في المستشفيات، وهو ينتشر في الأمكنة المزدحمة السيئة التهوية أكثر من غيرها.

وينتشر المرض في أواخر الخريف والشتاء وأوائل الربيع.

أهم الأسباب

الفيروسات: تشكل نحو 85% من الحالات، وأهمها فيروسات البرد والإنفلونزا والحصبة وبقية فيروسات الجهاز التنفسي.

البكتيريا: ومن أهمها البكتيريا المكورة العقدية والتهاب اللوزتين والدفتريا.

الحساسية: بسبب حشرة فراش المنازل، أو حبوب اللقاح أو الغبار والطوز والتدخين.

جفاف الهواء: وبخاصة عند استخدام المكيف الساخن أو المدفأة في مكان مغلق مما يؤدي إلى جفاف الهواء والحلق ولاسيما عند الاستيقاظ في الصباح.

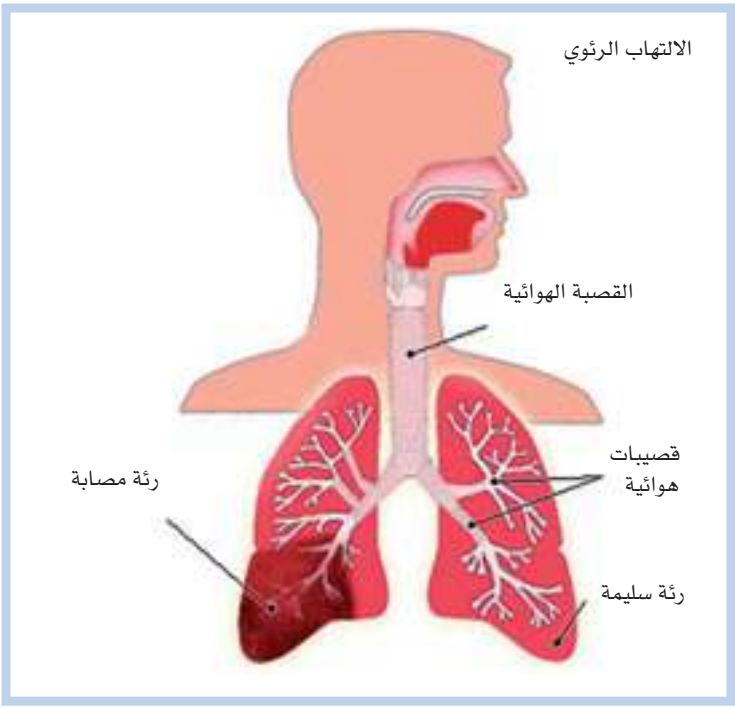
تلوث الهواء والتدخين: تلوث الهواء خارج المنزل أو داخله قد يسبب التهاب الحلق وجفافه. ويعتبر التدخين النشيط والسلبي من أهم الأسباب.

إجهاد الصوت: الاستخدام المفرط للصوت قد يجهد الحبال الصوتية وعضلات الحلق.

احذروا إفـــرازات المريض التنفسية واســـتخدام أدواتـــه الملوثة

السلاح السحري

تؤكد منظمة الصحة العالمية أن غسيل الأيدي بطريقة دورية ومستمرة وجيدة هو السلاح السحري للوقاية من معظم أمراض الجهاز التنفسي، ويجب أن تغسل الأيدي بالماء الفاتر و الصابون.



ارتجـاع الحـامض المعـدي للمـريء: ويتميـز هذا النوع بأنه ربما يكون بسبب استمرار زيادة الحموضة في المريء.

– الكحـــوليـــات والأورام والإيدز هي أيضا أسباب محتملة.

أهم الأعراض

إضافة إلى جفاف الحلق والشعور بأنه قد يكون مجروحاً ووجود التصاق للبلغم، فإن الأعراض تعتمد على المرض المسبب لالتهاب الحلق، وبذلك فهي تختلف من حالة إلى أخرى، وعلى سبيل المثال:

– **نزلات البـــرد:** العطس والدمـــوع والكحـة وارتفـاع بسـيط في درجـات الحرارة.

– **الإنفلونزا:** تعب وإجـهـاد وارتفـاع شديد في درجات الحرارة وقشعريرة.

– **الحـساسـيـة:** مـثل ضـيق الصـدر وصعوبة التنفس وجريان الدموع.

– **ارتجـاع الحـامض المعـدي للمـريء:** حرقان في المعدة أو المريء .

متى تلجأ إلى الطبيب؟

تشـــفى معـظم الحـالات خلال فترة تراوح بين 5 و7 أيام، ولكن خـــوفـــاً من حدوث مضاعفات يفضل الذهاب إلى طبيب إذا ما زادت حدة الأعراض، مثل: ارتفاع شديد في درجة الحرارة، وجود مخاط مدمم، صعوبة فى البلع تستمر أكثر من 10 أيام، صعوبة التنفس، طفح جلدي، تضخم في الغدد الليمفاوية.

ويتم التشخيص عن طريق الفحص الإكلينيكي والفحوص المختبرية ولكن لايستطيع الطبيب غالباً أن يفرق بين الأمراض الفيروسية والبكتيرية إلا بما يأتي:

– عمل مزرعة من إفرازات الحلق لتحديد العامل المسبب، وهو ما يستغرق فترة تراوح بين 2 و3 أيام.

– يوجد اختبار سريع للكشف عن بكتيريا Streptococcus وهو يستغرق فترة زمنية بسيطة تمتد نحو ساعة أو أقل.

احذر هذه العادات

- استخدام الأدوات الشخصية للآخرين مثل الفوط والمناديل.
- العطس أو الكحة في مواجهة الآخرين، وكذلك تجنب عطسهم أو كحتهم.
- الأمكنة المزدحمة السيئة التهوية، وبخاصة عند وجود مرضى فيها.
- التعرض للتيارات الهوائية وكذلك التغير المفاجئ لدرجة الحرارة.
- استخدام المدفأة أو المكيفات الدافئة ثم الخروج المفاجىء إلى الأجواء الباردة.

أهم المضاعفات: غالبا ما يشفى المريض خلال أسبوع من دون مضاعفات، ولكن قد تحدث بعض المضاعفات الخطرة التي تتوقف على العوامل الأصلية المسببة لالتهاب الحلق وكذلك على مناعة المريض وحالته الصحية. ومن أهم هذه المضاعفات: الحمى الروماتيزمية، التهاب الكليتين، التهاب الكبد، الأنيميا، التهاب الأعصاب .

العلاج: تشفى معظم الحالات خلال أسبوع، وينصح الطبيب خلالها بالراحة والسوائل، مع تناول أدوية تخفف من حدة الأعراض، ولا تستخدم المضادات الحيوية إلا بعد عمل مزرعة أو عمل اختبار سريع للبكتيريا strepto، وذلك خوفا من ظهور سلالات تقاوم المضادات مما يضر بالمريض والمجتمع ككل، وغالباً ما يستطيع الأطفال أو الموظفون العودة إلى المدارس أو العمل بعد بدء العلاج بالمضادات الحيوية بنحو 36 ساعة (عندما تكون البكتيريا هي السبب) وذلك إذا انخفضت

منظمة الصحة العالمية: غسل الأيدي بصورة صحيحة وتجنب المرضى ومتعلقاتهم أهم أسلحة الوقاية

يجب أن نعود أطفالنا على غسل أيديهم بطريقة صحيحة وبصورة روتينية

درجة الحرارة وسمحت حالتهم الصحية بذلك.

الإنفلونزا الموسمية

الإنفلونزا البشرية الموسمية ليست مرضاً سهلاً، فهو يصيب نحو 400 مليون شخص سنوياً، و يقتل أعداداً كبيرة تراوح بين نصف مليون ومليون شخص، معظمهم من صغار السن والشيوخ والفئات المعرضة للمخاطر مثل مرضى السكر والقلب والرئتين والكبد وأمراض نقص المناعة. وتقدر الإحصاءات الرسمية الأمريكية حدوث 36 ألف وفاة سنويا نتيجة للإنفلونزا إضافة إلى أن 25 مليون شخص يبحثون عن العلاج الطبي يدخل منهم المستشفيات للنوم نحو 200 ألف شخص سنوياً. وتعتبر الإنفلونزا من أهم أسباب التغيب عن المدارس والعمل في العالم وقد ينتج عنها مضاعفات كثيرة وبخاصة لدى الفئات الأكثر تعرضا للمخاطر.

الإنفلونزا الموسمية تصيب 400 مليون شخص في العالم سنوياً

التهاب الرئة واحد من أهم أسباب وفيات صغار الأطفال وإهمال علاجه يهدد الكبار

وطبقاً لما تحتويه من بروتينات يتم تقسيم فيروسات الإنفلونزا إلى 3 أنواع هي: أ – ب – ج ، و يعتبر الفيروس من النوع (أ) أخطر الأنواع وأكثرها انتشاراً وأشدها خطورة وأكثرها قدرة على إحداث الموجات الوبائية.

فيروس متغير

بإمكان فيروس الإنفلونزا أن يغير من مكوناته و مظهره بصورة مستمرة، و يتميز هذا الفيروس بطبيعة ديناميكية تمكنه من تغيير جيناته بطريقة مستمرة وبصورة سريعة، مما يجعل الجهاز المناعي للإنسان قاصراً على ملاحقة التغيرات المستمرة، وغير قادر على صد غزو الفيروس. وتتوقف خطورة الموجات الوبائية السنوية على قدرة الفيروس على إحداث تغيير كبير مفاجئ في تركيبه.

خطوات للعناية الذاتية

– بصفة عامة ينصح بالتزام الراحة وتناول السوائل و تجنب مخالطة المرضى.

– تناول 10 أكواب من السوائل وخاصة تلك التي تحتوي على فيتامين ج والكالسيوم (مرضى القلب عليهم استشارة الطبيب).

– التوقف عن التدخين وتجنب التدخين السلبي.

– استخدام عسل النحل والليمون.

- مص أقراص الاستحلاب حيث تحفز اللعاب وتقلل من لزوجة المخاط.

– إراحة الصوت وتجنب الصوت العالي و إجهاد الصوت.

– على الرغم من عدم وجود دلائل علمية قوية تؤكد أهمية فيتاميني «سي وأ» إضافة إلى الزنك فإن بعض الدراسات الطبية أشارت إلى فوائدها .

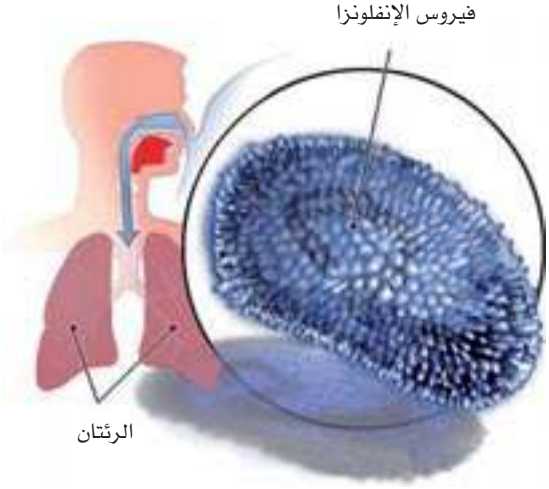
- تناول «شوربة» الدجاج وتناول المسكنات ومخفضات الحرارة.

- في حال وصف الطبيب للمضادات الحيوية يجب استكمالها.

خلاف علمي

يرى فريق من الأطباء أن الطقس البارد يزيد من احتمالات الإصابة بالبرد، وقد يرجع ذلك إلى أن البرد الشديد قد يسبب نقص المناعة عند بعض الأشخاص أو تقلص الشرايين عند بعضهم الآخر، وبذلك ترتفع احتمالات الإصابة بالبرد بطريقة غير مباشرة. ويرى فريق آخر أن الطقس البارد ليس له تأثير على حدوث البرد، ومن هذا الفريق خبراء في جامعة هارفارد والمركز الوطني الأمريكي للصحة NIH، حيث يؤكدون أنه لا توجد أدلة علمية موثقة تؤكد أن الجو البارد أو الأمطار تزيد من احتمالات الإصابة بنزلات البرد.

فيروس الإنفلونزا



يدخل الفيروس عن طريق الجهاز التنفسي

فترة الحضانة

هي الفترة التي تلي دخول الفيروس إلى الجسم و حتى ظهور الأعراض، وتراوح بين 18 ساعة و96 ساعة (من يوم إلى 4 أيام).

ومن أهم أعراض المرض ارتفاع في درجة الحرارة وخاصة عند الأطفال، كحة و آلام في الحلق، رشح من الأنف، صداع، آلام في العضلات مع فقدان للشهية والشعور بالتعب الشديد.

يذكر أن أعراض الإنفلونزا ونزلات البرد والرشح والحساسية تتشابه كثيراً وكذلك طرق الوقاية والعلاج إلى حد كبير، ولهذا نحتاج إلى الفحوص المختبرية لتأكيد التشخيص.

والعلاج الأفضل يكون بالراحة والمسكنات ومخفضات الحرارة والسوائل لعلاج الجفاف، إلى جانب الأدوية المضادة للفيروسات التي يحددها الطبيب.

نزلة البرد

تعتبر نزلة البرد مرضاً بسيطاً يشفى تلقائياً في معظم الحالات، ومع هذا فقد تسبب الكثير من المضاعفات. ولسوء الحظ فإنه لا توجد أدوية ناجعة ضد نزلات البرد حتى الآن ولا يبقى أمامنا إلا الوقاية.

ونزلة البرد مرض فيروسي معد يصيب الجزء العلوي من الجهاز التنفسي، هي ليست نوعاً واحداً حيث يوجد أكثر من 200 فيروس مختلف تستطيع أن تسبب نزلات البرد. و تعتبر مجموعة الرينوفيروس من أكثر أنواع الفيروسات التي تسبب ما لا يقل عن 40% من الحالات و يوجد منها نحو 110 أنواع، ثم تأتي مجموعة كورونا فيروس، كما توجد عدة أنواع غير محددة بدقة حتى الآن.

ومرض الإنفلونزا يختلف عن مرض نزلة البرد حيث تختلف الفيروسات المسببة لهما تماما. ويرجع سبب الخلط إلى تشابه الأعراض مثل ارتفاع درجة الحرارة والتعب والإجهاد ووجود الرشح، كما تتشابه طرق الوقاية.

وأهم أعراض المرض التهاب الحلق واحتقانه (ويعتبر من أول الأعراض التي يشعر بها المريض حيث قد يحدث بعد 10 ساعات فقط من العدوى) واحتقان الجيوب الأنفية والرشح والعطس وارتفاع درجات الحرارة ولكن ليس بدرجة كبيرة مثل الإنفلونزا، وقد يشكو المريض من السعال وتغير الصوت، وقد يشعر أحيانا بالقشعريرة.

وقد تتشابه الأعراض كثيرا مع أعراض الإنفلونزا، ولذلك يصعب التفريق بينهما من دون التحاليل المختبرية.

وتبدأ الأعراض غالبا بعد نحو12 ساعة من العدوى، ويصبح المريض شديد العدوى خلال اليوم الأول. وتصل الأعراض إلى ذروتها خلال اليوم الثاني والثالث والرابع ثم تبدأ في الاختفاء تدريجيا. ومتوسط فترة المرض هو أسبوع تقريباً يشفى بعدها المريض غالباً دون أية مضاعفات جانبية، وينصح باستشارة الطبيب إذا شعر المريض بارتفاع شديد في درجة الحرارة أو ساءت حالته الصحية بدرجة كبيرة.

العلاج: لا توجد أدوية لعلاج نزلات البرد أو منع حدوثه أو تخفيض فترة المرض، ولكن الأدوية الموجودة حالياً تستهدف تخفيف حدة الأعراض. وثمة دواء حديث نسبياً نجح في تخفيض فترة

المرض وتقليل الإصابة بدرجة كبيرة، ولكن فقط عندما يكون الفيروس المسبب لنزلة البرد من نوع رينوفيروس، فالدواء لا يؤثر على بقية الأنواع كما أن صلاحيته لم تختبر على الأطفال بعد.

التهاب الرئتين

الالتهاب الرئوي واحد من أخطر أمراض الجهاز التنفسي في مختلف دول العالم المتقدم والنامي، وهو يصيب جميع الأجناس والأعمار وبصفة خاصة في فصل الشتاء. ويصيب المرض الأطفال و كبار السن وأصحاب الأمراض المزمنة بنسب أكبر من غيرهم ، كما يعتبر من أهم أسباب وفيات الأطفال في كثير من البلدان النامية. وتعد الوقاية أضمن وسيلة لتجنب مضاعفات المرض إذ إن العلاج ربما لا يفيد في معظم الأمراض الفيروسية إضافة إلى ظهور سلالات من البكتيريا لاتستجيب للمضادات الحيوية.

والتهاب الرئة يحدث بسبب البكتيريا أو الفيروسات أو الفطريات، وهو ليس مرضاً واحداً وإنما يوجد أكثر من50 نوعاً منه تتشابه في الأعراض وطريقة الانتقال والوقاية، ويراوح في شدته بين مرض خفيف أو متوسط إلى شديد جداً، وقد يكون قاتلاً في أحيان ليست قليلة.

ويصيب الرجال والنساء من مختلف الأعمار، وتقدر الإحصاءات أنه يقتل 60 ألف أمريكي سنوياً، كما يعتبر سبباً رئيسيا لوفاة صغار الأطفال في بعض الدول النامية.

العوامل المسببة للمرض

البكتيريا: توجد أنواع كثيرة منها، وهي تسبب معظم الحالات، وقد تحدث بصورة أصيلة أو بعد الإصابة بأحد الفيروسات مثل الإنفلونزا.

الفيروسات: أكثر من 10 أنواع من الفيروسات قد تسبب المرض وخاصة في فصل الشتاء.

اليمكوبلازما: وتسبب نسبة كبيرة من الحالات عند الأطفال وتتشابه أعراضها مع البكتيريا والفيروسات ولكن بصورة أقل حدة وتتطور تدريجياً.

الكلاميديا: وهي تصيب الأطفال في سن المدارس أكثر من غيرهم، وإذا أصابت الكبار تكون خطرة وهي تختلف عن التي تصيب الجهاز التناسلي.

الالتهاب الرئوي الانتهازي: ويصيب المرضى من أصحاب نقص المناعة.

أهم الأعراض

تعتمد الأعراض على نوع الفيروس أو البكتيريا وشدة الإصابة إضافة إلى حالة المريض الصحية وقدرة جهازه المناعي. وتتشابه الأعراض كثيراً مع أعراض نزلات البرد والإنفلونزا، ومعظم أمراض الجهاز التنفسي الأخرى. ولكن بصفة عامة فإن معظم الحالات تعاني ارتفاع درجة الحرارة، والتعب والإرهاق وقصر النفس وصعوبة التنفس، وآلاماً في الصدر وسعالاً مع البلغم (وتكون جافة في حالة الفيروسات).

العلاج: يعتمد العلاج على العامل المسبب وحالة المريض بصفة عامة:

- **المضادات الحيوية:** تستخدم في علاج البكتيريا. وفي هذه الحالة يجب على المريض أن يستكمل العلاج حتى لو شعر باختفاء الأعراض حتى لا يتعرض إلى انتكاسة طبية أو ظهور سلالات من البكتيريا تقاوم المضادات فيما بعد.
- **مضادات الفيروسات:** يوجد القليل من مضادات الفيروسات التي يمكن أن تستخدم، لكن يُحذَّر من استخدام المضادات الحيوية.
- **المسكنات وعلاج الأعراض:** يقوم الطبيب بوصف بعض الأدوية لخفض درجة الحرارة أو التعامل مع السعال (طبقاً لنوعه).

البحث العلمي والتنمية في الجامعات العربية

د. محمد منير سعد الدين

يمر العالم اليوم بثورة ضخمة في مجال التأليف والنشر والبحث العلمي والترجمة والمعلومات والتقانة، بحيث يتوافر كم هائل من المعلومات، ولا يمكن لأي مؤسسة مهما كبر حجمها وتوسع نشاطها أن تدعي ملكيتها لطاقة المعلومات التي تحتاج إليها، فالاكتفاء الذاتي من المعلومات غير ممكن، وبتوافر أساليب الاتصال الحديثة والأجهزة التي يمكن الارتباط بواسطتها، أصبح هذا الاكتفاء غير ضروري. لذلك يبرز أمام هذه الثورة ضرورة الاهتمام بالعلم وباحثيه والمراكز المتخصصة وبنوك المعلومات، بحيث تشكل مؤسسات متكاملة ويتوافر لها الإمكانات البشرية والمادية والمعنوية.

ندرك هنا في هذا القرن أهمية البحث العلمي الذي لم يعد مقتصراً على فئة من الناس، من علماء وباحثين وأساتذة جامعات وطلاب دراسات عليا، بل أصبح ضرورة ماسة لكل إنسان مهما كان عمله أو مركزه؛ حيث أصبح للتفكير العلمي والمنهجية العلمية دور مهم في حل المشكلات اليومية التي تواجه المجتمع بأفراده وجماعاته.

ونحن في الوطن العربي أمام خيارين أو طريقين، إما طريق العلم أو العكس،

فاختيار طريق العلم يساعدنا على مواجهة كثير من مشكلاتنا الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية، ويتطلب منا أن نلجأ إلى التخطيط العلمي والبحوث العلمية، وعندما نطرق باب الجامعة فإننا نطالبها بالمساهمة في مواجهة هذه المشكلات، علماً بأن البحث العلمي يُعد في موقع القلب من وظائف الجامعات الثلاث: توفير التعليم والبحث العلمي وخدمة المجتمع، والجامعة على هذا النحو هي عقل المجتمع، والبحث العلمي هو عقل الجامعات، والدراسات العليا هي أداته الأساسية التي تقود حركته وترشد حركة التنمية.

ومع هذه الأهمية للبحث العلمي، وأنه إحدى الوظائف أو الأهداف المعلنة للتعليم العالي، فإن جامعاتنا العربية لم تترجم هذا الهدف إلى واقع وإجراءات واضحة، رغم ما ينظر إليها في أن تكون المنطلق والمرجع للنهضة المعاصرة، ليس في جانبها العلمي فقط - الاكتشافات والاختراعات - بل أيضاً في الجوانب الثقافية والاجتماعية والسياسية والاقتصادية، نظراً لتعدد التحديات التي تواجه الإنسان في هذه المجالات في العصر الحاضر.

وتقتضي المعالجة العلمية لأي موضوع العناية بتحديد مسميات الألفاظ والمفاهيم المستخدمة. وتبرز دائماً مشكلات التعريفات لتعرض نفسها بإلحاح، وتنطلق من اشتراط المناطقة أن تكون تعريفاتهم جامعة مانعة، أي محددة واضحة شاملة، وأصبح من معايير أي دراسة علمية مدى التزامها بالتعريفات.

لذلك سنلجأ إلى التعريف بالبحث العلمي، والجامعة، والتنمية، مع الإشارة إلى تعدد التعاريف من قبل العلماء المعاصرين، الذين لم يتفقوا على تعريف واحد، ولعل ذلك يعود إلى تعدد أساليب البحث، والمدارس التي ينتمون إليها.

البحث العلمي

يعرف البحث العلمي بأنه «العمل الذي يتبع في القيام به خطوات المنهج العلمي، ومنهج الطريقة العلمية بالتفكير والتأمل، وبذل أقصى ما نستطيع من القدرة والدقة والأمانة والتقصي لجمع الحقائق والمسائل المتصلة به للحصول على معلومات جديدة

اهتمام الطالب البحثي يتطلب رعاية الجامعات

تطور مفهوم الجامعة في القرن العشرين فأخذت تغير في فلسفتها واتجهت إلى المجتمع تتلمس حاجاته وتعمل على تلبيتها فصارت جزءاً من المجتمع ولم تنعزل عنه

هل لدى الجامعات العربية أدوات علمية تمكن طلابها من منافسة الجامعات الأخرى؟

تكاد جهود الجامعات العربية تنحصر في محاولة التنسيق بين خريجيها وحاجة المجتمع من القوى العاملة المتعلمة دون تجاوز ذلك إلى تطوير المعرفة وتوظيفها في خدمة المجتمع

معظم بحوث الجامعات العربية تمارين بحثية يقوم بها الطلاب لنيل شهادات وينطبق ذلك على كثير من بحوث الأساتذة للوفاء بمطلب الإنتاج العلمي اللازم للترقية

وتقويمها أو تحقيقها وتوثيقها، ثم صياغتها في أسلوب موثق وقانون علمي».

والبحث في اللغة العربية، يعني طلب الشيء والسؤال عنه، والاستشارة والتفتيش، وكذلك يحمل البحث لغوياً ونتيجة لذلك معاني الصبر والجد والمثابرة، ومعاني الوعي، والحرص، ومحاولة معرفة الحقائق والأسس، واكتشاف حقائق جديرة بالدراسة العلمية لموضوع ما.

أما العلم لغة فهو نقيض الجهل، وهو المعرفة والشعور وإدراك الشيء على حقيقته ومعرفة الحقائق المتصلة به.

الجامعة

إذا أردنا أن نتعرف إلى مفهوم الجامعة بصفة عامة، فلنبحث في المفهوم الحديث للجامعة، وكيفية تطوره عبر التاريخ، فنجد أنفسنا أمام فلسفات و(إيديولوجيات) متعددة، يحدد كل منها مفهوم الجامعة من خلال الزاوية التي ينظر فيها إلى وظيفتها، فهناك من يرى أن الجامعة هي السلطة العليا، التي تحوي جميع أنواع المعرفة والعلوم والحقيقة والمبادئ والبحث والاكتشاف والتجربة والتأمل، إنها تحدد إطار الفكر وتعمل على ألا يكون هناك طغيان وإذعان. أما المعرفة المفيدة فإنها تعتبر من سقط المتاع، أي إن الجامعة رواق علمي يجمع الطلاب، ويشبع نهمهم للمعرفة أياً كان نوعها، وهذا ما ذهب إليه الكاردينال نيومان (Newman) عندما كان يعمل لتأسيس جامعة (دبلن) منذ أكثر من قرن تقريباً، وهذا يمثل رأي مدرسة أكسفورد في ذلك الوقت. وعلى النقيض فإن الفيلسوف (بيكون) يرى أن الجامعة هي أم المعرفة المفيدة التي توجه الإنسان، أي إن الجامعة جهاز لإجراء البحوث الموجهة لخدمة الإنسان.

وقد تطور مفهوم الجامعة في القرن العشرين مع تطور الحركة الاجتماعية، فأخذت الجامعة تغير في فلسفتها واتجهت إلى المجتمع تتلمس حاجاته وتعمل على تلبيتها، إذ إنها صارت جزءاً من ذلك المجتمع وليست معزولة عنه، ومن هنا ظهر شعار الجامعة في خدمة المجتمع والجامعة المفتوحة.

والجامعة هي الترجمة العربية للكلمة اللاتينية Universitat أو Universitas وهي كلمة لها معان لغوية وتاريخية وأكاديمية، وفي المعجم الإنكليزي الجديد للأصول التاريخية للكلمات فإن لهذه الكلمة مدلولات عدة هي:

البحث العلمي يحتاج إلى صبر ومثابرة وجد وحرص ومغامرة

أ - المدلول اللغوي العادي، وهو المجموع = العدد كله + العموم.

ب - وفي اللاتينية المتأخرة ولاتينية العصور الوسطى وخاصة في الاستعمال القانوني تطلق على (الجماعة) و (الشركة).

ج - أما المعنى الثالث فهو: مجموع المدرسين والطلاب في مكان مخصوص لإعطاء العلم وتلقيه في الفروع العليا من المعرفة، وهؤلاء الأشخاص يكونون معاً جماعة وهيئة تكوين محدودة وطاقات وحقوق معروفة، وبخاصة حق منح الدرجات العلمية، ويتألف منهم معهد لتقديم التعليم في الفروع العالية أو المهمة.

منارات ثقافية...

الجامعات بصفة عامة منابع العلم، ومنارات الثقافة، وهي المؤسسات المنوطة باستمرار وتواصل التطور الحضاري للمجتمع، وذلك من خلال المعلومات التي يولدها أعضاء هيئة التدريس والطلاب نتيجة لبحوثهم من أجل اكتشاف المزيد من قوانين الطبيعة والتطور الاجتماعي والثقافي، وكذلك من تحويل هذه القوانين والنظريات إلى ابتكارات تكنولوجية وتطوير الموجود منها، فضلاً عن قيام الجامعات بنشر هذا الجهد ليحدث تفاعله في رفع مستوى الحياة بصفة عامة والمستوى الثقافي بصفة خاصة، وهذا دور تنموي للجامعة.

ويندرج تحت ذلك مجموع الكليات والأبنية وغيرها مما يمت بصلة إلى هذه الهيئة. والجامعة بالمعنى اللغوي السابق لم تكن معروفة في اللغة العربية، ففي لسان العرب: جمع الشيء عن تفرقة، والجامعة الغل لأنها تجمع اليدين إلى العنق.

التنمية

يقصد بالـ(تنمية) لغة: الازدهار والتكاثر والزيادة والرفاهية، ما يوحي بتغيير إيجابي وتطور وتقدم. وبعبارة أخرى، فإن التنمية بالنسبة لمجموعة من السكان، أو لبلد بكامله، تعني الطموح وإلى غد أفضل، على مستويات اقتصادية واجتماعية وثقافية.

على المستوى الاجتماعي (نما) تعني الوصول إلى سد الحاجات الأساسية للجماعات البشرية، والسعي إلى رفع جودتها باستمرار. فالتنمية الاجتماعية تسعى إلى رفاهية الأشخاص وتحسين جودة حياتهم من خلال سكن لائق وتغذية كافية وملائمة، وتوفير خدمات الطاقة والماء والصحة والتربية.

وعلى المستوى الثقافي، تعني التنمية تحسين المستوى الفكري للجماعات البشرية من خلال تعميم التعليم ومحاربة الأمية والنهوض بالفنون ووسائل الإعلام والتواصل.

وبصفة عامة تعني (تنمية) بكل بساطة التمكن من الوصول باستمرار إلى مستوى عيش جيد من الناحيتين المادية والمعنوية. وإن دل هذا على شيء، فإنما يدل على أن التنمية سياق حركي يؤدي إلى الانتقال من وضع سابق غير مرض إلى وضع لاحق يستجيب بكيفية مرضية إلى حاجات وطموحات الشخص والجماعة. وإذا كان هذا السياق حركياً، فهو كذلك كمي وكيفي، حيث يعتبر مبدئياً سد الحاجات المادية بمنزلة معبر إلى تحقيق الرفاهية على المستوى المعنوي. فالهدف الأخير من التنمية هو تفتح الشخص الذي يؤدي إلى تقدم المجتمع.

وظائف الجامعة

1 – توفير التعليم لأبناء المجتمع لإمداده بالقوة البشرية المؤهلة تأهيلاً عالياً، فالتغيرات المحلية والإقليمية والعالمية في الجوانب الثقافية والاجتماعية والاقتصادية والسياسية زادت من أهمية دور الجامعة في إعداد القوى البشرية لمواجهة هذه التحديات والتغيرات، إما بالتغلب عليها أو تذليلها وتطويعها لمصلحة مجتمعاتنا، ومن ثم لمصلحة الأمة بصفة عامة.

2 – القيام بخدمة المجتمع الذي تنشأ فيه، إذ إن الجامعة لم تعد اليوم محصورة في طلابها، بل شملت جميع أفراد المجتمع، فالجامعة جزء من المجتمع الذي تعيش فيه وتتفاعل معه، ولم تعد كما ينظر إليها في السابق، ذلك البرج العاجي الذي لا يصل إليه إلا فئة معينة من الناس.

ولم تعد الجامعة المؤسسة التي تركز على الجانب المعرفي فقط، بل تركز على الجانب الاجتماعي، بحيث تكون المكان الذي يدرس أوضاع المجتمع ومشكلاته ويعمل على إيجاد الحلول لها، ومن ثم فإنها توظف الدراسة والبحث لمعالجة المشكلات الاجتماعية، وتعتبرهما إعداداً للعمل، وبدلاً من مفهوم الجامعة المنعزلة عن المجتمع، يطرح مفهوم الجامعة في خدمة المجتمع.

وتكاد تنحصر جهود الجامعات العربية في هذا المجال في محاولة التنسيق بين متخرجيها وحاجة المجتمع من القوى العاملة المتعلمة، دون أن تتجاوز ذلك إلى تطوير المعرفة وتوظيفها في خدمة المجتمع ومستقبله.

3 – القيام بالبحث العلمي: يعد البحث العلمي في موقع القلب من وظائف الجامعة الثلاث، ويعهد للجامعات بمهمة القيام بالأبحاث العلمية في المجالات المختلفة لسببين جوهريين:

أولهما: أن الجامعة تتوافر فيها الموارد

الجامعات منارات ثقافية تعمل على بناء المستقبل العلمي للمجتمعات

الفكرية والبشرية القادرة على القيام بأنشطة الأبحاث المرتبطة بحاجات التنمية للدولة.

ثانيهما: أن الجامعات تعد المؤسسات الوحيدة التي يمكن عن طريقها القيام بنشاطات الأبحاث بصورة منضبطة، تمكنها من تقديم الخدمات الاستشارية التي احتلتها قطاعات المجتمع المختلفة، سواء كانت حكومية أو خاصة.

ومن الضروري توافر عناصر رئيسية وأساسية لنجاح البحوث وفعاليتها في جامعاتنا وهي:

1 – الطاقة الفكرية.
2 – الوقت الكافي.
3 – الجو الأكاديمي الملائم.
4 – التمويل الكافي.

وهنا نشير إلى ضرورة عمل مسبق ليؤتي البحث العلمي ثماره، أيضاً في أن يكون غرسة تزرع صغيرة وتحتاج لرعاية واهتمام طويلين، لذا فالأهمية الأساسية تأتي في المرحلة الدراسية الأولى وتبدأ منها عملية بناء اللبنات في البنية التعليمية، بدءاً من التركيز على المتفوقين والمتميزين من الطلبة في مراحلهم الثانوية حتى يصلوا إلى الجامعة وفق اختصاص يناسب نبوغهم وتميزهم وميولهم ورغباتهم، مؤسسين نواة عمل بحثي عظيم.

فبعد إعداد الطالب إعداداً كافياً في المراحل التي تسبق وصوله إلى الجامعة، تكون النقلة الجامعية عظيمة بكسرها حاجز الجليد بينها وبين المرحلة الثانوية بسرعة، ليكرس جل الوقت في البحث والدراسة والتمحيص.

وما يلاحظ على البحوث التي تتم داخل الجامعات العربية أنها في معظمها تمارين بحثية يقوم بها طلاب الجامعات لنيل شهادات الماجستير والدكتوراه، وينطبق ذلك على كثير من بحوث الأساتذة أنفسهم للوفاء بمطلب الإنتاج العلمي اللازم للترقية في سلك هيئة التدريس.

وكذلك هذه البحوث تغلب عليها البحوث الأساسية على البحوث التطبيقية، وهذه البحوث التطبيقية يجب أن تأخذ أولوية على البحوث الأساسية، لأننا بلاد نامية ومشكلاتنا كبيرة وليس من المعقول أن نصرف أذهان طلابنا في بحوث الماجستير والدكتوراه عن مشكلات المجتمع إلى بحوث نظرية، وموضوعات قطع العلم فيها

الفكر والوقت والتمويل والأجواء الملائمة من أسس نجاح الأبحاث وفعاليتها

التنمية سياق حركي يؤدي إلى الانتقال من وضع سابق غير مرض إلى وضع لاحق يستجيب بكيفية مرضية إلى حاجات وطموحات الشخص والجماعة

أشواطاً، وسبقتنا دول كثيرة إلى البحث فيها.

البحث العلمي والتنمية

يعتبر البحث العلمي من العوامل المهمة في عملية التنمية، وأصبحت الجامعة تقوم بكل البحوث والدراسات لإيجاد الحلول المتعلقة بتنمية الموارد البشرية، والمشكلات الاجتماعية والاقتصادية والعسكرية، هذا إضافة إلى أمور تتعلق بشؤون البلد.

ولا أحد يستطيع إنكار أننا نعيش التغيرات الاقتصادية والاجتماعية والسياسية، التي طرأت على العالم في عصرنا هذا، وهنا على جامعاتنا أن تدرك هذه التغييرات فتساهم بدورها في التغيير والتطوير، سواء كان ذلك في تغيير الأفراد أو تغيير المجتمعات، فكلاهما مرتبط بالآخر. والتغيير هو محور عملية التنمية، ومفتاحها، مما يتطلب من جامعاتنا البدء بالتخطيط للتنمية إن لم تكن قد بدأت، والإسهام فيها بدور كبير إن كان هناك خطط تنفيذ. فمهمة الجامعات العربية في هذا المجال عظيمة جداً، وهي توجيه خطط التنمية إلى مسارها الصحيح بحيث تحقق السعادة والرفاهية لشعوبنا، لا أن تجلب لها التعاسة والشقاء، وتزيد إحكام ربطها بالدول الكبرى. فمناهج الجامعات ينبغي أن توضح المفهوم الصحيح للتنمية وأهدافها وميادينها المختلفة وركائزها وأسسها الأولية وعوامل نجاحها والشروط التي يجب الالتزام بها أثناء السير في خطط التنمية.

أساس للجامعات والتنمية معاً

البحث العلمي أساس للجامعات والتنمية معاً، بل هو أصل للجامعة، حين يقوم من أعضائها من يدأب على البحث العلمي، فيحقق لها مركز تميز في موضوعه، فتنمو من خلاله معارف الباحث، وتتسع آفاقه، ويضيف جديداً إلى المعرفة الإنسانية، وكل ذلك يظهر على تدريسه وعلى طلابه. وهو أيضاً أصل التنمية، لأن الجامعة لا تستطيع مواجهة قضايا المجتمع والتنمية وتشخيص المشكلات الاقتصادية المختلفة، وخاصة مشكلات الصناعة والزراعة وتقديم الحلول لها وتطويرها، من دون البحث العلمي.

لقد أصبح البحث العلمي ركيزة أساسية في عملية التطوير، وكان للبحوث التي قامت الجامعات برعايتها على مر التاريخ تأثير كبير في تنمية الزراعة وتطوير الصناعة والطب وكثير من الجوانب الإنسانية الأخرى. غير أن سلم الأولويات للأبحاث يختلف من بلد إلى آخر، وذلك يعتمد على مرحلة التطور التي يمر بها البلد.

فالجامعة تضع برامج وخططاً تعليمية، وتعد بحوثاً تسهم بفاعلية في دفع عجلة التنمية، وتشارك بشكل جاد وفاعل في بناء الإنسان وبناء الوطن. ولعلنا نستفيد من إيجابيات قيادة الجامعات في الدول المتقدمة لحركة البحث العلمي في مجالات متعددة، حيث اعتبر الاستثمار في البحث العلمي يرد أضعاف ما ينفق عليه، ولعل صحة هذا الأمر تتضح بما وصلت إليه الولايات المتحدة الامريكية، وألمانيا، ودول شمال غرب أوروبا، حيث استفادت هذه الدول من عوائد البحث العلمي وتوظيفها بالتنمية، فنرى تلك النسبة من الاعتمادات المالية المخصصة للبحث العلمي وتطويره تعادل في الدول المتطورة صناعياً (3%) من ميزانية تلك الدولة كما في اليابان، و(4.5%) في الولايات المتحدة الأمريكية، في حين نجدها أدنى من 1%) في الدول النامية.

ومن المؤسف أن جامعاتنا العربية لم تعترف بعد بالأهمية التي يستحقها البحث العلمي، فهي تنظر إلى الجامعات أول ما تنظر إلى أن شغلها الشاغل تخريج الطلاب، وهذه الوظيفة لا غنى عنها بالطبع، ولكن ينبغي ألا يحجب ذلك أنظارنا عن الرؤية الحقيقية لأهمية البحث العلمي في الجامعة، وما يدل على قلة اهتمام الجامعات العربية بالبحث العلمي ضعف المخصصات المالية المرصودة له، وقد يكون من المؤسف أن إسرائيل تنفق على البحث العلمي قدر ما تنفقه الدول العربية مجتمعة، فإسرائيل تنفق 2% من دخلها القومي على الأبحاث العلمية، وتمتلك 1% وأكثر من براءات الاختراع على مستوى العالم، في حين أننا لا نملك إلا نسبة ضئيلة جداً جداً.

فالمال عصب الحياة، وفي الوطن العربي يمكن القول إن هناك مناطق منه يمكن أن يتوافر فيها المال لخدمة البحث العلمي ومناطق أخرى لا تستطيع توفير المال المناسب لذلك. ولكن سواء هنا أو هناك فإن نسبة الأموال المخصصة في جميع البلدان العربية لخدمة البحوث العلمية غير كافية على الإطلاق لما يتكلفه البحث العلمي من مبالغ. وهنا لا بد من الإشارة إلى مشكلة إدارة التمويل وضعفها.

وتشير التقارير الخاصة بالتنمية البشرية إلى أن نسبة العلماء والباحثين لكل ألف من السكان لم تتعد في نهاية القرن الماضي الأرقام الآتية:

الكويت (1.5)، مصر (0.08)، قطر (0.6)، ليبيا (0.6)، تونس (0.5)، الأردن (0.1)، في حين أن المعدل العام للدول النامية يبلغ (0.8) وفي الدول الصناعية (4.6).

أزمة حقيقية

هناك أزمة حقيقية يمر بها البحث العلمي في الوطن العربي، ولكن هذا لا يسمح لنا بأن نرسم لوحة سوداء في هذا المجال ونفقد الأمل بالمستقبل، ونعيش قانطين، مهاجرين ومهجرين، وإنما يجب على نخبنا العلمية أن لا تفقد الأمل بل أن تعمل بفاعلية وتواجه هذه الأزمة بعمل وعطاء، وأن يتوافر التنظيم والتخطيط والإدارة السليمة من قبل الأنظمة العربية، ولن يبقى الجميع في جزر منعزلة، لأنه لن يتقدم وطن يعمل كل فرد فيه بمفرده، أو تعمل مؤسسة من مؤسساته في وادٍ والأخرى في وادٍ آخر.

البحث العلمي أساس للتنمية وأصل للجامعة حين يقوم أعضاؤها بالبحث لتحقيق مركز متميز فتنمو معارف الباحث وتتسع آفاقه ويضيف جديداً للمعرفة الإنسانية

هل هدف الجامعات تخريج الطلاب فقط أم توفير طاقات بشرية فاعلة؟

أزمة العلم والعلماء

د. محسن محرم زهران

منذ عام مضى تملك اليأس ألباب الكثيرين عندما نشر المعهد العالي للتعليم في جامعة شنغهاي بالصين تقريره السنوي عن أفضل 500 جامعة في العالم، وذلك لخلوه من أي جامعة عربية، معلناً بذلك تدني مستوى الجامعات المتخلف في العالمين العربي والإسلامي وإفريقيا على حد سواء.

ولم يتأخر التقرير السنوي للمعهد الصيني عن إصدار تقريره السنوي الأخير مجدداً، موضحاً أسس التقييم في اختيار قائمة الـ500 جامعة الأولى في العالم، بعد أن أعاد تقييم وتطوير قائمته السابقة (الجدول رقم 1). ولم يأت التقرير بجديد لافت للوطن العربي، وظهر اسم مصر للمرة الأولى وقد اقترن باختيار جامعة واحدة وهي جامعة القاهرة، لتصبح مع جنوب إفريقيا الدولتين الوحيدتين في القارة السوداء والعالمين العربي والإسلامي ممن حظي بدخول القائمة.

جامعة القاهرة هي الجامعة الوحيدة عربياً في قائمة الجامعات العالمية الـ500

ومن خلال تحليل التقرير الأخير للمعهد الصيني، يتضح أن الدراسة علمية وموضوعية وهادفة، وأن المعهد لم يجامل فيها الصين أو آسيا، وإنما أكد الحقائق المعروفة من موقف الجامعات المتميزة، وبخاصة في أمريكا وأوروبا.

فقد أظهرت الدراسة أن 433 جامعة من الـ500 الأولى المختارة (بنسبة نحو 87%) توجد في أوروبا الغربية وأمريكا الشمالية واليابان، وإضافة إلى هذا فإن 350 جامعة (نحو 70%) من الجامعات الأولى تقع في دول مجموعة الثماني المؤثرة في الاقتصاد العالمي والأكثر تقدماً في العالم. وهذا له دلالة واضحة بأن التقدم الاقتصادي والاجتماعي والثقافي والحضاري والإنساني يرتكز على التقدم العلمي والفكري.

والعكس صحيح، فالدول النامية

ما هو سبب تأخر النتاج العلمي العربي المعاصر؟ وهل هنالك أزمة حقيقية؟

الدول النامية والمتخلفة تعاني تدني التنمية الاقتصادية والثقافية والعلمية والاجتماعية والبشرية

والمتخلفة تعاني تدني التنمية الاقتصادية والثقافية والعلمية والاجتماعية والبشرية. ومن هنا تتضح أزمة العلم والعلماء وتأخر البحوث والتنمية، وغياب التفوق في العالم النامي. وليس بغريب أو من قبيل المصادفة أن معظم الإنجازات والاكتشافات العلمية والاختراعات، ونتاج التقدم العلمي والفكري والثقافي يتم تحقيقه في الجامعات والمعاهد المتميزة في قائمة الـ500 الأولى في الدول الأكثر تقدماً علمياً واقتصادياً وتقنياً وفنياً وحضارياً.

من جهة أخرى فإنّ الصين التي يفوق عدد سكانها المليار نسمة، وبالرغم من ارتفاع معدل نموها الاقتصادي أخيراً إلى نحو 12%؛ فقد أظهر تقرير المعهد الجديد أنها تضم تسع جامعات فقط من بين الـ500 الأولى عالمياً، في حين أن الصين الوطنية (تايوان)، وجزيرة هونغ كونغ - وكانت منذ عشر سنوات تابعة للتاج البريطاني وما زالت تتبع الأنظمة والسياسات الغربية ويعيش فيها نحو 20 مليون نسمة - تفخران بوجود 10جامعات من الجامعات الأفضل، وأن مستوى دخل الفرد فيهما أضعاف ما هو عليه في الصين الشعبية.

وبالتوازي مع ذلك فإنّ موقف الهند التي يعيش فيها نحو مليار نسمة أيضاً، وبالرغم مما تشهده من تطور اقتصادي وصناعي وسياسي وامتياز في مجال تقانة المعلومات والاتصالات، فإنه تم اختيار جامعتين فقط فيها ضمن القائمة. وبالرغم من السمعة العالمية الطيبة للعلماء الهنود ومراكز البحوث الهندية المتقدمة، فإنه قد يعزى عدم اختيار غير هاتين الجامعتين إلى عدم نشر الأبحاث باللغة الإنجليزية في الدوريات العالمية المعروفة.

ويمكن عند فحص أسس التقييم العلمي التي نشرها المعهد الصيني أن نستنتج أن هذه الأسباب والمبررات نفسها كانت وراء اختيار جامعتين فقط من روسيا، رغم عضويتها في مجموعة الثماني وكونها إحدى الدول الكبرى (الجدول 2).

اختيار مصر ممثلة بجامعة القاهرة الوحيدة عربياً ضمن قائمة الجامعات الـ500 الأولى عالمياً كان مدعاة للعزاء والرضى للوهلة الأولى

مجموعة النافتا

إن حجم الدخل القومي لمجموعة النافتا (NAFTA) في أمريكا الشمالية يزيد على 21 تريليون دولار، ما يعادل تقريباً مجموع دخل الدول الأوروبية، ومن هنا يتضح التنافس الحاد بين دول الاتحاد الأوروبي وأمريكا اقتصادياً وعلمياً وثقافياً وحضارياً. ومن الطبيعي أن يعكس هذا التقدم الاقتصادي الضخم تألق جامعاتها ومعاهدها العلمية الرائدة في مجال البحوث وحصد جوائز نوبل سنوياً في التخصصات المختلفة، الأمر الذي أكده تقرير المعهد الصيني عن الجامعات الـ500 باختيار 290 جامعة (38%) في أمريكا الشمالية، و205 جامعات (شاملة دول أوروبا الشرقية) بنسبة 41% (الجدول 3).

فخر ورضى.. ولكن؟

ولعل اختيار مصر ممثلة بجامعة القاهرة، وهي الوحيدة عربياً، كان مدعاة للعزاء والرضى للوهلة الأولى، ونشرت جريدة الأهرام في 4 سبتمبر 2006 حواراً مع رئيس جامعة القاهرة الذي رأى أنّ سبب الاختيار هو تطوير الموقع الإلكتروني للجامعة، وتضمينه حصول ثلاثة من خريجيها على جوائز نوبل، وهم نجيب محفوظ ومحمد البرادعي وياسر عرفات، وهو أمر دعم موقف الجامعة العلمي لكون الحصول على جائزة نوبل هو أحد أسس تقييم الجامعات. وليت الجامعة لم تفصح عن المكنون، لأن تميز الجامعة علمياً يكون بحصول هيئات التدريس فيها أو خريجيها على جوائز نوبل أو ما يعادلها علمياً في تخصصات وأبحاث أكاديمية مختلفة، كما هي الحال في منح جائزة نوبل للدكتور أحمد زويل في جامعة كالتك بكاليفورنيا أو علماء هارفارد، أو معهد ماساتشوستس للتقانة في كامبردج الذي يفخر بوجود25 أستاذاً فيه حصلوا على جائزة نوبل في تخصصات مختلفة.

إن حصول محفوظ على جائزة نوبل لم يكن بسبب كونه خريج جامعة القاهرة أو أسيوط، وإنما لتجذر إنتاجه الفكري ورواياته في الواقع المصري والمجتمع المحلي، وحصول عرفات على نوبل للسلام كان لأسباب سياسية بعد توقيع اتفاقية أوسلو، وحصول البرادعي على جائزة نوبل للسلام كان لأسباب سياسية أيضاً وليس لكونه خريجاً من جامعة القاهرة!

شمال المتوسط وجنوبه

وتتميز دول شمال حوض البحر المتوسط (خاصة اليونان وإيطاليا وفرنسا وإسبانيا) بوجود 55 جامعة (11%) من الجامعات الـ500، في حين تعاني دول جنوب المتوسط، وهي ضمن الوطن العربي، من خلوها من الجامعات الأولى باستثناء مصر، فيما امتازت (إسرائيل) باختيار سبع جامعات منها في التقرير.

واقع إفريقيا

ومن النافلة القول إن كثيراً من دول القارة الإفريقية الغنية بالموارد الطبيعية تعاني تخلفاً وحروباً وتفرقة وصراعات وجهلاً وأمراضاً (40 مليون إصابة بالإيدز)، وتحظى فقط بوجود خمس جامعات (مصر وجنوب إفريقيا)، أي نحو 1% من الجامعات في القائمة. وبالتوازي مع ذلك فإن دول الجنوب الأخرى الواقعة في أمريكا اللاتينية تعاني أيضاً بسبب فقر مستوى جامعاتها ولا تضم القائمة غير ست جامعات متميزة، رغم إمكاناتها ومواردها الطبيعية والثقافية والبشرية الغنية (الجدول 2).

التأهيل الجامعي يتطلب توفير موارد تغطي الحاجات العلمية

الإصلاح يبدأ بالاعتراف بالواقع

ولكي نواجه الحقائق ونبدأ الإصلاح الضروري للتعليم والبحث العلمي، لابد من مواجهة مشكلات الواقع وأزماته بشجاعة وأمانة. وينبغي أن نعترف ونقر ونواجه ونكاشف أنفسنا أولاً، ونقر بأنّ الدول العربية مستوردة لكثير من فكر وثقافة وأنظمة وإنتاج دول العالم الأخرى، وبخاصة العالم الغربي، وأصبح من الصعب الإفلات من فلك الغرب وتحكمه، إن لم تتأت السيطرة الذاتية على المقدرات والموارد والإمكانات والأنظمة والاحتياجات والقدرات والآليات الكائنة والنابعة من دول المنطقة.

إن اختيار جامعة أو أكثر ضمن القائمة ليس بالضرورة هو معيار التقدم أو التفوق العلمي، إنما هو أحد الشواهد والدلالات على المستوى الرفيع العلمي والأكاديمي، أو مدى ارتقاء البحث العلمي والتفوق الأكاديمي في دولة ما لمعارج الرقي والعلا والتفوق. ذلك أن المعايير التي اعتمدها ونشرها المعهد الصيني واستند إليها في إعداد تقريره السنوي، تشوبها بعض المآخذ والعيوب وبعض نواحي القصور والسلبيات. فالمحك الأهم والاختبار الأقوم هو الامتياز العلمي والتفوق الأكاديمي والسبق البحثي والفكري والإمكانات والموارد البشرية والمادية والتقنية والعلمية المتوافرة والمتفوقة، الأمر الذي تؤكده الإنجازات والجوائز العلمية المحكمة علمياً وعالمياً، دون تجميل أو مبالغة أو إخفاء للحقائق أومداراة أسباب التخلف ومظاهر التردي العلمي والانهيار الفكري والفراغ البحثي الشائعة في معظم جامعات العالم النامي، بالرغم من الوجود الشكلي لمعظم ما يطلق عليه اسماً فقط: مراكز أو معاهد البحوث.

واستند معيار جودة التعليم الذي اعتمده المعهد الصيني إلى حصول خريجي الجامعة على جوائز نوبل والتفوق في التخصص، وأغفل المعهد حقيقة أنه ليس بالضرورة أن يتقدم العلماء من خريجي

الدول العربية لم تدخل القائمة العليا للجامعات المتقدمة عالمياً فيما نالت إسرائيل مكانة بسبع جامعات!!

الجدول (1)

المعايير المعتمدة من المعهد العالي للتعليم في جامعة شنغهاي بالصين في ترتيب أفضل 500 جامعة في العالم

المعيار	المؤشر	المجال	الوزن النسبي للتقييم
جودة التعليم	خريجو الجامعات الحاصلون على جوائز نوبل والتفوق في التخصص.	الخريجون	%10
امتياز هيئة التدريس	أعضاء هيئة التدريس الحاصلون على جوائز نوبل، التفوق في الاختصاص.	الجوائز	%20
	الباحثون المبدعون وتم تقديرهم علميا ودولياً في 21 تخصصاً عاماً.	التقدير العلمي	%20
البحوث العلمية	المقالات المنشورة في دوريات الأحياء والعلوم الدولية.	الأحياء والعلوم	%20
	المقالات والبحث العلمي المحكم في سجل العلوم وسجل العلوم الاجتماعية والفنون والإنسانيات.	العلوم المختلفة	%20
حجم الجامعة	الأداء الأكاديمي بالنسبة لحجم الجامعة أو المعهد.	الحجم	%10

المصدر : التقرير السنوي لعام 2006 الصادر عن المعهد العالي للتعليم في شنغهاي بالصين

الدول العربية مستوردة لكثير من فكر وثقافة وأنظمة وإنتاج دول العالم الأخرى

الجدول (2)
عدد الجامعات ودولها المختارة ضمن قائمة أفضل 500 جامعة

رقم	الدولة	عدد أفضل الجامعات والمعاهد المختارة
1	الولايات المتحدة الأمريكية	167
2	المملكة المتحدة	43
3	ألمانيا	40
4	اليابان	32
5	إيطاليا	23
6	كندا	22
7	فرنسا	21
8	أستراليا	16
9	هولندا	12
10	السويد	11
11	الصين	9
12	كوريا الجنوبية	9
13	إسبانيا	9
14	سويسرا	8
15	النمسا	7
16	بلجيكا	7
17	إسرائيل	7
18	الصين (هونغ كونغ)	5
19	الصين (تايوان)	5
20	الدنمارك	5
21	فنلندا	5
22	نيوزيلندا	5
23	البرازيل	4
24	النرويج	4
25	جنوب إفريقيا	4
26	إيرلندا	3
27	اليونان	2
28	هنغاريا	2
29	الهند	2
30	بولندا	2
31	روسيا	2
32	سنغافورة	2
33	هولندا	2
34	الأرجنتين	1
35	تشيلي	1
36	التشيك	1
37	مصر	1
38	المكسيك	1
	الإجمـــالي	500

الجدول (3)
توزيع أفضل الجامعات المختارة حسب القارات

القـارة	عدد الدول	النسبة
أمريكا الشمالية (الولايات المتحدة وكندا والمكسيك)	190	%38
أمريكا اللاتينية (الجنوبية)	6	%1
أوروبا	205	%41
آسيا	73	%15
إفريقيا	5	%1
جنوب الباسيفيك (أستراليا ونيوزيلندا)	21	%4
الإجمالي	500	%100

■ أفضل الجامعات في دول العالم المتقدم في أوروبا وأمريكا الشمالية واليابان ضمن الـ500 = 433

■ **نسبة أفضل الجامعات المختارة الواقعة في أوروبا وأمريكا الشمالية واليابان = 87%**

نسبة أفضل الجامعات في دول مجموعة الثماني (G8) = 70%

■ عدد الجامعات في مجموع الدول الثماني الصناعية المتقدمة = 350

■ وتشمل حسب الترتيب التنازلي في قائمة المعهد الصيني 99% منها في الغرب:

أمريكا	167
المملكة المتحدة	43
ألمانيا	40
اليابان	32
إيطاليا	23
كندا	22
فرنسا	21
روسيا	2

الجامعات وبخاصة في الدول النامية ببحوثهم إلى مؤسسة جوائز نوبل في السويد لتقييمها، وكثير من البحوث قد تتم بلغة غير الإنكليزية، سواء في الصين أو روسيا أو الهند أو الوطن العربي. ولقد تم التقييم الفني لهذا المعيار بنسبة 10%. وأكد معيار امتياز أعضاء هيئة التدريس في الجامعة على حصولهم

على جوائز نوبل والتفوق في التخصص، وكذلك بالنسبة للباحثين المبدعين الذين يتم تقديرهم علمياً ودولياً. وهنا أيضاً ينطبق القصور الوارد آنفاً وعدم إمكان نشر البحوث وتحكيمها دولياً على علماء الدول خارج العالم الغربي. ولقد قدر المعهد الصيني هذين المعيارين بنسبة 20% لكل منهما.

واهتم المعهد الصيني بذكر امتياز البحوث العلمية والنشر العلمي المحكم في سجل العلوم والعلوم الاجتماعية والفنون والإنسانيات، وهناك قصور وسلبيات في هذا المعيار خاصة بالنسبة للعلماء في الدول النامية. وتم تقييم المعيار بنسبة 20%. وقد عزا رئيس جامعة القاهرة تدني درجة التقييم إلى مستوى منخفض للجامعة لسبب فقدانها درجات في ثلاثة معايير، وأن البحوث العلمية في العلوم الإنسانية تتم باللغة العربية وليس بالإنكليزية، وهذا أدى إلى تدني الدرجات التي حصلت عليها الجامعة في التقييم ؟! ولقد اهتم المعيار الرابع لتقييم الجامعات حسب تقرير المعهد الصيني بحجم الجامعة ومدى تميز الأداء الأكاديمي بالنسبة لحجم الجامعة أو المعهد وتم تقدير ذلك بنسبة 10% (الجدول 1).

وبالرغم من هذه المآخذ يبقى للتقييم إيجابياته ودلالاته وللدراسة مصداقيتها، ويجب علينا استنباط النتائج منه.

إصلاح التعليم

تجربة ماليزيا وطفرتها الاقتصادية- حسب ما أكد رئيس الوزراء السابق ماهاتير محمد- استندت ابتداء إلى اصلاح التعليم، وهكذا في أمريكا حيث صدر تقرير اللجنة الرئاسية عن التعليم (الوطن في أزمة)، وكذلك في إنكلترا وفرنسا والصين وروسيا وغيرها. وهناك قرارات أساسية ومحورية لابد من اتخاذها ووضعها موضع التنفيذ، منها: الإصلاح الفوري لنظام التعليم قبل الجامعي في بلادنا العربية، ووضع مدخل جديد للقبول في الجامعات بامتحانات القبول وليس بالتنسيق أو بمجاميع الثانوية العامة.

والتفرغ الكامل للهيئة التعليمية والبحثية بعوائد مجزية، وإلغاء الندب أو الإعارة لعدة جهات، وعدم إنشاء جامعات خاصة دون توفير إمكانات مادية

التعليم في عالمنا العربي سواء العام أو الخاص هو أحد مرافق الدولة الأخرى كالنقل والصحة أوشك معظمه على الانهيار ويحتاج إلى علاج سريع

وبشرية خاصة بها، مع عدم السماح لها بالاستعانة بهيئات تدريس من جامعات الدولة، التي استثمرت في إعدادها سنين طويلة ومئات الملايين، وإعادة النظر في لجان الترقية الحالية التي تعاني المجاملات والأبحاث المنقولة أو الشكلية، وأن يتم التحكيم لدى هيئات خارجية وليس عند أساتذة مواطنين في الخارج وتوفير اعتمادات لازمة لشراء كتب ودوريات وتطوير المختبرات والتجهيزات، وغيرها الكثير.

انهيار يتطلب علاجاً سريعاً

إن التعليم في الوطن العربي سواء العام أو الخاص، وهو أحد مرافق الدولة الأخرى كالنقل والصحة، أوشك معظمه على الانهيار. وإن ظاهرة الخصخصة والمؤسسات الخاصة في المدارس والمستشفيات والجامعات تجني الملايين، وقد ساعدت على تردي المستويات وتخلف الأطر والأنظمة والبرامج في المؤسسات العامة، إضافة إلى تفريغها من كوادرها ومواردها البشرية القادرة والثرية، وإن النذر خطيرة والدلالات المحذرة كثيرة، ولا مناص من صحوة فائقة توقظنا من غفوتنا وتنقذنا من عثرتنا، فالأمر مصيري يتطلب علاجاً حتمياً سريعاً.

التلوث الإلكتروني

جوانب من أخطار الطفرة الإلكترونية على البيئة والبشر

أحمد بن أحمد حمادة

مع الثورة الصناعية وتسارعها، تسارع الحديث عن التلوث الصناعي والأضرار التي تلحقها الصناعة بالبيئة والصحة العامة وصحة البشر. ولكن في العقدين الأخيرين ظهر مصطلح جديد كاد يغطي على مصطلح التلوث الصناعي، وهو مصطلح «التلوث الإلكتروني»، وذلك انعكاس لحقيقة نعايشها في حياتنا، وهي أن التطور التقاني السريع والعولمة أديا إلى إنتاج كميات كبيرة من الأجهزة الإلكترونية والكهربائية بشكل يكاد يكون يومياً، مثل الحواسيب والهواتف النقالة وأجهزة الميكروويف وغيرها مما أنتجه وما يزال ينتجه عصر الطفرة الإلكترونية.

هذه الأجهزة التي لا يتوقف سيل إنتاجها يومياً بكميات شبه خيالية مع مرور الزمن والانتهاء من استخدامها؛ تتحول إلى نفايات إلكترونية تضر بالبيئة وبالصحة العامة عندما يتم التخلص منها، ومن هنا ظهر المصطلح البيئي الجديد «النفايات الإلكترونية» التي يعتبرها أنصار البيئة من أكبر الأخطار التي تحدق بالبيئة والإنسان في العصر الحديث.

وبشكل أكثر إيضاحاً، يكفي أن نعرف أن عدد الحواسيب الشخصية المنتجة حتى أواسط عام 2002 يتجاوز حدود المليار، وبحسب تقديرات الرابطة المركزية الألمانية للصناعة الكهربائية والإلكترونية؛ ينشأ في ألمانيا وحدها نحو 1.5 مليون طن من النفايات الإلكترونية، ومن هذه الكمية هناك نحو 120 ألف طن من نفايات تقانات المعلومات (أجهزة فاكس – طابعات – ناسخات – هواتف – شاشات حواسيب – حواسيب... الخ)، وإحدى طرق التخلص من هذه النفايات هي دفنها في مطامر النفايات العادية. وإذا كانت مادة الرصاص الموجودة في المطامر هي أحد أكبر ملوثات التربة والبيئة والأخطار الصحية على النبات والبشر والحيوانات، فإن ما بين 40 و50% من مادة الرصاص الموجودة في المطامر هي نتاج الأجهزة الإلكترونية.

هل هي ضريبة العصر؟

الجواب أجل، فهناك لهث لا يتوقف حول طرح منتجات إلكترونية جديدة في كل يوم، ومع هذا اللهث هناك أخطار كبيرة تتسارع نتائجها السلبية على البيئة ومكوناتها وعلى البشر وحياتهم، وبين هذا وذاك استنزاف مسرف لمكونات الطبيعة، وكل منتج إلكتروني جديد يعني إضافة جديدة للأخطار، ففي الزمن الحاضر – مثلاً – يتم بتواتر سريع الاستعاضة عن الأجهزة الإلكترونية وأجهزة الحاسوب الشخصية المستعملة بأجهزة جديدة ذات استطاعات أكبر، وطرز أكثر تلاؤماً مع إيقاع التطور الاجتماعي والاقتصادي. وإنتاج الأجهزة الجديدة يتطلب مواد أولية تحتاج بدورها إلى تكاليف عالية بغية الحصول عليها ومعالجتها، وعلى سبيل المثال يكفي أن نعرف أن صنع حاسوب مع شاشته يتطلب وسطياً نحو 240 كغ من الوقود الأحفوري و22 كغ من المواد الكيميائية و1500 لتر من الماء، ويحتاج الإنسان من أجل تصنيع وحدة (شريحة) تخزين بيانات تزن نحو غرامين إلى نحو 1.3 كغ من الوقود!!.

وهذا يعني أن إنتاج الحاسوب الواحد يحتاج من الوقود ما يعادل عشرة أضعاف وزنه، وهذا استهلاك عال مقارنة بإنتاج أجهزة أو آليات أخرى مثل السيارات أو البرادات، التي تستهلك عملية إنتاجها من الوقود ما يعادل تقريباً وزنها الإجمالي.

كثير من المخلفات الإلكترونية باتت مصدراً مدمراً للحياة

الثورة الإلكترونية أوجدت مصطلح النفايات الإلكترونية الخطرة على البيئة والبشر

العالم ينتج يومياً كميات ضخمة من التكنولوجيا المتعددة.. فهل هنالك حل؟

وهكذا فإن عملية إنتاج الحواسيب هي عملية ذات احتياجات طاقية كبيرة، فعلى سبيل المثال، بلغ الاستهلاك الطاقي اللازم لتشغيل الحواسيب في الولايات المتحدة الأمريكية في عام 1999 ما مقداره 1% من إجمالي استهلاك التيار الكهربائي.

وفي الوقت الذي أصبح فيه مخزون الأرض من مياه الشرب مشكلةً تطرح نفسها في العالم كله، فإن استعمال الماء بكمّيات هائلة في صناعة الإلكترونيات يساهم بشكل متزايد في عملية الهدر، أما استخدام المواد السامّة، فيطرح مشكلة أخرى، ولا سيما بالنسبة للمقيمين بالقرب من مراكز التصنيع، وللعاملين فيها، وفي مجال صناعة الحواسيب ما زال حتى هذا اليوم استخدام مادة الرصاص ومواد أخرى غير نظيفة قائماً، وتتم عمليات الوصل اللحامي لشرائح التخزين المجهرية وللعناصر الإلكترونية الأخرى بواسطة عمليات اللحام الحاوية على نسبة عالية من مادة الرصاص، كما يتم استخدام مادة الكروم وهي مركب سام بحسب درجة الأكسدة، ومحرضة للسرطان ومخربة للمورثات، إضافة إلى ذلك يدخل في عملية التصنيع مواد أخرى مثل النحاس والتوتياء والنيكل والذهب والأمونيوم والسيليسيوم والاسترنشيوم والزرنيخ والأنتيمون والمنغنيز والجرمانيوم والبزموت، وأيضاً نحو أكثر

من 40 مادة لدائنية منها على سبيل المثال: راتنجات الإيبوكسيد والفينول والبولي آميد والبوليستر. إضافة إلى العديد من الغازات والأحماض منها: غاز النتروجين (الآزوت) وغاز الهدروجين وغاز الهدروجين الفوسفوري وهدروجين السيليسيوم وحمض الهدروليك وحمض الفلور، وبشكل عام يتألف الحاسوب من نحو 1000 مادة مختلفة، حيث تحتوي شريحة الذاكرة وحدها على أكثر من 350 مادة لبعضها تأثيرات سامة.

ودعونا نتصور الأخطار المتأتية عن هذه المكونات بعد ذلك، وهي أخطار أول ما تصيب العاملين في حقل صناعة الإلكترونيات، وهو ما أظهرته دراسات كثيرة عن العاملين في هذه الصناعات، ومنها دراسة أمريكية ظهرت أواخر عام 2004، وبيَّنت بلغة الأرقام أن نحو 6.4% من العاملين في قطاع إنتاج وحدات الذاكرة في الولايات المتحدة أصبحوا مرضى، نتيجة لتعاطيهم اليومي مع المواد الكيميائية السامة والمستخدمة لأغراض الإنتاج، كما لوحظ زيادة نسبة الإجهاضات عند الحوامل من العاملات في هذا المجال، مقارنة بالحوامل في قطاعات إنتاجية أخرى، وهذا يعني في المحصلة أن صناعة التقانة العالية بعيدة جداً عن الصورة النظيفة التي تحاول أن ترسمها لنا.

تصدير النفايات الإلكترونية

والطريف المحزن في موضوع النفايات الإلكترونية، هو أن الدول الصناعية الكبرى وجدت الحل في التخلص من هذه النفايات عبر عملية تصديرها لدول العالم الثالث أو الدول الفقيرة بحجة المساعدة، ولكن في الحقيقة إنما تسعى تلك الدول المتقدمة إلى التخلص من تلك الأجهزة بثمن بخس، حيث تمنع القوانين الصارمة في تلك الدول التخلص العشوائي أو التسبب بإحداث أضرار بيئية، ومن ثم يتم بتصدير هذه الفضلات على ظهر سفن دول آسيوية وإفريقية، لتقع في أيدي العمال الذين يعملون في قطاع إعادة التصنيع ويتعرضون لمخاطرها.

فالهند مثلاً تعد من أهم الدول التي يتم تصدير تلك النفايات إليها، لدرجة أن بعض الكتاب لم يعد يجد حرجاً في وصفها بـ«مقبرة الفضلات الإلكترونية»، وأصبحت

نفايات خطرة في كل مكان

هناك لهث لا يتوقف حول طرح منتجات إلكترونية جديدة في كل يوم وهناك أخطار تتسارع نتائجها السلبية على البيئة ومكوناتها وعلى مستقبل البشر وحياتهم

مشاهدة سفن تحمل تلك الأجهزة البالية إلى الموانئ الهندية أمراً طبيعياً بعد أن تدخل البلاد، بحجة توفير الحواسيب لدول العالم الثالث. وقد انتبهت الحكومات الهندية متأخرة لهذا الأمر، فأصدرت المحكمة العليا في الهند عام 1997 قراراً يحظر استيراد الفضلات الإلكترونية، لكن عملياً لم يتم تطبيق القرار؛ لأن المصدرين للنفايات الإلكترونية والمستوردين وجدوا ثغرات في القانون، جعلتهم يستمرون في تصدير أكوام النفايات الإلكترونية الخطرة للهند.

وفي الصين كمثال آخر، أكد تقرير صدر عن الأمم المتحدة أواخر عام 2006، أن قرى تقع جنوب الصين يتم فيها تفكيك الأجهزة الإلكترونية القديمة، ومن ثم يتم رمي الأجزاء غير النافعة في الحقول وعلى ضفاف الأنهر، وهو ما أدى إلى تحول المياه الجوفية إلى مياه ملوثة تماماً ولا تصلح للشرب، كما أن العينات المأخوذة من مياه الأنهار أظهرت أن هذه المياه صارت ملوثة بمعدلات تفوق المعدلات المقبولة للتلوث بـ190 مرة، كما أن الأطفال والنساء العاملين في تفكيك هذه الأجهزة الإلكترونية في الصين تعرضوا لأمراض كثيرة، في مقدمتها السرطانات الصدرية والجلدية.

اتفاقية باسيل

هذه الأخطار الكبيرة والكثيرة الناجمة عن تصدير النفايات الإلكترونية تنبه لها العالم منذ عدة سنوات، فتم في عام 1989 توقيع اتفاقية (باسيل) التي تحظر توريد النفايات الإلكترونية إلى الدول الفقيرة والنامية. وتنص الاتفاقية على وضع قوانين حماية للعاملين في مجال الصناعات الإلكترونية، وخاصة العاملين في إعادة تأهيل الأجهزة الإلكترونية المستعملة أو تفكيكها في الدول النامية. ولكن الغريب هو أن معظم الدول المتقدمة صناعياً لم توقع حتى الآن هذه الاتفاقية، ومن ثم استمرت مشكلة تصدير نفايات الحواسيب في التفاقم حتى أصبحت مشكلة معقدة جداً، ولذلك لا نستغرب كثرة مؤتمرات منظمة «برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة» لبحث سبل معالجة مشكلة التخلص من القمامة الإلكترونية في الدول النامية والفقيرة. وآخر تقرير صدر عن المنظمة أبدى قلقه من تفاقم هذه المشكلة مبيناً أن أغنى الدول في العالم ما زالت تتخلص من قمامتها الإلكترونية الخطرة في دول إفريقيا الفقيرة. قدرت المنظمة أن أكثر من 50 مليون طن من القمامة الناتجة عن بضائع إلكترونية مهملة يتم التخلص منها في إفريقيا سنوياً.

وتقدر دراسة أجرتها حديثاً هيئة تسمى «شبكة بازل للعمل» أن ما لا يقل عن 100 ألف حاسوب تدخل شهرياً إلى ميناء «لاغوس» النيجيري منها 75% تقريباً أجهزة تلفزيون ومعالجات حاسوبية وهواتف لا تعمل، بمعنى آخر قمامة إلكترونية.

إذاً ما يحدث عملياً هو قيام الدول المتقدمة صناعياً بتصدير نفاياتها الإلكترونية إلى دول العالم الثالث، وغالباً ما تكون تلك النفايات على شكل أجهزة إلكترونية قابلة للاستعمال ولكنها تالفة أو نصف تالفة، وهذه الأجهزة إما أن تُستعمل بعد استيرادها أو يُعاد تأهيلها، وفي الحالتين وبعد استعمالها لفترة وجيزة في الدول المتخلفة ينتهي عمرها، ويصير من اللازم التخلص منها برميها مع القمامة العادية التي في معظم الدول النامية تكون طرق التخلص منها بدفنها في مطامر النفايات، ومن هنا يبدأ الخطر الإلكتروني، أي ما بعد الدفن، فمخلفات تلك الأجهزة التي تحوي بعض قطعها الصغيرة مواد سامة – مثل الزئبق والرصاص – تترسب في التربة لفترات طويلة وتحيلها إلى أراض غير صالحة للزراعة، ويعتبر كل من الزجاج والبلاستيك والكربون الصلب وغاز الكلورين السام – التي تكون الكم الأكبر من محتويات تلك المخلفات – مواد يصعب التخلص منها أو إعادة تصنيعها، وهذا يجعلها مصدراً دائماً لتلويث البيئة. وآخر ما يتعلق بهذه الحقيقة المقلقة إحصائية أعدتها إحدى الجامعات الأمريكية وبيّنت فيها أن الشركات الأمريكية تتخلص من نحو 50 مليون جهاز حاسوب قديم سنوياً عبر تصديرها إلى الصين والهند وباكستان، حيث شهدت هذه البلدان وغيرها بروز صناعة جديدة لتأهيل الحواسيب المتقادمة، ومما يزيد من خطورة هذه الظاهرة هو عدم وجود قوانين تحمي العاملين في مجال التخلص من النفايات الإلكترونية التي تظهر آثارها على المدى البعيد في تلك الدول.

وفي تقرير آخر صدر عام 2006 تحت إشراف الأمم المتحدة وأعده نحو 1300 باحث بشأن مصادر التلوث في العالم ورد: أن جهوداً «غير مسبوقة» يتعين بذلها باعتبارها ضرورية لمواجهة مثل تلك الأخطار التي تهدد حياة الإنسان. وبناء على هذا التقرير بادر البرلمان الأوروبي إلى إصدار قانونين ينظمان عملية إعادة تأهيل الأجهزة الإلكترونية المتقادمة وإيجاد آلية للتخلص من نفاياتها. وكان قطاع صناعة الحواسيب الياباني قد اتخذ عام 2005 قراراً يقضي بجمع الحواسيب المستعملة ومعالجتها للحيلولة دون تسببها في تلوث

يبدو أن الحاجة باتت ملحة جداً لوقف الزحف اليومي للنفايات الإلكترونية

البيئة، إلا أن حكومة الولايات المتحدة مازالت تعتبر موضوع التلوث الإلكتروني يعود برمته إلى الشركات المصنعة، لذا بادرت شركات كبرى مثل (آي.بي.إم) و(أبل) و(كومباك) و(كانون) إلى اعتماد خدمات تسترجع من خلالها المواد السامة قبل الشروع في التخلص منها.

وفي كاليفورنيا بالولايات المتحدة الأمريكية، يهتم اتحاد Silicon Valley Toxic Coalition، بالنتائج البيئية والصحيّة التي تخلّفها الصناعات الإلكترونية، ولدى هذا الاتحاد برنامج عمل يُثقل كاهله بالدعاوى التي تتعلّق بالأمراض والمشكلات المهنيّة. وبحسب تقارير هذا الاتحاد فإنّ حالات الإجهاض تضاعفت مرتين ونصف المرّة، حتى إنها وصلت إلى ثلاثة أضعاف عند الحوامل اللاتي يتعرّضن للمواد السامّة الموجودة في مياه الشرب الملوّثة، وكثرت الحالات السرطانية، وحدث تلوّثٌ في حقول المياه الجوفيّة، إضافة إلى تعرّض العاملين في الصناعات الإلكترونية لمواد سامّة مثل الزرنيخ أو الأحماض أو الأرسين (غاز ملتهب عديم اللون وشديد السمّية).

وما دمنا في هذا الخطرالإلكتروني نذكر أيضاً أن فرنسا وحدها تنتج في كل عام نحو 1.7 مليون طن من النفايات الكهربائية والإلكترونية، أي ما يعادل 28 كيلوغراماً في السنة لكل فرد، وهو رقم كبير جداً، يستمرّ في التصاعد بنسبة تتراوح بين 3 و5 في المئة في كل عام. وكانت هذه النفايات حتى عام 2005 لا تخضع لأي نظام خاص، ولكن هناك إجراءات فرضتها توجيهات أوروبية من شأنها أن تخفض كميّة النفايات الإلكترونية المنزلية إلى أربعة كيلوغرامات في السنة للفرد الواحد، وذلك خلال فترة تمتدّ إلى نهاية عام 2007، ومن ثم يلتزم الموزّعون، بموجب هذه الإجراءات بتسلّم الجهاز القديم من الزبون مجّاناً عند شرائه أي جهاز جديد. كما أن خطوات لاحقة سوف تتخذ للتخفيف من استعمال بعض المواد الخطرة، مثل الرصاص، والزئبق، مع الاعتراف بأن هذه التدابير الضرورية لا تحل المشكلة بالكامل، إذ يبقى القسم المتعلق بالتجهيزات الكهربائية والإلكترونية غير الخاضعة لإعادة التأهيل.

التلوث الخلوي

هو التلوث الناجم عن شيوع استخدام الهواتف الخلوية (النقالة)، وأخطار هذا التلوث، وحتى نوضح هذه الأخطار نذكر أن من المكوّنات الأساسيّة للهاتف الخلوي، مادّة الكولتان (Coltan) وهي اختصار لكلمة colomhotantalite. ويُستعمل هذا المعدن غير الخالص لمقاومته الكبيرة للحرارة والتآكل، وأيضاً لمرونته، لكنه يشكّل المحرّك الأساس لما يمكن أن نسمّيه فضيحة إنسانية وبيئية، فالمشكلة الكبيرة تكمن في استخراج هذا المعدن من المناجم، وحيث يترافق الاستخراج مع كوارث بيئية وصحية بما لا يدع مجالاً للشك. والمثال الأكبر نأخذه من جمهورية كونغو الديموقراطية، فأكبر مناجم مادة الكولتان موجودة في تلك الجمهورية، وبشكل واضح تبين أن تلك المناجم أولاً وآخراً هي مصدر كوارث حقيقية للشعوب المحلية، وأيضاً لجماعات الغوريللا والفيلة وحيوانات الأكاب (حيوان إفريقي من فصيلة الزرافة غير طويل العنق)، الموجودة في منطقة (كيفو) شرق البلاد. وقد صدرت تقارير

عدّة عن هيئة الأمم المتحدة والاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة، في العامين 2001 و2002 دانت عمليات التنقيب غير الشرعية في مناجم معدن الكولتان، ودورها في حرب الإبادة التي تتعرّض لها المنطقة، إذ بلغ عدد المتوفّين ما بين عامي 1988 و2007 أكثر من ثلاثة ملايين شخص! ودون أن تغفل تقارير الأمم المتحدة دور هذه العمليات في القضاء على الغابات والجداول المائية، إضافة إلى المجازر ضد الحيوانات التي يصطادها عمال المناجم في بحثهم عن الطعام، ومن هذه الحقائق أطلق العلماء والإعلاميون في الكونغو على معدن الكولتان اسم «لعنة الكونغو».

وهكذا بعد أن اتضحت مخاطر مناجم الكولتان في الكونغو تعالت صيحات أنصار البيئة، مطالبة بوضع حد لهذا المعدن واستخداماته، فكتب ديفيد شيبرد، رئيس البرنامج الدولي للمحافظة على البيئة التابع للأمم المتحدة في تقريره عن عمل البرنامج عام 2001: «يتم نقل معدن الكولتان المستخرج من هذه المواقع بواسطة الطائرات، ثم يباع إلى شركات كبرى مختلفة الجنسيات، في أمريكا الشمالية وأوروبا وروسيا، ودون مراعاة الأخطار الكبيرة الناجمة عن الاستخراج والبيع على البشر والبيئات ومكونات البيئات، وإن الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة لايملك إلا أن يناشد حكومات دول العالم والمجتمع الدولي الامتناع عن شراء الكولتان».

موقفان متناقضان

والسؤال الذي يبقى مثار أخذ ورد ولا يجد جواباً وافياً هو: ما صحة أخطار الهاتف الخلوي على الإنسان؟

الإجابة كما قلنا ما زالت غامضة، ولكن الأمر الواضح هو أنه ما من اختراع عرف انتشاراً بهذا الشكل الواسع كما هي الحال بالنسبة للهاتف الخلوي، في الوقت الذي لم يتم فيه حتى الآن إجراء أي دراسة حاسمة بهذا الشأن. وكل ما أنتجته الدراسات العلمية والنقاشات تمثل في موقفين متناقضين حول إيجابية وسلبية الهاتف الخلوي صحياً على الإنسان. ففي فرنسا التي تعتبر الأنشط دولياً في مجال دراسة تأثير الهاتف الخلوي، نجد من جهة موقف العاملين في مجال الهاتف الخلوي، وموقف الوكالة الفرنسية للسلامة الصحيّة البيئية الذي لا يعطي أي حجّة علمية تبرهن على وجود ضرر ناتج عن الخلوي. وفي جهة أخرى نجد موقفاً مناقضاً تصر عليه جمعيات وعلماء، وأصحاب هذا الموقف يحمّلون الجهاز الخلوي مسؤولية دقيقة وحسّاسة، ومن الذين تبنوا هذا الموقف أربعة باحثين فرنسيين معروفين بأبحاثهم العلمية، وهم أعضاء في اللجنة العلمية المختصّة بالحقول الكهرمغنطيسية، وأصحاب «الكتاب الأبيض» الذي نشر عام 2004، وحذر من أخطار النظام الشامل للاتصالات كمدمر للإنسانية، وقد تم إبعاد هؤلاء العلماء الأربعة من فريق الخبراء المستشارين للوكالة الفرنسية للسلامة الصحيّة البيئية.

وكان الباحثون الأربعة قد أبدوا رغبتهم في نشر نتائج أبحاث كانت السلطات الفرنسية قد أهملتها، وأكدوا أن الدراسات في علم الأوبئة التي تجرى تقريباً في كل مكان من العالم، تُظهر بشكل واضح أسباب الاضطرابات الصحيّة التي يشعر بها حاملو الهاتف الخلوي، وأيضاً القاطنون بالقرب من هوائيات الربط، مثل الأرق، والخلل في وظائف القلب، وإرتفاع ضغط الدم، وأوجاع الرأس. وأشاروا إلى احتمال وجود رابط بين التعرّض لموجات الخلوي وأمراض خطرة مثل السرطان وانحلال الأعصاب. وضمن المنحى نفسه نبهت فرق من بلجيكا وألمانيا والسويد إلى مخاطر قد تصيب الحمض النووي أو الدماغ بسبب تعرّضه للتسخين، وأيضاً من خطر إصابة العصب السمعي بالسرطان. وفي ظل كل هذه المعطيات المتناقضة، ما الموقف الذي يجب اعتماده؟ وبماذا يجب أن نفكر؟ إنه سؤال لا تسهل الإجابة عنه بالتأكيد.

نفايات الخلوي

نترك الإجابة للعلماء، ونبقى أمام حقيقة تتمثل في سباق صناعي وإلكتروني محموم وتنافسي بين الشركات في تحديث الطرز، وتسويق نماذج متطورة. والجهاز الخلوي الذي كان يعتبر الأحدث اليوم يصبح بعد أسبوع نموذجاً قديماً يجب التخلص منه، أي إن هناك عملية منظمة لتقصير عمر الجهاز الخلوي إلى زمن أصبح لا يتعدّى 18 شهراً كحدّ وسطي، ففي العام 2005 وفي الولايات المتحدة فقط، كان مصير نحو 130 مليون جهاز خلوي في سلّة المهملات، أي ما يعادل نحو 65 ألف طن من النفايات الإلكترونية، التي يعتبر تلويثها للبيئة سامّاً بشكل خاص، فالمعادن الثقيلة مثل الوالكاديوم والزنك والزئبق، وكذلك مواد إبطاء اللّهب التي يحويها جهاز الخلوي تتسرّب إلى التربة وتحدث انبعاثات خطرة لغاز الديوكسين عند إحراق الأجهزة، وتقول بعض المصادر إن الكمية الكبرى من النفايات الإلكترونية يتم تصديرها إلى دول العالم الثالث بغية إعادة «تأهيلها»، في ظلّ شروط كارثية على الصحة والبيئة معاً، فمن إحراق للقطع في الهواء الطلق، إلى تلويث لطبقات المياه الجوفية، إلى تكليف الأولاد أعمالاً خطرة بالنسبة إليهم، وبالتالي فإن تأمين الاتصال في أي زمان وأي مكان، يجعلنا ندفع ثمناً غالياً، من صحّتنا ومن البيئة التي نعيش فيها. الأمر الذي لا بد أن يتوقّف عنده الكثيرون، قبل أن يتهافتوا على اقتناء آخر الصرعات في عالم الهاتف الخلوي.

الضباب الإلكتروني!

ولا يمكن أن نمر على موضوع التلوث الإلكتروني دون أن نتوقف عند تلوث خطر يتمثل بالضباب والدخان الإلكتروني (الضبخان) أو E-Smog، أو بعبارة أخرى نتائج الإكثار من استخدام الاتصالات اللاسلكية والموجات الكهرمغنطيسية الصادرة عن الأجهزة الكهربائية، فالإنسان يتعرض بشكل متواصل إلى سيل من الموجات الكهرمغنطيسية المنبعثة من الأجهزة الإلكترونية والكهربائية، كالحاسوب والتلفزيون ومحطات تقوية شبكات الهواتف الخلوية المنتشرة في المناطق السكنية، وهو ما يعرف بخطر «التلوث الإلكتروني» الذي له أثر مدمر في صحة الأفراد. ومن هذه الحقيقة تتالت تحذيرات الجمعيات الصحية والعلمية من خطر تلك الأجهزة المنزلية وأثرها المدمر في حياة الإنسان، فهي حسب آراء معظم العلماء تؤثر في الخلايا العصبية في المخ وتضعف القدرة المناعية لأجسامنا، فتسبب

الإصابة بصداع مزمن وانعدام التوازن والإرهاق الفكري والجسدي والنوم المضطرب، الذي كثيراً ما يعجز الأطباء عن معرفة أسبابه.

ولنوضح الأمر دعونا نتخيل عدد الموجات الصادرة عن أجهزة مثل الإذاعة والتلفزيون، ناهيك عن الهواتف الخلوية وأجهزة الميكروويف المنزلية وغيرها من الأجهزة التي لا يستطيع الإنسان اليوم الاستغناء عنها، وكما يقول أحد الباحثين: إننا لو استطعنا رؤية هذه الموجات لعشنا في ظلام دامس من كثرتها. ومع أن البحوث لم تستطع حتى الآن إثبات أو نفي ضرر هذه الموجات على صحة الإنسان، لكنها إذا ازدادت وتعرض لها الإنسان بصورة مركزة وطويلة فقد تؤدي إلى الضرر، ولكن الأمر الثابت هو الضرر الناتج عن مكونات هذه الأجهزة نفسها، وهي مكونات تنشر ضباباً سماً غير مرئي.

النفايات الإلكترونية والهواتف الخلوية والحواسيب والضباب الإلكتروني.. أخطار متزايدة.. وماذا بعد؟

ما العمل؟

الطفرة الإلكترونية - شئنا أم أبينا - فرضت سطوتها على حياتنا اليومية والعامة، ولم يعد من الممكن الحديث عن الاستغناء عن الهاتف الخلوي أو الحواسيب أو أي منتج آخر من منتجات العصر الإلكتروني، وكل ما يملكه العلماء اليوم هو رفع أصواتهم بضرورة إيجاد حلول للنفايات الإلكترونية، ومطالبة الحكومات بوضع قوانين واتخاذ إجراءات تخفف من كميات النفايات الإلكترونية. ومن هذه الإجراءات معالجة البقايا الإلكترونية والنفايات الحاسوبية في مراكز خاصة، من أجل تفكيكها إلى مكوناتها وفصل أجزائها بعضها عن بعض، ليصار إلى إعادة استخدام بعضها. أما المكونات الحاوية على مواد ضارة فيجب التخلص منها بشكل مدروس بيئياً، بغية عدم إلحاق الضرر بالنظام البيئي. ويبدو أن تحذيرات العلماء قد بدأت تؤتي بعض النتائج الإيجابية، فبدأت بعض الشركات في تنفيذ برامج تهدف إلى التوصل لعمليات الإنتاج الإلكترونية الرفيقة بالبيئة. ونتيجة لهذه البرامج توصلوا إلى الاستغناء عن أساليب اللحام بالرصاص، وكذلك أصبح بالإمكان إنتاج الحاسوب الرفيق بالاستهلاك الطاقي.

ومن أجل التغلب على جبال النفايات الإلكترونية - التي تزداد أحجامها من عام إلى آخر - يطرح على التصميم الهندسي ضرورة إعادة التصنيع لأنه أحد أهم الحلول الممكنة: ويضع العلماء حلولاً أخرى لا تنهي المشكلة بل تخفف منها، ومن هذه الحلول التفكير بطريقة منهجية من أجل ملائمة المعالجات الحاسوبية وأجيال المعالجات الجديدة التي يتم تطويرها، والعمل من أجل إيجاد منهجية تصميمية صحيحة للأجهزة الإلكترونية، بغية توفير إمكانية توسيع وحدات الذاكرة والتخزين، وتوسيع القدرات الوظائفية عن طريق زيادة عدد وحدات الدخل، واستخدام تقانات الربط والوصل الآلية، بدلاً من عمليات الوصل اللحامي أو الوصلات بالضغط أو الوصلات اللاصقة، لأنها غير قابلة للفك وإعادة الاستخدام دون إلحاق أضرار تؤدي إلى تشويه العناصر المرتبطة، ورفع مدة دورة حياة الحاسوب، وأجهزة الخلوي عن طريق استخدام تصاميم قابلة للصيانة والإصلاح، ذلك أن مضاعفة العمر الحياتي لجهاز الحاسوب أو الهاتف الخلوي تعني تقليل درجة التثقيل البيئي خلال عمليات الإنتاج والترحيل إلى النصف.

وأيضاً يجب تقليص وتقليل عدد وتنوع المواد الداخلة في تصنيع الحاسوب وبشكل خاص أنواع المواد اللدائنية، والاستغناء التام عن المواد المحرضة للسرطانات، وتزويد الأجهزة الإلكترونية بتجهيزات توفير الاستهلاك الطاقي، وتزويد المستثمر بقواعد الاستعمال الأمثل.

إنها في الواقع اقتراحات نادراً ما يتم الأخذ بها من قبل الشركات المتنافسة في العالم على طرح الجديد من الأجهزة الإلكترونية وترويجه، وفي وقت سيطرت فيه هذه الأجهزة علينا وعلى حياتنا وسلوكنا وتحركاتنا وعمل دوائرنا لا نملك إلا أن نتساءل إن كانت الأخطار الناجمة عن هذه الأجهزة وما تنتجه من نفايات إلكترونية هي الضريبة التي لا بد أن ندفعها نحن البشر، أم أن المستقبل سيحمل حلولاً توقف سيل الأخطار التي تجلبها هذه الأجهزة ونفاياتها وإشعاعاتها علينا وعلى بيئتنا؟

وبدأ العدّ العكسي عند العلماء لغزو المريخ واستيطانه

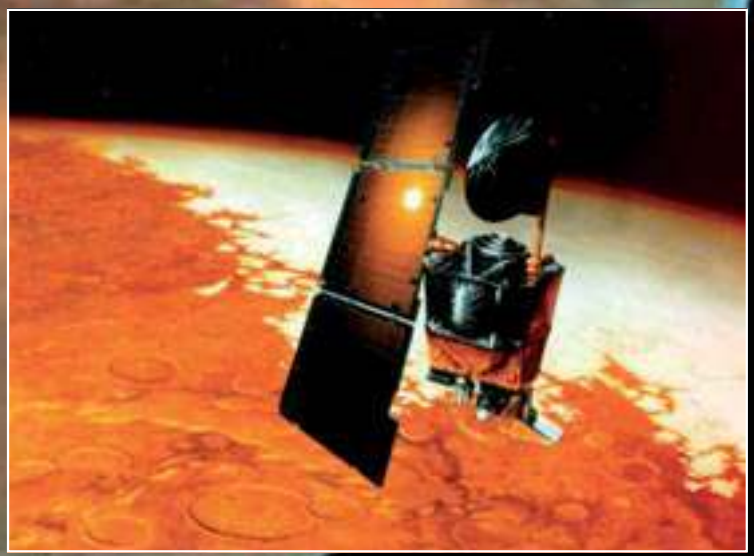
ماهر محمد مصطفى

شغل العالم في ستينيات القرن الماضي بغزو القمر، ولكن مع تسارع التطور في مركبات الفضاء قفز إلى الواجهة غزو المريخ، وكاد غزو القمر يصبح منسياً، وما زلنا في كل يوم نسمع أخبار نشاط جديد يتعلق بغزو المريخ واستيطانه، وليس آخر هذه الأخبار استعداد الجنرال الروسي المتقاعد غورغي بولتشوك لغزوة فلكية بهدف العثور على إشارات تدل على وجود حياة على كوكب المريخ، يتوقع أن تنطلق مركبة الاستكشاف الفضائية التي تحمل الجنرال الروسي في شهر أكتوبر 2009، في إشارة تريد من خلالها روسيا إعادة تأكيد موقعها كقوة فضائية عظمى، وسوف تكلف الرحلة حسب وكالة نوفوستي المليارات من الدولارات، وستقوم روسيا بتمويل 75% منها، وسوف تجرى دراسات للتغيرات المناخية في المريخ ودراسة الإشارات التي تدل على وجود حياة على ذلك الكوكب.

إذاً لم يعد غزو المريخ مجرد أفكار خيال علمي، بل صار حقيقة قابلة للتنفيذ، و كان أول من تنبأ بوصول الإنسان إلى المريخ هو المهندس الألماني فرنهر فون فراون الذي ترأس تطوير برنامج الصاروخ «ساتورن 5» الذي أوصل الإنسان إلى القمر، وحدد لذلك عام 1985. لكن الرئيس الأمريكي الأسبق رونالد ريغان توقع أن تكون سنة 2010 موعد تحقيق هذا الحلم، أما جورج بوش الأب فقد فضل اختيار 2020، ولعل وكالة الفضاء الأمريكية «ناسا» لم تفكر قط بتوافر الفرصة لإيصال رجل إلى الكوكب الأحمر ومع ذلك فقد ظلت تضع الخطط بهذا الاتجاه.

وكانت الصور الحية التي أرسلتها العربة الجوالة «سبيريت» من سطح كوكب المريخ جذابة ومحبطة في آن واحد، إذ كم سيكون أفضل لو أن رواد فضاء حقيقيين وصلوا ولمسوا بأنفسهم سطح المريخ، مثلما يقول أنصار إرسال مهمات فضائية بشرية إلى الكوكب الأحمر. لكن هل يوجد أي أمل في تحقيق هذا الحلم؟

يشار إلى أن برنامج غزو المريخ بدأ عام 2004 عندما أعلنت الولايات المتحدة الأمريكية إرسال مهمة مأهولة إلى الكوكب الأحمر في إطار السباق إلى النجوم الذي بدأ مع الحرب الباردة.



الخصائص العامة

كوكب المريخ هو الكوكب الرابع من كواكب المجموعة بعداً عن الشمس، وهو آخر الكواكب الأربعة المعروفة بالكواكب الصخرية، وأول الكواكب التي يقع مداها خارج مدار الأرض حول الشمس، ويعد كوكباً صغيراً لا يتجاوز قطره 6800 كلم (نحو 0,53 من قطر الأرض) ومن ثم فإن حجمه نحو 0,15 من حجم الأرض وكتلته نحو 0,11 كتلة أرضية، ومقدار جاذبيته السطحية يعادل 0,39 من جاذبية الأرض السطحية.

يدور كوكب المريخ حول الشمس في مدار إهليلجي ضيق جداً، بسرعة تساوي 24 كلم في الثانية، أي أقل من سرعة الأرض، لأنه أبعد من الأرض، تحدث إهليليجة مدار المريخ حول الشمس اختلافاً كبيراً في بعده عن الشمس، فيبلغ بعده عندما يكون في الأوج (أبعد ما يكون عن الشمس) نحو 1,67 وحدة فلكية (أي 250 مليون كلم)، ويبلغ عند الحضيض (أقرب ما يكون من الشمس) نحو 1,38 وحدة فلكية أي 207 ملايين كلم). لذلك فإن متوسط بعده عن الشمس يبلغ 229 مليون كلم (نحو 1,52 وحدة فلكية). حيث يتم المريخ مداره حول الشمس في 686.98 يوماً أرضياً، ويميل خط استوائه على مداره بزاوية 25 درجة، ولما كان خط استواء الأرض يميل أيضاً على مدارها بزاوية 23,5 درجة، فذلك يعني أن مدار الأرض يكاد ينطبق على مدار المريخ حول الشمس، ومن ثم فإن المريخ سيكون له فصول أربعة، مثل فصول الأرض ولكن مدتها ضعف مدة فصول الأرض تقريباً.

يدور المريخ حول نفسه مرة كل 24 ساعة و37 دقيقة و32 ثانية، أي بزيادة 37 دقيقة تقريباً على اليوم على الأرض.

ويمتلك كوكب المريخ غلافاً جوياً غير كثيف يتكون من ثنائي أكسيد الكربون بنسبة تصل إلى نحو 95%، إضافة إلى بعض الغازات يحتوي سطحه على سهول وصحاري تتلون تربتها بلون أحمر، وينتشر على السطح أحجار وأكوام الرمال، كما توجد قنوات طويلة ووديان مائية، كذلك يتميز المريخ بوجود مناطق مكونة من الجليد في القطب الشمالي والجنوبي تعرف بطواقي المريخ.

وقد أثارت معظم المظاهر السطحية على سطح المريخ، كالأخاديد والأودية والجو المعتدل، تساؤلات بين العلماء حول ما إذا كان هناك أي نوع من أنواع الحياة على المريخ، خصوصاً بعد إثبات وجود عمليات حيوية تشبه عمليات التنفس والتغذية للكائنات الحية، مع عدم وجود خلايا عضوية كتلك التي نعرفها على الأرض، الأمر الذي جعل من كوكب المريخ والبحث عن أسرار الحياة فيه من الأهداف الاستكشافية لمشروع غزو الفضاء العالمي،

فيه ماء في حالة متجمدة تحت السطح الخارجي وتوجد ثروات طبيعية هائلة في باطنه ومن ثم هل سيكون الكوكب الأول الذي سيستوطنه الإنسان؟

وبعد وصول مركبات إلى سطح المريخ وإرسالها معلومات وافية عنه تأكد للعلماء فعلاً أن هذا الكوكب غني بالمعادن النادرة الثمينة، وبدأت الشركات تخطط لاستثمارها من خلال صناعة فضائية للتعدين، تعتمد على الإنسالات (الروبوتات)، وبناء بيوت زجاجية عملاقة لسكن المديرين والمهندسين العاملين في الإدارة.

بشكل عام يمكن القول إنه يوجد الآن حماس دولي أشبه بالسباق لإرسال سفن فضائية دولية إلى المريخ، للمميزات الكثيرة التي يمتلكها، فهو الثاني بعد الأرض الذي توجد فيه فصول، ومساحته السطحية أقل من مساحة الأرض لانعدام المحيطات فيها لكن: كيف ستتم الرحلات إلى المريخ؟

الأرض والمريخ

وفق حسابات أجراها العلماء في وكالة الفضاء الأمريكية فقد تبين أن الرحلة من الأرض إلى المريخ عبر الصواريخ الفضائية المستقبلية سوف تستغرق ثلاثة أشهر للذهاب ومثلها للإياب، والذهاب إلى هذا الكوكب يتم بطريقين، فاقترانه بالأرض والشمس أثناء دورانه حولهما يتكرر كل سنتين، أي إن المركبة الفضائية يجب أن ترسل إلى المريخ عندما يصبح مع الأرض في جهة واحدة، باستخدام السرعة الأفقية للأرض وسرعة دوران الأرض حول الشمس، ولا يمكن أن يستمر بقاء السفينة الفضائية على سطح الكوكب إلا لأسبوع واحد أو أسبوعين، بعدها يجب أن تباشر رحلة العودة التي تستغرق ثلاثة أشهر أخرى.

لنوضح أكثر نذكر أن أفضل وقت لرصد كوكب المريخ عندما يكون مع الأرض في مستوى واحد مع الشمس، كل سنتين تقريباً تمر الأرض بين الشمس وكوكب المريخ في حادثة تعرف باسم المعاكسة أو الاقتران (OPPOSITION). في هذه الحالة تقع الأرض والمريخ على مستوى واحد مع الشمس، وخلال هذا الوقت تصل المسافة بين الأرض والمريخ إلى أقل قيمة لها، ويبدو المريخ كقرص لامع أكبر من المعتاد، الأمر الذي يجعل هذا الوقت هو أفضل الأوقات لرصده ورصد المظاهر السطحية له، وكذلك رصد السحب والعواصف الترابية والمناطق القطبية للمريخ.

أفضل أوقات الاقتران

في الحقيقة ليست جميع أوضاع الاقتران متساوية من حيث الكبر في قرص المريخ – الحجم الظاهري له – و لا من حيث قرب المسافة بينه و بين الأرض، حيث تأتي أفضل أوقات الاقتران مرة كل دورة من نحو 15 -17 سنة.

إن السبب الحقيقي في جعل بعض أوضاع الاقتران أفضل من غيرها وكذلك حدوثها في تلك الفترة من الزمن، هو أن مدار كوكب المريخ حول الشمس وكذلك مدار الأرض حول الشمس ليس دائرياً تماماً، حيث تدور الأرض حول الشمس في مدار إهليلجي بيضاوي، وكذلك كوكب المريخ الذي يعتبر نسبياً أكثر إهليلجية من مدار الأرض، هذا إضافة إلى اختلاف سرعة دوران المريخ والأرض حول الشمس، ومن ثم فإن أدنى اقتراب للمريخ من الأرض يقع في فترة

زمنية تصل إلى عدة أيام بعد حصول الاقتران.

وتتغير المسافة بين الأرض والمريخ في وضع المعاكسة بين 55.36 مليون كلم (34,6 مليون ميل) إلى 100.8 مليون كلم (63,6 مليون ميل) وعليه نجد أن أفضل اقتران يحصل عندما تكون المسافة بين المريخ الأرض أقل ما يكون، أي على مسافة 55.36 مليون كلم من الأرض وهو الذي يقع كل 15 إلى 17 سنة. وهكذا فإن أفضل أوقات إرسال سفن فضائية للمريخ يكون في وضع اقتران المريخ بالأرض التي شرحناها، ولكن هذا الأسلوب في إرسال المركبات غير محبب للعلماء، أي إنهم لا يفضلون الانتظار ثلاث سنوات لإرسال المركبة إلى المريخ، والاختيار بين بقاء السفينة على سطحه لمدة أسبوعين أو فترة طويلة جداً قبل العودة إلى الأرض مرة أخرى، ولذلك يدرس العلماء من دول عدة الآن إرسال سفن فضائية غير تقليدية بإطلاق طائرة صاروخية من طائرة عملاقة تقوم بالدوران حول الأرض خلال خمس إلى عشر سنوات من الآن.

أما إرسال سفن فضاء تسافر كالمركبات المعروفة فهذه الفرضية تتنافى حالياً مع قوانين الدفع الصاروخي المعروفة حتى الوقت الحاضر، فالصواريخ المستخدمة في حمل السفن الفضائية هي عابرة للقارات، ويمكن تشبيه سفن الفضاء الحالية بالطائرات القديمة مقارنة بالطائرات العملاقة المستقبلية، لذلك فإن حركة التنقل بين الكواكب بطيئة، فالرحلة إلى المريخ تستغرق ثلاثة أشهر، وإذا تغير أسلوب الدفع الصاروخي وظهرت صواريخ جديدة تفوق الصواريخ الكيميائية في قوة دفعها، عندها يمكن إرسال حافلات أو مركبات فضائية إلى الكواكب، ويدرس العلماء الآن صواريخ تنطلق إلى مسافات بعيدة جداً بالدفع الأيوني تستخدم الطاقة الشمسية. وثمة لجنة للبحث عن حياة عاقلة في الكون تأسست عام 1976، وهدف هذه اللجنة هو رصد وصول اتصالات لاسلكية إلى الكون، وقد أسس هذه اللجنة البروفسور فرانك تريك في الولايات المتحدة واستخدم الأعضاء مرصد ايسيبو الراديوي الكبير جداً، بعدها استخدموا مرصد مدينة مانشستر البريطانية. ومما يؤكد وجود حياة في الكون اكتشاف أكثر من 50 كوكباً سياراً تابعة لنجوم أخرى، ولابد من وجود حياة عاقلة في أحد هذه الكواكب السيارة.

ووفق جميع الاحتمالات القائمة للوصول إلى كوكب المريخ يرى العلماء أن بداية الغزو البشري للمريخ ستكون بواسطة الإنسالات، وهذه الإنسالات لن تتأثر بكثرة ثنائي أكسيد الكربون في هواء المريخ وانخفاض الضغط على سطحه، وبالتالي ستكون مهمتها بناء بيوت عملاقة لسكن الناس الذين سيتم إرسالهم لاحقاً، وفور وصول البشر سيقومون بتصنيع المزيد من الإنسالات لتقوم بأعمال البحث عن المعادن واستخراجها، كما سيدير الواصلون من البشر عمليات بناء بيوت عملاقة أخرى لاستقبال المزيد من الوافدين من الأرض.

وماذا بعد؟

لم تعد الإجابة عن أي سؤال عن غزو المريخ واستيطانه من قبل البشر غامضة، فالغزو قاب قوسين أو أدنى وفقاً لتصورات العلماء

كوكب المريخ والبحث عن أسرار الحياة فيه من الأهداف الاستكشافية لمشروع غزو الفضاء العالمي

الرحلة من الأرض للمريخ عبر الصواريخ الفضائية المستقبلية ستستغرق ثلاثة أشهر للذهاب ومثلها للإياب

حديقة المعرفة

الـــزراعـــة

د. طارق البكري

كلمة وتاريخ

الزراعة عملية إنتاج الغذاء والعلف والألياف ومواد أخرى عن طريق التربية النظامية للنبات والحيوان.

وكلمة زراعة تأتي من «زَرَعَ» الحب زرعاً أي بَذَرَهُ، وحرَثَ الأرض للزراعة: أي هيأها لبَذر الحب.

وقديماً كانت كلمة زراعة تعني: «علم فلاحة الأراضي» فقط، لكن كلمة زراعة الآن تغطي كل الأنشطة الأساسية لإنتاج الغذاء والعلف والألياف، شاملة في ذلك كل التقانات المطلوبة لتربية ومعالجة الماشية والدواجن.

وفي الإنكليزية وسائر اللغات من اللاتينية فإن لفظة زراعة تعني (Agriculture).

Agri من الكلمة اللاتينية agre أي حقل، culture من cultura وتعني «حراثة» بمعنى «حراثة التربة أو الأرض للزراعة».

وتاريخ الزراعة مرتبط ارتباطاً وثيقاً بتاريخ الإنسان، وكانت التطورات الزراعية عوامل شديدة الأهمية في التغير الاجتماعي، وذلك يتضمن التخصص في النشاط الإنساني.

نسبة كبيرة

تذكر بعض المصادر أن نحو 40% من العاملين في العالم يشتغلون في مجال الزراعة، وقد يكون عملهم مباشراً أو له علاقة بجانب من الزراعة، وبذلك تصبح الزراعة أكثر الوظائف شيوعاً بلا استثناء.

الزراعة العضوية

«الزراعة العضوية نظام شامل لإدارة الإنتاج يروج ويعزز سلامة النظام الإيكولوجي الزراعي، بما في ذلك التنوع البيولوجي، والدورات البيولوجية والنشاط البيولوجي في التربة. ويركز على استخدام أساليب الإدارة بدلاً من استخدام المدخلات غير الزراعية مع مراعاة الظروف الإقليمية التي تتطلب نظماً متوائمة مع الظروف المحلية. ويتم ذلك من خلال استخدام الطرق الزراعية والبيولوجية والآلية بدلاً من استخدام المواد التخليقية، للاضطلاع بأي مهمة معينة داخل النظام» (هيئة الدستور الغذائي المشتركة بين منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية 1999) www.fao.org

والزراعة العضوية نظام زراعي يعتمد على استخدام المواد الطبيعية organic في الزراعة بدلاً من الأسمدة الكيميائية والمبيدات ومواد المكافحة الضارة بالصحة العامة.

ولا يسمح فيها باستخدام السلالات والكائنات المحورة وراثياً، وكذلك الإشعاع المؤين والمواد الحافظة في عمليات التصنيع والإعداد أو التعليب، ومن ثم تصل المواد الغذائية إلى المستهلك بحالتها الطبيعية.

وتتميز المواد الغذائية الناتجة عن الإنتاج العضوي بما يأتي:

- ذات طعم ألذ.
- عناصرها الغذائية متوازنة وأقرب إلى الطبيعة.
- خالية من المواد السامة والضارة والناجمة عن تراكم المبيدات والأيونات الحرة.
- عمليات إنتاجها وتصنيعها تتم بطرق لاتضر بالبيئة.

حقائق وإحصاءات

- تقدر قيمة المبيعات من الأغذية العضوية بأكثر من 23 مليار دولار.
- ازداد الطلب على المنتجات العضوية بنسبة 20% منذ سنة 1990.
- تباع الأغذية العضوية في 20 ألف مخزن في الولايات المتحدة الأمريكية وحدها.
- ازداد سعر مبيعات المواد العضوية في الولايات المتحدة من مليار واحد إلى 7.8 مليار خلال 10 سنوات.
- ستصل نسبة المساحات المزروعة بحقول عضوية في ألمانيا والسويد إلى 20% من المساحات الزراعية بحلول سنة 2010.
- تبلغ مساحة الحقول العضوية في أوروبا 5.6 مليون هكتار تضم نحو 143 ألف مزارع.
- تبلغ المساحة المزروعة بشكل عضوي في أستراليا 10 ملايين هكتار.
- معظم غذاء الأطفال في ألمانيا عضوي، و30% من الخبز المستهلك في مدينة ميونخ هو عضوي.
- أقرت إيطاليا قانوناً لجعل كل الغذاء في المدارس عضوياً سنة 2005.

الزراعة الهوائية

هل سمعتم يوماً بالزراعة الهوائية؟؟ إن الزراعة الهوائية هي نوع من أنواع الزراعة دون تربة، وتتلخص هذه العملية في أن جذور النباتات لا يتم غمرها في أي تربة طبيعية أو صناعية، ويتم تزويدها بالمياه والعناصر الأخرى عن طريق حاملات النباتات المخصصة لذلك.

وهذا النوع من الزراعة يعد ثورة في مجال الإنتاج الزراعي، ومن أكثر التقانات الزراعية تطوراً في العالم، وعملية زراعة النباتات دون تربة قد تستخدم فيها أوساط لا تخل بالأيونات، وفي حال استخدام الوسائط توضع كميات من الحصى لضبط جذور النبات. وتقلل هذه الزراعة من استخدام نسبة مياه الري، وتوفرها بحيث يمكن إعادة استخدام الكميات المائية على نحو متكرر والاستغناء عن عمليات رش المبيدات، فضلاً عن زيادة الإنتاجية وجودتها إلى خمسة أضعاف إنتاجية المحاصيل الزراعية التقليدية. أليست فكرة جميلة لو تم تطبيقها على نطاق واسع؟

اليوم العالمي للغذاء

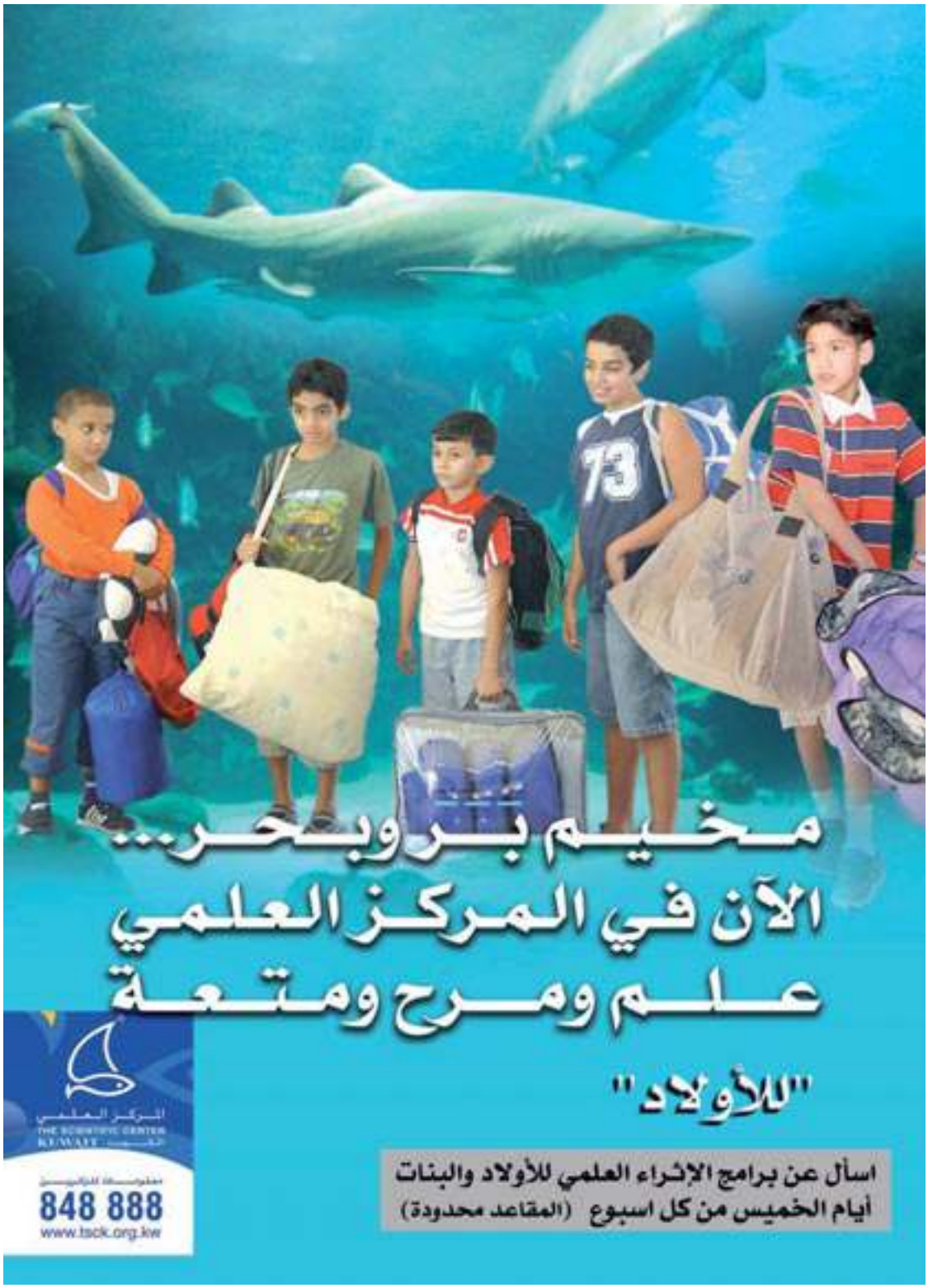
يتم الاحتفال باليوم العالمي للغذاء في 16 أكتوبر من كل عام، ذكرى تأسيس (الفاو) في 16 أكتوبر 1945 لنشر الوعي العام بمشكلة الجوع العالمي وسوء التغذية. وتقام الاحتفالات باليوم العالمي للغذاء في أكثر من 150 دولة، وتتنوع الأنشطة بين معارض ومسابقات لكتابة المقالات ومعارض زراعية وعروض تنظم في المزارع.

بكين تلغي الزراعة بالحراثة التقليدية خلال عامين

تعتبر بلدية بكين أول منطقة في الصين تعلن إلغاء طرق الزراعة بالحراثة العميقة وتستعيض عنها بحراثة صديقة للبيئة تحافظ على الأراضي.

فقد أعلنت وزارة الزراعة الصينية وحكومة بلدية بكين أخيراً بدء الحراثة التي تحافظ على الأراضي. ووفقاً للاتفاق بين وزارة الزراعة وحكومة بكين، فإن الجانبين سوف يستثمران 80 مليون يوان (عشرة ملايين دولار أمريكي) لتدعيم طرق الحراثة التي تحافظ على الأراضي، لاستخدامها فيما يزيد على 150 ألف هكتار بحلول عام 2008. وتستخدم الحراثة التي تحافظ على الأراضي على نطاق واسع دولياً وتتضمن طرقاً حديثة للزراعة، بما يسمح بتحلل بقايا النباتات في التربة لتصبح سماداً طبيعياً. وهذا يمنع الغطاء الأرضي الذي توفره بقايا النباتات من التآكل الناتج عن الرياح. ويرى مسؤولون صينيون أن طرق الزراعة الحديثة ربما تساعد على تقليل العواصف الرملية التي تضرب بكين كل ربيع، وتعمل على تحسين بيئة العاصمة قبل أولمبياد عام 2008.

ويعارض دعاة حماية البيئة طرق الزراعة بالحراثة العميقة وتسوية التربة نظراً لأن الحبوب الخفيفة للتربة تعد عاملاً رئيسياً في العواصف الترابية. ويقول لي هونغ ون الأستاذ في جامعة الزراعة الصينية: إن الهدف الذي قام من أجله المزارعون الأمريكيون باللجوء إلى طريقة الحراثة التي تحافظ على الأراضي في الخمسينيات كان تقليل العواصف الترابية.


مخيم بر وبحر...
الآن في المركز العلمي
علم ومرح ومتعة
"للأولاد"
اسأل عن برامج الإثراء العلمي للأولاد والبنات
أيام الخميس من كل اسبوع (المقاعد محدودة)
المركز العلمي
THE SCIENTIFIC CENTER
KUWAIT
848 888
www.tsck.org.kw

رسائلكم ومقالاتكم وصلتنا مع الشكر والتقدير

تهدف مجلة التقدم العلمي إلى نشر الوعي العلمي والثقافي بين قراء العربية. وتتناول ضمن موضوعاتها مجالات المعرفة المتنوعة بمقالات وبحوث مدعمة بصور هادفة، لتخاطب المستويات العلمية والثقافية المختلفة. وقد عنيت هيئة تحرير المجلة عناية خاصة بهذه الزاوية لحرصها على التواصل مع القراء الكرام.

شروط النشر في مجلة التقدم العلمي

- توجه المقالات العلمية إلى رئيس تحرير مجلة التقدم العلمي، وتكتب بخط واضح أو مطبوعة (يفضل أن تكون الطباعة على قرص حاسوبي)، ومرفقة بما يلي:
  1 - صور ملونة أصلية عالية النقاء، مع ذكر مصادر هذه الصور، ومراعاة ترجمة تعليقات وشروح الصور والجداول إلى اللغة العربية.
  2 - تعهد خطي من المؤلف أو المترجم بعدم النشر السابق للمقالة المرسلة.
  3 - سيرة ذاتية للمؤلف أو المترجم.
  4 - الأصل الأجنبي للترجمة.
- أولوية النشر تكون للمقالات المدعمة بالمصادر والمراجع.
- الموضوعات التي لا تنشر لا تعاد إلى أصحابها.
- يفضل أن لا تقل المقالة عن صفحتين ولا تزيد على عشر صفحات.
- يحق للمجلة حذف أي فقرة من المقالة تمشياً مع سياسة المجلة في النشر.

تشكر
التقدم العلمي
جميع الجهات
التي أهدتها
المجلات
والدوريات
الصادرة عنها..

ما تتضمنه الموضوعات المنشورة في المجلة يعبر عن وجهة نظر كتابها ولا يمثل بالضرورة وجهة نظر المجلة، ويتحمل كاتب المقال جميع الحقوق الفكرية المترتبة للغير.

بالمحبة والتقدير تسلمنا رسائلكم

دولة الكويت

- معالي وزير العدل ووزير الأوقاف والشؤون الإسلامية

د. عبدالله معتوق المعتوق

معالي وزير الدولة لشئون البلدية

السيد عبدالله سعود المحيلبي

نائب مجلس الأمة

السيد مرزوق علي الغانم

نائب مجلس الأمة

السيد أحمد عبدالمحسن المليفي

وكيل وزارة العدل

المستشار سلطان نوح بورسلي

وكيل الديوان الأميري لشئون المراسم الأميرية

الشيخ مبارك فهد السالم الصباح

وكيل الديوان الأميري للشئون المالية والإدارية

السيد ناصر إبراهيم محمد النخيلان

مديرة الجامعة العربية المفتوحة

أ. د. موضي عبدالعزيز الحمود

عميد كلية الدراسات العليا

أ. د. عبدالله محمد الشيخ

عميد كلية العلوم الاجتماعية

د. يعقوب يوسف الكندري

رئيس مجلس إدارة الجمعية الكويتية لرعاية الأطفال

د. هلال الساير

رئيس تحرير مجلة العالمية

السيد يوسف عبدالرحمن

مدير إدارة التدريب والمنظمات الدولية بديوان المحاسبة

السيد فيصل علي الأنصاري

رئيسة الجمعية الثقافية الاجتماعية النسائية

السيدة شيخة حمود النصف

مديرة إدارة المكتبات بجامعة الكويت

أ. ضياء عبدالقادر الجاسم

الدول العربية

عميد كلية التربية - جامعة البحرين

أ. د. خليل يوسف الخليلي

مكتبة الشيخ عبدالله علي المحمود

الشارقة - الامارات

د. سالم عبدالله المحمود - رئيس مجلس الادارة

المدير العام المساعد - مركز جمعة الماجد بدبي

أ. محمد ياسر عمرو

رئيس تحرير مجلة دراسات تاريخية

أ. عبدالكريم علي

وصلتنا مقالاتكم

من الكويت

م. أحمد عيسى

من مصر

أ.د. أمير السيد أحمد ذكي

أ.د. عبد الناصر توفيق

من الأردن

د. فرح فلاح الخواجة

شكراً على إهداءاتكم

من الكويت

الكتب:

- من أ. بهاء عبد القادر الإبراهيم - الديوان الأميري

1 - كتاب الشيخ جابر الأحمد الجابر الصباح: الحاكم.. الوالد.. الإنسان

2 - كتاب قصر السيف العامر: لمحة تاريخية ومعمارية

- من د. أحمد رجائي الجندي - المنظمة الإسلامية للعلوم الطبية بالكويت

كتاب الطب النبوي لابن السني «رحمه الله»

- من أ.د. الشيخة أمل يوسف العذبي الصباح - مركز دراسات الخليج والجزيرة العربية.

كتاب الوضع السكاني والتغير الديموغرافي في دول مجلس التعاون الخليجي.

المجلات:

من الكويت

مجلة العربي

مجلة المدينة العربية

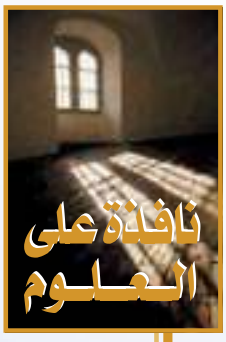
مجلة الكويت

مجلة العالمية

مجلة صرخة

من السعودية

مجلة الفيصل



الرقابة على سوق المبيدات الكيماوية!

رغم وجود سلسلة من الضوابط لاستيراد واستخدام المبيدات الكيماوية، للوقاية أو للعلاج من الآفات والأمراض التي تصيب النباتات في المناطق الزراعية، فإن هناك مبيدات ممنوعة يجري تداولها في السوق المحلية، ومنها على سبيل المثال لا الحصر، مبيد «لانيت» الذي يكثر استخدامه لرش «الجت» في بعض المزارع، وهذا يمثل خطراً على صحة الإنسان وسلامة بيئته، وإلا لما قررت اللجنة المشتركة المكونة من جهات عديدة من بينها وزارة الصحة العامة والهيئة العامة للبيئة والهيئة العامة لشؤون الزراعة والثروة السمكية في الكويت منع إدخالها إلى البلاد ومنع استخدامها.

ونؤكد هنا أهمية زيادة الرقابة في مداخل البلاد لمنع إدخال المبيدات الكمياوية، ذات الآثار السلبية على صحة الإنسان وبيئته، مذكرين المخالفين في هذا المجال بأن المنع جاء نتيجة دراسات وأبحاث واستمرت سنوات طوالاً، قامت بها جهات علمية وعالمية، بغية حماية المزارع والمستهلك من خطر الإصابة أو المرض حاضراً أو مستقبلاً، فليس كل أثر سيئ يظهر في الإنسان أو على الإنسان في الحال أو في غضون أيام أو أسابيع أو أشهر، فهناك آثار سلبية لا تظهر في الإنسان أو عليه إلا بعد سنوات.

ومن الأهمية الإشارة كذلك إلى ضرورة اقتصاد استيراد المبيدات الحشرية أو الكيماوية على المبيدات ذات فترات الأمان القصيرة، بحيث تزول آثارها السمية من الثمريات بعد يومين أو ثلاثة أيام من رشها. والمعروف أن مثل هذه الأنواع من المبيدات غالية الثمن، لكن ليست أغلى من صحة الإنسان.

والمزارعون مطالبون باتباع الإرشادات والنصائح المكتوبة على كل عبوة من عبوات المبيدات، قبل استخدامها، من حيث الكمية والطريقة وفترة الأمان، كي لا تكون هناك زيادة أو نقصان، أو طريقة تضر بدلاً من أن تنفع، وتؤذي بدلاً من أن تفيد. إنَّ العالم كله صار يتجه تدريجياً إلى التقليل بقدر الإمكان من استخدام المبيدات الكمياوية في الحقول والبيوت الزراعية، ويستعيض عنها بالمكافحة الحيوية، وصار العالم يتجه إلى استخدام الأسمدة العضوية بدلاً من الأسمدة الكيماوية، ليطرح في الأسواق منتجات حيوية أو عضوية، نظيفة ومفيدة للإنسان، حتى وإن كانت أسعارها مرتفعة.. وهناك جهات علمية مرموقة تراقب هذا الاتجاه وتُنَمّيه، وتتأكد من صحة المنتجات المعروضة على أنها منتجات طبيعية صرفة، لم ترش بمبيد حشري أو تسمد بسماد كيماوي، وبذا تقدم هذه الجهات أسمى الخدمات للإنسان وبيئته حاضراً ومستقبلاً.

غانم عبدالوهاب السند
عضو جمعية المهندسين الزراعيين

جوائز معرض الكتاب العربي
الثاني والثلاثين لعام 2007

المقدمة من

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ينظم **المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب** معرض الكويت للكتاب في دولة الكويت خلال النصف الثاني من شهر نوفمبر من كل عام، ويهدف المعرض إلى نشر المعرفة عن طريق تيسير تداول الكتاب.

ورغبة في تشجيع المؤلفين والمترجمين والناشرين في البلاد العربية ، في مختلف فروع المعرفة، وإعطاء حركة التأليف والترجمة والنشر مزيدا من الدعم، فقد أقرت **مؤسسة الكويت للتقدم العلمي** بالاتفاق مع **المجلس الوطني للثقافة والفنون والآداب** تخصيص الجوائز الآتية:

- جائزة سنوية لأفضل كتاب مؤلَّف عن الكويت.
- جائزة سنوية لأفضل كتاب مؤلف في العلوم باللغة العربية.
- جائزة سنوية لأفضل كتاب مترجم إلى اللغة العربية في العلوم.
- جائزة سنوية لأفضل كتاب مؤلف في الفنون والآداب والإنسانيات باللغة العربية.
- جائزة سنوية لأفضل كتاب مترجم إلى اللغة العربية في الفنون والآداب والإنسانيات.
- جائزة سنوية لأفضل كتاب مؤلف للطفل العربي.

ويشترط في الكتاب المؤلف أو المترجم المرشح لنيل جائزة المعرض ما يلي:

- أن يكون متميزا في مجال تخصصه.
- أن تكون لغته عربية فصحى.
- أن يستخدم في العلوم مصطلحات واضحة ودقيقة علميا ولغويا.
- أن يكون إخراجه جيدا.
- أن يكون منشورا بطبعته الأولى في عام 2006.
- أن يكون معروضا في معرض الكتاب العربي الثاني والثلاثين بالكويت.
- ألا يكون قد حصل على جائزة من أية جهة أخرى.

تمنح الجوائز بقرار من مجلس إدارة المؤسسة واستنادا إلى توصيات من اللجان المختصة التي يتم تشكيلها لهذا الغرض. ولا يجوز الاعتراض على النتائج المعلنة. ويجوز أن يشارك في الكتاب أكثر من شخص واحد، وفي هذه الحال تكون الجائزة مشتركة فيما بينهم. وتتضمن الجائزة مبلغا قدره (5000 د.ك.) خمسة آلاف دينار كويتي ودرع المؤسسة وشهادة تقديرية. وتقدم المؤسسة لناشر الكتاب الفائز بالجائزة مبلغا قدره (2000 د.ك.) ألفا دينار كويتي.

وعلى المؤسسات المشاركة في معرض الكويت الثاني والثلاثين أن تبعث بنسختين من كل كتاب ترشحه لنيل الجائزة في موعد غايته 31/10/2007 م على العنوان الآتي:

السيد مدير عام مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ص. ب. : 25263 الصفاة - 13113 دولة الكويت - هاتف : (+965) 2429780 فاكس: 2403891

البريد الإلكتروني: prize@kfas.org.kw

بسم الله الرحمن الرحيم

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

جائزة الكويت لعام 2007

دعوة للترشيح

تمشيًا مع أهداف مؤسسة الكويت للتقدم العلمي وتحقيقًا لأغراضها في دعم الإنتاج العلمي وتشجيع العلماء والباحثين، تقوم المؤسسة بتخصيص جوائز في مجالات العلوم والآداب والفنون والتراث، وذلك وفق برامجها السنوية. وتسجل المؤسسة من خلال هذه الجوائز اعترافها بالإنجازات الفكرية المتميزة التي تخدم التقدم العلمي وتفتح الطريق أمام الجهود المبذولة لرفع المستوى الحضاري في مختلف الميادين.

وموضوعات **جائزة الكويت** لعام 2007 هي في المجالات الخمسة التالية:

❖ العلوم الأساسية:	علم المناعة	Immunology
❖ العلوم التطبيقية:	الصيدلة	Pharmacology
❖ العلوم الاقتصادية والاجتماعية:	الطاقة والتنمية في الوطن العربي	Energy and Development in the Arab World
❖ الفنون والآداب:	الأدب الأندلسي	Andalusian Literature
❖ التراث العلمي العربي الإسلامي:	البيطرة وعلم الحيوان في التراث العربي	Veterinary and Zoology in Arab Heritage

تُخصص المؤسسة سنويا لكل مجال من المجالات المذكورة جائزتين مقدار كل منهما 30 000 د.ك. (ثلاثون ألف دينار كويتي)، تمنح الأولى لواحد (أو أكثر) من أبناء دولة الكويت وتمنح الثانية لواحد (أو أكثر) من أبناء الدول العربية الأخرى. كما تقدم المؤسسة مع الجائزة النقدية ميدالية ذهبية ودرع المؤسسة وشهادة تقديرية تبين مميزات الإنتاج بصورة مختصرة.

ويتم منح جائزة الكويت وفق الشروط الآتية:

- أن يكون الإنتاج مبتكرا وذا أهمية بالغة بالنسبة إلى الحقل المقدم فيه ومنشورا خلال السنوات العشر الماضية.
- ألا يكون المرشح قد نال جائزة عن الإنتاج المقدم من أي جهة أخرى.
- تقبل المؤسسة طلبات المتقدمين وترشيحات الجامعات والهيئات العلمية. كما يحق للأفراد الحاصلين على هذه الجائزة ترشيح من يرونه مؤهلا لنيلها ولا تُقبل ترشيحات الهيئات السياسية.
- يتضمن الترشيح السجل العلمي للمرشح ونبذة مختصرة عن حياته وإنتاجه ومبررات ترشيحه لنيل الجائزة.
- لا يعاد الإنتاج المقدم إلى مرسله سواء فاز المرشح أو لم يفز.
- لا تقبل الاعتراضات على قرارات المؤسسة بشأن منح الجوائز.
- على الفائز أن يقدم محاضرة عن الإنتاج الذي نال عنه الجائزة.
- تقبل الترشيحات لغاية 2007/10/31 مشفوعة بأربع نسخ من الإنتاج المقدم.

ترسل الترشيحات والاستفسارات بشأن الجائزة إلى العنوان الآتي:

السيد مدير عام

مؤسسة الكويت للتقدم العلمي

ص.ب: 25263 الصفاة 13113 ـ دولة الكويت

فاكس: 2403891 (965+) ـ هاتف: 2429780 (965+) ـ البريد الإلكتروني: prize@kfas.org.kw