على مدى العقد المنصرم احتلت قضية الهندسة الوراثية، حيزاً بارزاً من اهتمامات الإعلام في العالم كله، وثار جدل حاد في الأوساط العلمية وفي أوساط نشطاء حماية المستهلك وجمعيات المزارعين حول هذه القضية، وثار جدل مماثل حول الأغذية المعدلة وراثياً والتي تعد إحدى التطبيقات الهامة لتنقية الهندسة الوراثية، بعد أن سجل هذا النوع من الأغذية حضوراً مهماً في الأسواق الدولية، وطغت أنواع من الأغذية المعدلة وراثياً كالذرة الشامية وفول الصويا عما سواها من المنتجات الطبيعية المماثلة.

الجدل يحتكم إلى دوافع ومخاوف بشأن التداعيات الصحية والبيئية للهندسة الوراثية، .. ومع أنه لم تتوصل الأبحاث العلمية التي تجرى في أكثر من مكان في العالم إلى نتيجة نهائية فيما يتصل بالأضرار الصحية للأغذية المعدلة وراثياً، إلا أن الأبعاد البيئية للكائنات المحورة وراثياً تتجه باستمرار إلى تأكيد الخطر المستقبلي لهذه الكائنات على البيئة الطبيعية، لأنه ليس بوسع أحد أن يتكهن بشأن ما ستتركه هذه الكائنات المحورة وراثياً من تغييرات في البيئة لا يمكن السيطرة عليها.

تحقيق: عبد الملك الشرعبي

هيمنة مطلقة لشركات التقنية الحيوية والضحية الأكبر اقتصاديات الدول الفقيرة

شركات التكنولوجيا الحيوية بين التضليل والاحتكار

يستهلك الكثير من البشر في مختلف بلدان العالم بعلم وبغير علم أغذية معدلة وراثيا والأغلبية منهم لا يعرفون أن هذه الأغذية محورة وراثيا لعدم الإشارة إلى ذلك على بطاقة البيان الموجودة على المنتج، ربما لخشية الشركات التي تنتج هذا النوع من الأغذية من أنها قد لا تنجح في تسويق منتجاتها في وسط لا زال يبدي مخاوف كبيرة حيال الأغذية المعدلة وراثياً، وذلك بالطبع يدخل في باب التضليل المتعمد للمستهلك بغض النظر عما إذا كانت هذه الأغذية سليمة أو غير سليمة.

ويشير تقرير صادر عن المنظمة الدولية للمستهلك أن البذور الناتجة عن طريق تكنولوجيا الخط الفاصل والتي تسعى شركات التقنية الحيوية للحفاظ على امتيازات إنتاجها، ستكون عقيمة وأي بلد يقوم بشراء مثل هذه البذور سيفقد أي اكتفاء ذاتي له ، وعندها تقع حياة الناس في أيدي شركات التقنية الحيوية التي ستملك هذه البذور برمتها.

وتتحدث شركات الهندسة الوراثية عن محاصيل تنتج بنفسها مبيداتها الحشرية وهذا يعني طبقاً للمنظمة الدولية للمستهلك، في المحصلة استمراراً لانتشار تركيز المبيدات الحشرية على مساحات واسعة من الأرض بعضها مصنف حسب أنظمة (EBA) على أنها مبيدات حشرية.

ويقول الناشط العربي والدولي البارز وخبير المنظمة الدولية للمستهلك الحبيب قرفال في إحدى مداخلاته " بعد أن ظهرت مؤشرات تفيد بأن الأغذية المحورة تحمل أضراراً ومخاطر صحية" يسعى منتجو هذه الأغذية للترويج لمنتجاتهم عن طريق الإعلانات المغرية والمضللة والدعايات الجذابة المخادعة كما يحدث تلاعب بالتحويرات الجينية الوراثية على بعض المواد الغذائية كالذرة والطماطم والبطاطس والأرز والبطيخ وغيرها".

ويعتبر قرفال أنه" ليس صحيحاً أن المنتجات المعدلة وراثياً ستوفر الغذاء لكل جياع العالم ، نتيجة لانعدام المعرفة بحقيقة هذه الأغذية وتأثيرها على الإنسان والبيئة .

ويؤكد قرفال على ضرورة الحذر والتريث على الأقل في الوقت الرهن وإجراء المزيد من الأبحاث والدراسات العلمية في هذا الجانب.

ويقول" في ظل التغيرات المتسارعة في نوعية الغذاء وتكويناته وخفاياه وأسراره ، بات علينا كمستهلكين أن نرفع أصواتنا ونبدي رأينا في كل ما يتعلق بحياتنا الاستهلاكية ونطالب بتحقيق مستوى معيشي أمن وملائم كحق من حقوقنا التي كفلتها لنا الشرائع والقوانين الدولية".

انتشار سريع للتقانة الحيوية

الباحث والكاتب السوري المتخصص في مجال العلوم الوراثية الدكتور سمير شعبان يتحدث عن الانتشار السريع والجنوني لما يصفها بالثورة الجينية الخضراء من خلال توسع زراعة الحبوب والخضار المعدلة

ويقول إنه في أمريكا وحدها تستأثر الزراعة المعدلة وراثياً بمساحة تساوي مساحة ألمانيا الاتحادية، واجتاحت الأسماك التي أكسبتها تقانة الجينات القادرة على مقاومة البرد القارس والصقيع بوابات المطاعم الفاخرة في كندا والترويج.

وتفيد المؤشرات أن المحاصيل الزراعية التي خضعت لتقنية التحوير الوراثي بهدف زيادة مقاومتها للحشرات قد بلغت نسبتها ٧٠٪ من الإنتاج العالمي الإجمالي من المحاصيل الجينية عام ٢٠٠٣م .

مخاطر صحية

أجريت دراسات جادة للتحقق مما إذا كانت هناك مخاطر للمنتجات المعدلة وراثياً على الإنسان والحيوان والبيئة، ودلت بعض النتائج الأولية لتلك الدراسات على ارتباط تداول المنتجات المعدلة وراثياً بظهور حالات الحساسية والرفض القوي للمضادات الحيوية وحدوث تشوهات في المواليد .

من جهته تحدث الدكتور / طه ياسين الأديمي / أستاذ الإرشاد الزراعي بجامعة صنعاء عن احتمال ظهور أمراض سرطانية بسبب تناول الأغذية المحورة وراثياً.. مشيراً إلى أن ذلك يحدث نتيجة نقل جينات إلى محاصيل تصبح سامة في المستقبل بالإضافة إلى احتمالات تسرب وانتشار جينات معينة من خلال حبوب اللقاح لنباتات معدلة وراثياً وهو ما قد يؤدي إلى مخاطر يصعب تقديرها والسيطرة عليها .

تأثيرات اقتصادية

أما التأثيرات الاقتصادية فيربطها المهتمون بالنزعة الاحتكارية للشركات العالمية الكبرى التي تستحوذ على هذه التقنية، مما سيجعل اقتصاديات المجتمعات والدول تحت رحمة هذه الشركات، ويصف بعض هؤلاء الباحثين نزعة هذه الشركات بأنها ضرب من القرصنة الحيوية.

تأثيرات اقتصادية أبرز ملامحها الاحتكار وفقدان المزارعين التقليديين لزمام المبادرة

ويؤكد هؤلاء الباحثون أن البلدان النامية ستكون المتضرر الأكبر لأنها لا تمتلك الإمكانيات للإفادة من هذه التقنية أو توطينها.

ويقول الدكتور عارف سعيد الحمادي من كلية العلوم بجامعة صنعاء إن المنتجات المحورة وراثياً القادمة من وراء البحار في شكل بذور هي أشد فتكا لأنها لا تتطلب تدخلات كثيرة في الحقول مثل المزروعات العادية ، وهو ما يغري المزارعين ويجعلهم أكثر تبعية للشركات المنتجة ، إلى أن يتركوا أصنافهم المحلية ، وهنا تملي عليهم هذه الشركات شروطا قاسية لأنهم لا يستطيعون ترك هذه المنتجات ولا العودة إلى أصنافهم التي أضاعوها ..مما سيجبرهم على الرضوخ لهذه الشروط الهادفة إلى إفقار المزارع . بالإضافة إلى تأثيراتها على محاصيل التصدير وفرص العمل .

ويرى الدكتور طه الأديمي أن التأثيرات الاقتصادية للمحاصيل المعدلة وراثيا تشمل التأثير على العمليات الزراعية والمستويات الإنتاجية ، وتكاليف استخدام هذه التكنولوجيا والإضرار بنحل العسل لأنها ستؤدي إلى موت النحل ، بالإضافة إلى تأثيراتها السلبية على محصول القطن ، وغيرها من المحاصيل الزراعية الأخرى.

ويقول الدكتور علي عبد الله الشراعي مدير المركز الوطني للمصادر الوراثية هناك تنوع في الأصناف النباتية المحلية ، وليس من المعروف ما إذا كان هذا التنوع نتاج التقنية الحيوية ، أو أنه نتاج تطور هذه الأصناف في بيئات جغرافية متباينة.

أضاف إن ذلك يحتاج إلى إجراء تحاليل لتحديد نقاوة هذه الأصناف باستخدام تقانات البصمة الوراثية.

ويشير الدكتور الشراعي إلى أن الإكثار البذري لأنواع الفاكهة قد أدى إلى بروز خلط وراثي (هجن) متعددة من الصعب ربطه بأقرب طرز أو أصناف عالمية نتجت عنها أو اعتبارها أصنافاً قائمة بذاتها مثل المانجو.

كما تطورت طرز محلية لأصناف البن اليمني لم تدرس من سابق على اعتبار أنها تحورات لأصناف سائدة أو أنها أصناف وطرز قائمة بذاتها، بالإضافة إلى أن الأنظمة الزراعية المطرية والمروية تعاني من انعدام الأصناف المتأقلمة مع شح الأمطار ويحتاج الأمر إلى إجراء بحوث لنقل صفة مقاومة الجفاف أو الاحتياج القليل للمياه إلى الأصناف عالية الإنتاج باستخدام التقنيات الحديثة.

وعلى الرغم من أن الدكتور الشراعي يتبنى موقفاً إيجابياً حيال الهندسة الوراثية، إلا أنه يؤكد للتقييم قبل التفكير بالاستفادة منها .

ويظهر الدكتور الشراعي مخاوف من إدخال الأصناف المحورة وراثياً ، لما يمكن أن يسببه انتقال الصفات المعدلة إلى الأصناف الأخرى والبرية منها على وجه الخصوص مما يتسبب في مشاكل مستقبلية غير محسوبة ، وارتهان المزارع بتوفر هذه البذور من مصادر خارجية غير مضمونة ، وإمكانية إدخال تلك الأصناف المشفرة وراثياً حيث يمكنها أن توقف الإنتاج في أي وقت.

إجراءات وقائية

وأمام هذا الجدل المثار بشأن الهندسة الوراثية وتحديداً الأغذية الوراثية، تبرز الحاجة إلى تبني إجراءات وقائية.

ويطالب الدكتور الحبيب قرفال بضرورة إحداث تطوير فاعل في التشريعات تتناسب مع ما يحدث من تطورات على الصعيد الغذائي بحيث تكون هذه التشريعات منظمة ورادعة وخصوصاً في ظل تزايد الحاجة إلى الغذاء مع الأخذ بعين الاعتبار مدى ملاءمة المنتجات الغذائية لصحة وسلامة المستهلك .

وقد طالبت المنظمة الدولية للمستهلك حكومات الدول باتخاذ تدابير احترازية كإجراءات وقائية ومنها إعداد بروتوكولات مشددة أكثر في موضوع السلامة الغذائية وبإيقاف عاجل لكل تحرير للزراعات المحورة وراثياً في الوقت الحالي .

كما طالبت بتأجيل لا نهائي لتحرير التدخلات المحورة وراثيا في انتظار إنجاز أبحاث ودراسات معمقة في هذا الجانب .

وشددت المنظمة على ضرورة وضع بطاقة البيانات إجبارياً على الأغذية وعناصرها المحورة خلال جميع مراحل الإنتاج والتحويل والتوزيع والتصدير وإعداد برامج إرشادية تثقيفية بهدف توعية المستهلكين بكل ما يتعلق بأمور حياتهم الاستهلاكية وخصوصاً في الجانب الغذائي .

وعلى المستوى الوطني أشار الدكتور حمود المخلافي الأستاذ بكلية الزراعة بجامعة صنعاء إلى عدد من الإجراءات الوقائية التي ينبغي اتخاذها في هذا الجانب ومنها وضع خطة وطنية تهتم بدراسة الجوانب المختلفة للتقنية الحيوية والهندسة الوراثية وتطبيقاتها ووضع ضوابط وإجراءات تحكم امتداد وإنتاج الأغذية المعدلة وراثياً لضمان تفادي المخاطر المحتملة لاستخدامات هذه التقنية

وكذا وضع ضوابط موحدة لسلامة الأغذية مع إشراك مصنعي الأغذية وعلماء المجتمع في وضع هذه الضوابط .. بالإضافة إلى إنشاء قاعدة معلوماتية علمية متخصصة بالأغذية المعدلة وراثياً ، ووضع برامج بحثية لدراسة مختلف الجوانب الصحية والبيئية والاقتصادية لاستخدام تقنية التعديل الوراثي في إنتاج الأغذية .

وشدد المخلافي على الإسراع في إنشاء بنك الأصول الأغذية الوراثية النباتية وإصدار المواصفات القياسية الخاصة بمتطلبات الأغذية المعدلة وراثياً على ضوء ما يصدر من تشريعات دولية بشأن هذه الأغذية ودعم مختبرات المواصفات والمقاييس بالمعدات الحديثة والكوادر الفنية الكفؤة للكشف عن هذه الأغذية وإحكام الرقابة عليها في المنافذ .

الهيئة اليمنية للمواصفات والمقاييس وضبط الجودة، وهي إحدى الجهات المهمة المعنية بقضية الهندسة الوراثية اتخذت جملة من الإجراءات وفقاً للمهندس عبد الرحمن الكستبان مدير إدارة ضبط جودة السلع والمنتجات الغذائية والزراعية في الهيئة.

وأفاد الكستبان بأن الهيئة شكلت لجنة خاصة بالأغذية المعدلة وراثياً ضمن نشاط الهيئة لهذا العام بدائرة المواصفات وستقوم هذه اللجنة بوضع الاشتراطات والمتطلبات الخاصة بالأغذية المعدلة وراثياً والإجراءات المتعلقة بها والمتطلبات الخاصة ببطاقة البيان .

وزارة المياه البيئة ممثلة بالهيئة العامة لحماية البيئة أنشأت عام ٢٠٠٣م لجنة وطنية للسلامة الأحيائية من مختلف الجهات الرسمية والمنظمات الأهلية ذات العلاقة وقامت بعقد عدد من ورش العمل حول موضوع الهندسة الوراثية.

وتقوم اللجنة منذ ذلك التاريخ بإنجاز مشروع لائحة للسلامة الأحيائية لتكون بمثابة إطار قانوني تنفيذي.

وتسعى اللجنة لإنجاز إطار وطني للسلامة الأحيائية لحشد جهود الجهات المعنية وتحقيق السيطرة على انتقال المواد والمنتجات المحورة وراثياً عبر الحدود وتداولها في السوق اليمنية.

وتأتي هذه الإجراءات في إطار تنفيذ اليمن لمتطلبات بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية، الذي صادقت عليه اليمن رسمياً.

الهندسة الوراثية ..

قراءة في الآفاق والإمكانيات والآثار المحتملة

إعداد م/محمد صالح غيلان

شهد العصر الحديث تطوراً متسارعاً في التقدم العلمي والتقني، وتطورت وتنوعت البحوث العلمية في جميع المجالات ومنها المجال الزراعي، وكان من أهم الأسباب التي أدت إلى توجيه الاهتمام إلى البحوث الزراعية الحروب والكوارث الطبيعية والتصحر وانتشار المجاعات.

تلك الأسباب دفعت بعلماء النباتات إلى تطوير الأبحاث الزراعية لإيجاد أنواع من المزروعات والثمار الجيدة في أصولها المقاومة للظروف البيئية القادرة على المنافسة والمنتجة للثمار ذات الصفات الجيدة والكبيرة الحجم وذات المذاق الحلو والمرغوب والقادرة على إشباع رغبات المستهلكين .

وقد مر هذا التطور عبر مراحل عدة حيث اعتمد على ما يسمى بالتطعيم أو التزاوج بين نوعين من النبات ذات الأصول الجيدة وذلك بهدف الحفاظ على هذه الأصول واستمرت هذه الأبحاث وتطورت دراسة الموروثات أو الجينات الوراثية (المادة الوراثية) وقد سميت بالهندسة الوراثية التي تعتمد على اختيار المورث الجيد الذي يستمتع بصفات لا تتوفر في غيره من المورثات الأخرى .

ومع استمرار تقدم هذه الأبحاث والدراسات فقد تطورت وتعدى مجال تطبيقها النبات وأصبح يطبق على الحيوان .

التكنوبيولوجيا

إن الأغذية المعدلة وراثياً هي ناتج لانتخاب العناصر الوراثية الجيدة أو نقل العناصر الوراثية (الجينات) أو عملية مزاوجة جينية أو تكنولوجية أو إعادة تركيب الحامض النووي (الجيني) DNA ونقله من جنس ولقاحه في جنس آخر بغرض نقل الخاصية المرغوب فيها وليس بالضرورة أن تكون من نفس الجنس .

أي أنها تهدف إلى إيجاد أنواع من المنتجات المتميزة بالكم والنوع وذلك لسد احتياجات المستهلكين المتزايدة.

أهداف التعديل الوراثي :

١- إن الهدف الأول من التعديل الجيني للغلال الزراعية هو لغرض تحمل مبيدات الأعشاب وعدم التأثر بها عندما ترش على نباتات هذه المحاصيل وهذه تشكل نسبة ٧٧٪ .

٢-الهدف الثاني هو جمع صفتين من الصفات الوراثية وهي مقاومة الحشرات وتحمل المبيدات معاً وتشكل نسبة ١٥٪ .

٣-الهدف الثالث هو مقاومة الحشرات فقط ويشكل نسبة ٨٪.

أين تمارس هذه الأنشطة وأين تسوق هذه الأغذية ؟!

إن الدول التي تقوم بممارسة هذا النشاط وإنتاج الأغذية المعدلة وراثياً هي الدول المتقدمة علمياً واقتصادياً ومنها :

أمريكا- اليابان - كندا - أستراليا - الأرجنتين - الصين - جنوب أفريقيا، حيث تقوم هذه الدول بإنتاج الأغذية المعدلة وراثياً والتي من أهمها : فول الصويا - القمح - عباد الشمس - الثوم - العدس - القطن - الذرة .

ويجري تسويق هذه الأغذية في الدول الفقيرة أو بصورة إغاثة إنسانية

ومن أهم أنواع الأغذية المعدلة وراثياً أو منتجاتها :

الذرة - الصويا - القطن - بعض الحيوانات - الأسماك - الرز.

ومن منتجاتها فهي الشكولاتة - الزيوت النباتية وخلائطها - الجبن - اللبن - التونة .

● أما ما يمكن أن يدخل إلى أسواقنا المحلية من هذه المنتجات فهو : - منتجات الذرة مثل زيت الذرة - الكورنس فلكس - رقائق الذرة - جريش الذرة - فول الصويا - زيت الصويا - أعلاف الصويا - زبدة الصويا - زيت بذرة القطن - خلائط زيت القطن - لحوم الحيوانات - لحوم الأسماك - زيت السمك - التونة - السردين - الرز - خلائط أغذية الأطفال .

الشركات المحتكرة لهذه التكنولوجيا :

تحتكر ملكية البيوتكنولوجيا الزراعية شركة واحدة هي شركة مونسانتو والتي تحتكر نسبة ٩١٪ أما الشركات الثلاث الأخرى Monsanto (نوفارتس ، أسترازينيكيا ، أفينش كروب ساين) فتتقاسم بقية النسبة المئوية .

النظرة العامة والعلمية : (أو الآراء العلمية حول هذه التقنية)

المدافعون:

إن المدافعين عن هذه التكنولوجيا يطرحون حججاً تدلل على أن استخدام هذه التكنولوجيا سيؤدي إلى :

أ- زيادة المناعة ضد الأمراض والآفات الحشرية .

ب- زيادة مقاومة الظروف البيئية مثل الصقيع والحرارة والجفاف .

ج- زيادة القيمة الغذائية مثل زيادة تشكيل الفيتامينات مثل فيتامين (A) والحديد في الرز .

د- زيادة قدرة الحيوانات الزراعية على إنتاج الحليب واللحوم .

٢- الفوائد البيئية :

أ- إنتاج مقادير كبيرة من الأغذية في مساحات أقل من الأرض .

ب- يمكن أن تساهم خاصية مقاومة الآفات والأمراض في الحد من استخدام المواد الكيماوية .

ج- استصلاح الأراضي منخفضة الخصوبة مثل الأراضي المالحة أو غير مستدامة الري .

د- المعالجة البيولوجية للأراضي عبر كائنات حية يتم إكثارها بغرض استعادة قوام التربة وعناصرها .

هـ- إطالة العمر التخزيني حيث يؤدي التعديل الوراثي للفاكهة والخضار إلى تقليل احتمال تلفها أثناء التخزين وعند النقل .

المعارضون:

إن الحجج المعارضة لاستخدام هذه التكنولوجيا تطرح النقاط التالية :

أ- لهذه التكنولوجيا آثار سلبية محتملة على البيئة يمكن إجمالها بما يلي:

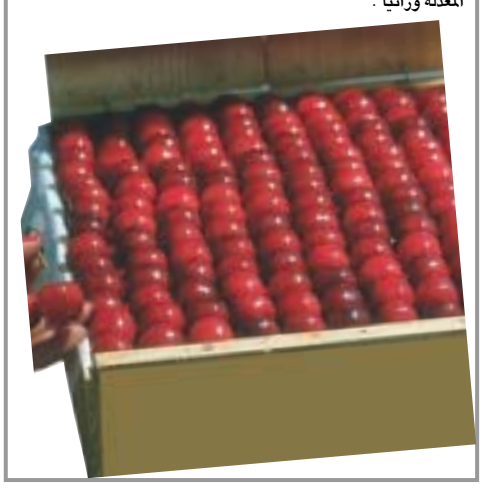
● يمكن أن تصل الموروثات إلى أماكن غير متوقعة وإلى أفراد آخرين من النوع نفسه أو من الأنواع الأخرى وقد تحدث تفاعلات على مستوى المورثة والخلية والنبات والنظام الإيكولوجي وبذلك تحدث المشكلات مثال ذلك عندما تنتقل الموروثات المنيعة إزاء المبيدات إلى الأعشاب الضارة.

● يمكن أن تتعرض الموروثات لطفرات ذات أثر ضار حيث أنه ليس من المعروف حتى الآن ما إذا كان التعديل الوراثي يمكن أن يؤدي إلى زعزعة استقرار الكائن الحي وتشجيع وقوع طفرات أو أن الموروثات المعدلة ستبقى مستقرة في النبات على مدى أجيال .

● احتمال تنشيط الموروثات الخاملة عن غير قصد حيث أن الكائنات الحية تحتوي على موروثات يتم تنشيطها في ظل ظروف معينة وذلك بفعل العوامل المرضية أو نتيجة الظروف المناخية القاسية وهذا يمكن أن يؤدي إلى تغير في نمط حياة الكائن الحي نتيجة تفاعلات مجهولة مع الموروثات المعدلة .

● التأثير على الطيور والحشرات وحيوانات التربة حيث أنه لا يعرف بالدقة أثر التدفق لغبار الطلع المعدل وراثياً على النحل أو على الفطور وبكتريا التربة وكروش المجترات.

تتمثل الآثار السلبية وفقاً لآراء المعارضين بـ: نقل الموروثات المسببة للحساسية يمكن نقل هذه الموروثات دون قصد إلى أنواع أخرى مما قد يؤدي إلى ردود فعل خطيرة لدى الناس الذين يعانون من التحسس. وكذا خلط المنتجات المعدلة وراثياً بالسلسلة الغذائية حيث يمكن أن تظهر المنتجات المعدلة وراثياً التي لم يتم الترخيص بها في السلسلة الغذائية مثال على ذلك استخدام صنف الذرة المعدل وراثياً المعروف باسم (شارلتك) والمخصص حصراً لصناعة الأعلاف في منتجات الاستهلاك البشري عن طريق الخطأ. وأيضاً نقل المناعة إزاء المضادات الحيوية يمكن أن تنقل المناعة إزاء المضادات الحيوية عبر الأغذية المعدلة وراثياً .



اليوم العالمي للمستهلك ١٥ مارس: قانون حماية المستهلك: ضمان سلامة وجودة السلع الاستهلاكية والخدمات ،وتمكين للمستهلك من الحصول على حقه في التعويض العادل

مع تحيات الجمعية اليمنية لحماية المستهلك