

الباحث في املعلمائة الحيوية والجينوم الدكتور محمد بلحسين للنصر

ما نزال نعيش الموجة الأولى للجائحة وهذه آلية عمل لقاح فايزر

يوضح الدكتور محمد بلحسين المختص في علم الأحياء الدقيقة والبيولوجيا النووية وعلم الجينوم، أن تغيرات وطفرات طرأت على فيروس كورونا المستجد وزادت من سرعة وقوة العدوى، لكنها لم تؤثر على شدة المرض، كما يرى أن العالم ما يزال يعيش الموجة الأولى من الوباء، ويضيف الباحث الجزائري الذي يرأس حاليا قسم المعلوماتية الحيوية وعلم الوراثة بمختبر الوراثة الجزيئية بدبي، أن تلقيح سكان العالم ضد كورونا لن يتم قبل 3 سنوات، ليتطرق إلى نقاط عدة في هذا الحوار الذي يجيب فيه على العديد من التساؤلات حول الفيروس التاجي كما يسرد تجربته مع البروفيسور الفرنسي المثير للجدل، ديديبه راوول.

حاورته: ياسمين بوالجديري

«كوفيد 19» يتطور ببطء
و 4 طفرات هي الأكثر شيوعا

كورونا سوف يتوفر بشكل محدود في النصف الأول من سنة 2021، وأستبعدت توفره في النصف الثاني الأول من السنة، كما سارعت الدول الغنية إلى طلب ملايين الجرعات مسبقا قبل أن يُعرف ما إذا كانت هذه اللقاحات ستنتج.

استنادا إلى اتفاقيات الشراء المسبق الموقعة مع شركات، هناك 1.1 مليار جرعة تم شراؤها من قبل الدول الغنية، ولم يتبقى الكثير للدول الأخرى ومن بينها الجزائر، فالدول المصنعة ستكون من أولويتها تطعيم مواطنيها، ثم تأتي في المقام الثاني الدول التي تربطها معها اتفاقيات الشراء ومصالح معينة. الولايات المتحدة لوحدها تحتاج إلى 330 مليون وحدة لقاح، وأوروبا إلى 300 مليون جرعة، ولكن قدرة شركات الأدوية الإنتاجية تصل لـ 8 ملايين جرعة شهريا كحد أقصى، في حين أن العالم كله بحاجة للتطعيم، وهذا يعني أن على كل الشركات أن تتعاون لإنتاج اللقاح. أعتقد أن تلقيح سكان العالم سيأخذ من 3 إلى 4 سنوات تقريبا.

هل دخل العالم الموجة الثانية من الجائحة؟

في نظري هناك تعريفان للموجة ثانية، الأولى هي اختفاء الفيروس كليا ثم عودته بعد فترة زمنية، والثانية هي تحول الفيروس من خلال طفرات تغير طبيعته.

في وضعنا الراهن الفيروس لم يختف كليا ولم يتغير جذريا، لذلك لا أحب تسمية ما يحصل الآن موجة ثانية ولكن اسميه «نفسا جديدا للفيروس»، وكما سبق وذكرت فالفيروس طرأت عليه بعض تغيرات التي زادت من سرعة وقوة العدوى دون التأثير على شدة المرض.

تشهد العديد من الدول وبينها بلدان متطورة، تزايدا كبيرا في إصابات بكورونا، غير أن الصين وهي البلد الذي خرج منها الفيروس، أصبح يسجل أقل من 20 إصابة يوميا خلال الأسابيع القليلة. ما الذي جعل المعدلة تنقلب بهذه الصورة؟

من وجهة نظري، هذا التزايد عائد أولا إلى التراخي في تعليمات السلامة مثل ارتداء الكمامة، احترام التباعد الاجتماعي وتحاشي التجمعات، وثانيا إلى بداية العام الدراسي حيث أن الطلاب يتجمعون في الفصول وقاعات المحاضرات أين لا يمكن التقيد بتعليمات السلامة مما يزيد احتمال انتقال العدوى داخل هذه الأماكن المغلقة، وهكذا، يصبح كل هؤلاء الطلاب ناقلي للفيروس.

بعض الوقت لاكتساب تنوع جيني كبير، إذ أنه يتطور ببطء نسبيا مقارنة بفيروسات أخرى، مع اكتساب بضع تغيرات كل شهر؛ أقل بمرتين إلى ستة أضعاف من عدد الطفرات التي اكتسبتها فيروسات الأنفلونزا خلال نفس الفترة. ومن الطفرات الشائعة هي تغيرات في الأحماض الأمينية المسؤولة عن بروتينات «سارس كوف 2»، مثل بروتين «سبايك» الذي يعطي الفيروسات التاجية أشكالها المميزة التي تشبه التاج ويسمح لها بالارتباط بالخلايا المضيفة.

ثبت أن هذا التغيير المسمى D614G يزيد من عدوى الفيروس في الخلايا، على الرغم من عدم وجود تأثير ملموس على شدة المرض، وقد تم العثور عليها بشكل منهجي أيضا مع ثلاث طفرات أخرى، وجميعها موجودة الآن في حوالي 80 بالمئة من «سارس كوف 2» مما يجعلها المجموعة الأكثر شيوعا من الطفرات المتداولة.

يُجري اختبار لقاحات في جميع دول العالم، لكننا لم نسمع ليلوم عن أية دولة عربية أعلنت عن لقاح يتطور على مستواها. كيف يحدث هذا رغم أن العديد من الدول يقترض أنها تتوفر على الكفاءات المادية والبشرية اللازمة؟

مجال البحث والتطوير الصيدلاني مرتبط على العموم بمستوى البحث العلمي والأكاديمي في البلد، والدول العربية لا تزال تتذلل التصنيفات العالمية، ورغم وجود عدد كبير من الجامعات والآلاف من الخريجين سنويا، وهذا راجع إلى النقص الرهيب في القواعد التحثية للبحث العلمي.

لكن حتى ولو نسبت هذه الشركات المصنعة إلى البلدان التي تأويها وتأوي إدارتها العامة، إلا أنها ليست لها جنسيات خاصة فهي شركات متعددة الجنسيات ويعمل لديها العشرات من العلماء من مختلف أنحاء العالم، غير أن هذه الدول تعمل على تقديم التسهيلات القانونية والمساعدات المالية لهذه الشركات الكبيرة مثل المنح العلمية لتطوير البحث العلمي وتعمل أيضا على توطيد صلات الشراكة

نقص البنى التحتية جعل العرب يتذبلون تصنيفات البحث العلمي

بينها وبين المختبرات في الجامعات لتكوين باحثين وموظفين مستقبلين لها.

في تقديرك، متى ستكون لقاحات كورونا جاهزة للتسويق الفعلي؟

أعلنت منظمة الصحة العالمية أن لقاح



لقاح «موديرنا» أسهل في التخزين

قوية بعد 28 يوما. قد يكون «كورونافاك» خيارا جذابا حيث يمكن تخزينه في تلاجة عادية بين 2 إلى 8 درجة مئوية فقط.

على ماذا يتركز عملكم حول التجارب على هذا اللقاح؟

يرتكز عملي على التحليلات الجينية الدورية واكتشاف أي تغيير في شكل الفيروس أو طفرة كبيرة تؤدي إلى زيادة الفوعة (حدة الفيروس) أو تعطيل تطوير اللقاح.

ما هي الطفرات التي رصدتموها على الفيروس وهل تختلف من بلد إلى آخر؟

في أوائل شهر جانفي، تم إصدار أول تسلسل جينوم لـ «سارس كوف 2» (كوفيد 19)، الفيروس المسبب لكوفيد 19، تحت اسم «Wuhan-1». هذه السلسلة المكونة من 30.000 نكليوتيد (A و T و C و G من الشفرة الجينية) حددت اليوم الأول في السباق لفهم جينات هذا الفيروس التاجي المكتشف حديثا.

الآن، انضم 100.000 جينوم آخر لفيروس كورونا حيث تم أخذها في أكثر من 100 دولة، مع ذلك، فإن أي عينتين من أي مريضين في أي مكان في العالم تختلفان في المتوسط بعشرة أحرف فقط. هذا جزء صغير من إجمالي 30.000 حرف في الشفرة الوراثية للفيروس ويعني أن جميع فيروسات «سارس كوف 2» المتداولة يمكن اعتباره جزءا من سلالة نسيلية واحدة. سوف يستغرق «سارس كوف 2»

يقول علماء أن اللقاح الصيني «كورونافاك» واعد أيضا، وأنت ضمن الفرق التي تعمل عليه. ما الذي يميزه؟

اللقاح الصيني المطور من طرف شركة «سينوفاك» من بين اللقاحات الأكثر تقدما في المرحلة الثالثة، حيث يتم قياس فعاليته على عشرات الآلاف من المتطوعين في كل القارات وقد تلقى بالفعل ما يقارب من مليون شخص في الصين جرعات تجريبية منه. هذا التطعيم واسع النطاق هو جزء من «برنامج الاستخدام الطارئ» للبلاد الذي تم إطلاقه في جويلية.

«كورونافاك» الصيني آمن وأعطى استجابة مناعية بعد 28 يوما

هذا اللقاح آمن ويؤدي إلى استجابة مناعية لدى مرضى أصحاء، أما الآثار الجانبية غير المرغوب فيها، فتتلخص أساسا في الشعور بالألم أو الاحمرار في موقع الحقن، وقد أصيب أحد المشاركين ببرد فعل تحسسي شديد لكنه تمكن من العلاج والتعافي بعد ثلاثة أيام.

«كورونافاك» على عكس لقاحي «موديرنا» و«فايزر»، يستخدم فيروسا معطلا، مثل فيروس الأنفلونزا أو شلل الأطفال. وتكمن الصعوبة في تعطيلها بدرجة كافية بحيث لا يمكنها إصابة الخلايا والتكاثر، مع إبقائها نشطة بما يكفي لاستنباط الاستجابة المناعية. النتائج مشجعة حتى الآن، حيث بعد حقن المتطوعين بجرعتين بفواصل 14 يوما، نحصل على استجابة مناعية

أعلنت شركة فايزر عن لقاح مضاد لفيروس كورونا آثار ضجة عالمية. هلا شرحت لنا آلية عملها اللقاح؟

كشفت شركة «فايزر» الأمريكية وشريكها الألمانية «بينتك»، بعد إجراء تحليل الفعالية النهائي في دراستها للمرحلة 3، أن اللقاح قد أستوفى جميع نقاط الفعالية الأساسية للدراسة. وتوضح البيانات التي تم الحصول عليها حتى الآن أن اللقاح BNT162b2 كان جيد التحمل من طرف جميع المشاركين مع أكثر من 43 ألف مشارك مسجل؛ ولم يلاحظ أي عوارض خطيرة تتعلق بالسلامة.

فعالية اللقاح تصل إلى نسبة 95 بالمئة لدى عموم المشاركين، ولا سيما أن الحماية من المرض كانت بنسبة تزيد عن 94 بالمئة لدى من تزيد أعمارهم عن 65 عامًا. هذه النتائج مهمة جدا حيث بدأت المناقشات مع وكالة الأدوية الأوروبية وإدارة الغذاء والدواء والعديد من الهيئات التنظيمية حول العالم.

أما آلية عمل هذا اللقاح، فهي تختلف عن الآليات التقليدية المعتمدة في العادة فبدلاً من حقن البروتينات الفيروسية أو الفيروس المعطل، يتم في هذه الحالة الاعتماد على تصنيع خلايا الجسم البشري لهذه الجزيئات بنفسها، حيث تدخل في الخلية قطعة من الحمض النووي الريبي المنقوص (mRNA) التي ترمز للبروتينات الفيروسية خاصة البروتين «سبايك» الموجود في الجزء الخارجي من الفيروس وهو الذي يلتصق بخلية الانسان.

بمجرد دخول الجزيء، سيتم استخدامه كمخطط تجميعي لإنتاج البروتين، والذي يتم إطلاقه بعد ذلك في الجسم ليتفاعل الجهاز المناعي مع هذه المستضدات وينتج أجساما مضادة ستكون قادرة بعد ذلك على التعرف على البروتين الفيروس التاجي. بالمختصر هذا هو مبدأ لقاح، يتحول الخلايا إلى مصنع للقاح.

شركة «موديرنا» الأميركية أعلنت عن نجاح لقاحها الجديد الذي يحفز الجسم أيضا على إنتاج الأجسام المضادة. لكن ما هي أوجه الاختلاف بين اللقاحين؟

شركة «موديرنا» تقول إن بيانات التجارب الأولية تظهر أن لقاح فيروس كورونا الخاص بها فعال بنسبة تزيد عن 95 بالمئة. هذان اللقاحان يعتمدان تقريبا على نفس مبدأ العمل والتصنيع ولكن الفرق بينهما هو أن لقاح موديرنا أسهل في التخزين لأنه يظل ثابتا عند درجة حرارة تحت 20 درجة مئوية ويمكن حفظه في التلاجة لمدة تصل إلى 6 أشهر، في حين يحتاج لقاح شركة فايزر إلى تخزين شديد البرودة عند حوالي 75 درجة مئوية تحت الصفر، ويمكن الاحتفاظ به في التلاجة لمدة خمسة أيام فقط.

وزير الاتصال الناطق باسم الحكومة عمار بلحيمر إصلاح القطاع مرتبط بصدور القوانين المنبثقة عن التعديل الدستوري



أعلن وزير الاتصال الناطق الرسمي باسم الحكومة عمار بلحيمر، أمس السبت، عن شروع وزارته في تنفيذ برنامج عمل يرتكز أساساً على إعادة النظر في الأطر القانونية المنظمة للقطاع للإعلام وقانون السمع-البصري، وكذا تعميم رقمنة القطاع.

وأكد الوزير في حوار بثه الموقع الإلكتروني «أنترنيوز» أن قطاعه شرع في تجسيد هذا البرنامج من خلال نشاطات

ولقاءات منها تنظيم ورشات موضوعاتية إلا أن الظرف الصحي الناجم عن انتشار وباء كورونا - كما قال - أدى إلى تأجيل هذه النشاطات وعليه «فإننا نعمل على إيجاد صيغ بديلة لمواصلة عملية الإصلاحات».

ويرى السيد بلحيمر بأنه «يتعين الأخذ بعين الاعتبار أن الإصلاحات التي سطرها وزارة الاتصال أصبحت حالياً مرتبطة بصدور التعديل الدستوري الجديد وما يترتب عليه كقوانين عضوية وعادية».

وبخصوص الجديد فيما يتعلق ببطاقة الصحافي المحترف قال الوزير إن ذلك يتطلب إعداد قرار يهدف إلى إنشاء اللجنة المؤقتة المكلفة بمنح البطاقة وتنظيم الانتخابات المتعلقة بتشكيل اللجنة الدائمة لمنح بطاقة الصحفي المحترف.

وفي رده على سؤال حول القوانين المنظمة للقطاع و«تأخر صدور دفتر شروط السمع-البصري، ذكر السيد بلحيمر بأن النصوص المنظمة للسمع-البصري صدرت في سنة 2016، وأنها موجودة فعلاً وليست غائبة».

ومن هذا المنطلق، ذكر الوزير بالمرسوم التنفيذي رقم 16-220 المؤرخ في 11 أوت 2016 المحدد لشروط وكيفية تنفيذ الإعلان عن الترشح لمنح رخصة إنشاء خدمة اتصال سمعي-بصري موضوعاتي، وكذا المرسوم التنفيذي رقم 16-222 المؤرخ في 11 أوت 2016 المتضمن دفتر الشروط العامة الذي يحدد القواعد المفروضة على كل خدمة لبث التلفزيوني أو لبث الإذاعي.

وكشف الوزير أن قطاع الاتصال بصدد إعداد مشروع مرسوم تنفيذي ينظم نشاط وكالات الاتصال وكذا مشروع قرار يتضمن الإعلان عن الترشح لفتح خدمات سمعية بصرية خاضعة للقانون الجزائري وتبث عبر الساتل الجزائري (الكموم سات 1)».

وبخصوص المؤسسة الوطنية للنشر والإشهار التي عرفت مؤخراً تغييراً على رأسها، أوضح السيد بلحيمر أنها ليست المؤسسة الوحيدة التي عرفت أو التي ستعرف تغييراً على رأسها سواء في قطاع الاتصال أو في غيره من القطاعات والمؤسسات، مؤكداً أن «الدولة تظل قائمة بمؤسساتها كما أن الجهود الفردية تبني على بعضها البعض وتتكامل»، وأن «العبرة بالاستثمار في كل المساهمات التي يمكن أن تشكل إضافات من شأنها تطوير أداء المؤسسة باستمرار».

وحول مراجعة معايير الاستفادة من الإشهار العمومي لصالح الجرائد الوطنية، ذكر الوزير أن «هذه المعايير الـ 15 المحددة للاستفادة من الإشهار العمومي لصالح الجرائد التي تتوفر فيها هذه الشروط والمعايير الموضوعية، ستدخل حيز التنفيذ بدءاً من جانفي 2021».

وفي رده على سؤال حول انعكاسات جائحة كورونا على الحياة، على غرار تعليق النقل بين الولايات إلى إشعار آخر، ووضعية بعض الناقلين الخواص، أبرز الناطق الرسمي باسم الحكومة أن «انعكاسات كورونا على مختلف أوجه الحياة، منها الاقتصادية هي وللأسف الشديد قاسم مشترك لكل دول العالم التي يجتاحها هذا الوباء الفتاك منذ تسعة أشهر».

ولدى تطرقه إلى الحراك الشعبي أكد السيد بلحيمر أنه «ولد من رحم الشعب الذي قرر الخروج في مسيرات سلمية مثالية للتعبير عن رفضه لتجاوزات العهد السابق في حق عموم فئات الشعب كما جاء مناهضاً لعهد خامسة لفائدة رئيس عاجز عن ممارسة صلاحياته الدستورية».

ومن هذا المنطلق - يضيف الوزير - «فإن الجزائر الجديدة تحت قيادة رئيس الجمهورية السيد عبد المجيد تبون تبنت الحراك الشعبي المبارك من خلال دستوره والتكفل تدريجياً بطلباته المشروعة من خلال 54 التزاماً متضمناً في برنامج الرئيس وبالتالي فإن هذا الموقف والواقع المعيش يسقطان أجندة بعض الجهات المناوئة للجزائر الجديدة والتي تزعم أو تحلم أو تناور لاستمرارية ما تسميه (حراكاً) لتزيكية نماذج مطبوخة في مخابر الليبيرالية الجديدة بدعوى (تلقيننا) الديمقراطية».

وأج

سنوات قليلة فقط في البحث العلمي، وتم دفعه إلى الأمام من خلال التقنيات الجديدة لتسلسل الحمض النووي على نطاق واسع. هو مجال متعدد التخصصات ويهتم بالعلوم البيولوجية، أين يتم تطبيق التكنولوجيا المعلوماتية والخوارزميات إلى جانب معارف الرياضيات، الفيزياء والإحصاء، للإجابة على تساؤلات في العلوم البيولوجية، الطبية والكيميائية، و حلها.

خبير المعلوماتية الحيوية هو في نفس الوقت عالم أحياء وعالم حاسوب وعالم فيزياء وإحصائي، إنه شخص مثل سكين السويسري، إذا جاز لي القول. يزداد الطلب على هذا التخصص في جميع أنحاء العالم، ويوماً بعد يوم تزداد فرص

«كنا نقب البروفيسور راوول بانديانا جونز الأحياء الدقيقة»

العمل المتوفرة وكذلك حجم الاستثمار في هذا المجال، إذ يمكن العمل في الشركات الصيدلانية وشركات المنتجات الحيوية، بالإضافة إلى المستشفيات ومراكز الأبحاث.

«ما هي أهم تطبيقاته في الطب والمجالات الأخرى؟»

تساهم المعلوماتية الحيوية في اكتشاف وتصميم الأدوية، حيث تلعب دوراً في التنبؤ بالبنية البروتينية للمستقبلات الخلوية، وهو من المراحل المهمة في رحلة اكتشاف دواء جديد، كما تساهم في العلاج الجيني، وهو أحد أهم المجالات الطبية الحديثة التي تشكل أملاً لعلاج الكثير من الأمراض المزمنة وغير القابلة للعلاج، بالطرق التقليدية.

للمعلوماتية الحيوية تطبيقات عديدة في ما يخص الطب الشخصي، وهو نموذج من الممارسات العلاجية المصممة خصيصاً لكل مريض استناداً لطبيعة مرضه والاستجابة المتوقعة، كما كان لها دور كبير في إنجاز مشروع الجينوم البشري، والذي حدد السلسلة الجينية الكاملة للإنسان.

«المعلوماتية الحيوية تخصص مهم لاكتشاف الأدوية»

في المجال الزراعي والبيئي، تساهم المعلوماتية الحيوية في تطوير المحاصيل الزراعية وتحسين جودة الأغذية، والتغلب على مشكلة تطور مقاومة الحشرات للمبيدات الحشرية، والعديد من التطبيقات الأخرى المفيدة.

ي. ب.

«تلقيح سكان العالم سيأخذ من 3 إلى 4 سنوات تقريبا»

تبسيط و شرح المفاهيم المعقدة، لكنه يبقى ككل إنسان، يخطئ ويصيب.

«ما رأيك في الانتقادات التي وجهت إليه؟»

في الأشهر الأخيرة تعصب البروفيسور راوول قليلاً إلى علاجه المقترح وقام بتجربته على عدد كبير من المصابين، حتى بعد أن أصدرت وزارة الصحة الفرنسية قراراً يمنع استعمال الهيدروكسي كلوروكين كعلاج للمصابين.

من الناحية العلمية يمكن أن تكون للعلاج فعالية حقيقية ولكن هناك مشكل لم يكن في حسابات البروفيسور أو أنه قرر المجازفة، حيث أن الأشخاص الأكثر عرضة للإصابة بمشاكل

تنفسية خطيرة جراء الإصابة بفيروس كورونا، هم الكبار في السن وهذه الفئة عموماً لديها أمراض مزمنة كثيرة ومنها أمراض الأوعية والقلب. وكما هو معروف في الوسط الطبي، لا ينصح بتاتا بتقديم الكلوروكين للمصابين بالأمراض القلبية حيث يصبحون عرضة للسكتات القلبية والذبحة الصدرية.

الكثير من المختبرات العالمية قامت بتجارب سريرية على الكلوروكين وتبين أنها لم تحم المرضى بطريقة فعالة ضد مضاعفات التنفسية للفيروس. كان على البروفيسور ديدبي أن يتوقف ويقبل بالأمر الواقع ولكن رغم ذلك أصر واتهم الشركات الصيدلانية العالمية بعرقلة علاجه الذي يتوفر في العالم كله وبأنمان زهيدة. من وجهة نظري أن حتى لو كان الدواء فعالاً، فهو غير مفيد لاستحالة استعماله للأشخاص الأكثر احتياجاً

له نظراً للمضاعفات الجانبية القاتلة.

«أنت من الباحثين الجزائريين الذين درسوا المعلوماتية الحيوية. ما مدى أهمية هذا التخصص الجديد وغير المعروف كثيراً؟»

يشهد العالم تطوراً علمياً متسارعاً في شتى المجالات، ويترافق هذا التطور مع اكتشاف مجالات جديدة كلياً أو ناتجة عن تقاطع وتداخل عدة علوم وتخصصات. هذه المجالات الجديدة من شأنها أن تلبي الحاجة المتزايدة للمعرفة في سبيل تطور البشرية وارتقائها، والمعلوماتية الحيوية هي أحد هذه المجالات الجديدة نسبياً، ذات التطبيقات الواسعة والمهمة.

المعلوماتية الحيوية وعلم الجينوم، ظهر منذ

استغرقت الصين أربعة أسابيع لإدراك مدى خطورة تفشي فيروس كورونا، ولكن بمجرد تأزم الوضع، شهدنا ردة

فعل سريعة وإجراءات جذرية، حيث تم وضع مدن بأكملها تحت الحجر الصحي الكامل الذي مس أكثر من 100 مليون شخص بقوا في المنازل جبراً أو طواعية. وفقاً لتقرير منظمة الصحة العالمية، فإن هذا الإجراء، على الرغم من صرامته، قد حد بشدة من انتشار الفيروس.

وبعد عزل مدينة وهان عن بقية البلاد، تم بناء مستشفى في أسبوع واحد خصيصاً لعلاج فيروس كورونا، وإرسال أطقم طبية من جميع أنحاء البلاد لرعاية المرضى، كما تم إيقاف الأنشطة الاجتماعية لمدة ثلاثة إلى أربعة أسابيع، حيث توقفت الصين عن العمل وأوقفت جميع أنشطة الشركات والمدارس والجامعات، وألغت الأحداث الثقافية والرياضية، فصارت الشوارع فارغة، والبلاد متوقفة، حتى تلاشت غيوم التلوث فوق المدن، زيادة على ذلك ركزت السلطات على تتبع جميع المخالطين للحالات المؤكدة ومراقبتهم.

لدى الصين أيضاً نظام متطور جداً في اقتفاء أثر السكان بالتعرف على الوجه، أين يتم إدراج كل مواطن رقمياً، وهو ما ساعدها خلال الوباء، حيث تمكنت الحكومة من تتبع حركة الأشخاص لدرجة منهم من التحرك إذا تأكدت إصابتهم.

من وجهة نظري، الحجر لمدة شهر إلى شهر ونصف (متوسط وقت الشفاء) أمر مناسب، وهنا أعني الحجر الكامل ليس الجزئي، أين يجب أن تبقى حركة الأشخاص عند الحد الأدنى. أعرف أن الجميع سوف

«نعيش نفساً جديداً للفيروس وليس موجة ثانية»

يعاني من الإغلاق وعواقبه، لكنه شر لا بد منه لخير أكبر في الأخير.

«كنت أحد طلبة البروفيسور الفرنسي ديدبي راوول في مختبره بمستشفى تيمون بمرسيليا. حدثنا عن الأعمال التي قمت بها معه، وعن خصوصية الطرق البحثية التي تشغل هناك؟»

خلال سنوات دراستي الأولى في مرسيليا، أتيت لي الفرصة لأكون من بين طلاب البروفيسور ديدبي راوول وأن أحصل على تدريب في مختبره في مستشفى تيمون في مرسيليا. فريق البروفيسور راوول فريق عالمي حيث يتكون من العديد من الجنسيات والكثير منهم من شمال أفريقيا.

كان يلقب بانديانا جونز الكائنات الحية الدقيقة. في الواقع، يتمتع البروفيسور راوول بسجل حافل من الاكتشافات التي أكسبته شهرة دولية في هذا المجال، ولقد عملت في فريقه على تحاليل جينوم لأكثر من فيروس «ميميفيروس» ولأصغر فيروس «سبوتنيك» مكتشفين، ودراسة طريقة عملها.

«لقي البروفيسور راوول انتقادات من الوسط العلمي بعد اعتماده بروتوكول العلاج المرتكز على الهيدروكسي كلوروكين، لكنه ظل مصراً على رأيه وأظهر شخصية واثقة وعنيدة. هل عايشت هذا الأمر خلال فترة دراستك لديه؟»

البروفيسور ديدبي من مرسيليا ومعروف عن سكان هذه المنطقة العناد والثقة بالنفس، فهو يدافع عن أفكاره بشراسة ولا يقبل الانتقاد غير البناء، ولكن في المختبر هو شخص طيب ويساعد الجميع ويقدم المعلومات للطلاب ويسهر على

ي. ب.

من هو الدكتور محمد بلحسين؟

تحصل على شهادة ماستر في البيولوجيا والميكروبيولوجيا وعلوم الجينات من جامعة سعد دحلب بالبلدية سنة 2005، قبل أن ينتقل إلى جامعة إكس مرسيليا 2 بفرنسا، أين درس البيولوجيا الجزيئية والخلوية حتى 2008، ثم أتم الماستر في البيولوجيا المعلوماتية والكيمياء الحيوية البنيوية، ثم تحصل على دكتوراه مشتركة مع جامعة ديكاوت بباريس سنة 2016 ونشر العديد من المقالات العلمية.

عمل بين 2012 و2016 كباحث في مختبر المعلوماتية الحيوية وعلوم الوراثة بمرسيليا وكباحث في مستشفى نيكار للأطفال بباريس بين 2010 إلى 2012 وباحث في مختبر المناعة بمرسيليا بين 2008 و2010.

بين سنتي 2007 و2016 انتقل الدكتور محمد بلحسين بين الجزائر وفرنسا للتدريس في جامعات البلديدة وتلمسان والشلف، وهو صاحب مشروع egene لتدريس المعلوماتية الحيوية في 5 جامعات جزائرية.

هو اليوم رئيس قسم المعلوماتية الحيوية وعلم الوراثة بمختبر الوراثة الجزيئية التابع لهيئة الصحة بإمارة دبي بالإمارات العربية المتحدة، وذلك منذ سنة 2016.

ي. ب.