

وزارة التعليم  
هيئة أبحاث العلوم الطبيعية والتكنولوجيا  
مركز بحوث التقنيات الحيوية

تقرير حول مناقش مركز بحوث التقنيات الحيوية في مكافحة جائحة فيروس كورونا المستجد  
خلال الفترة (20 مارس – 31 ديسمبر 2020)

1. مقدمة

وما أن بدأ هجوم جائحة كورونا على بلادنا، وزادت عدد حالات الإصابة بفيروس كورونا تكاثفت الجهود ، وبدأت تحديات مجابهة جائحة كورونا تزداد، وظهرت أهمية المراكز البحثية العلمية التي لها خبرة، ومن هذه المراكز التي كان لها دور كبير في التصدي لهذه الجائحة ومساعدة وزارة الصحة، هو مركز بحوث التقنيات الحيوية الذي يعتبر رائد اختبار (PCR) في ليبيا، الاختبار المهم في تشخيص المصابين بفيروس كورونا منذ ظهوره في شهر مارس، زيادة على أن مركز بحوث التقنيات الحيوية يعتبر بيت خبره وزاد للمشورة .

هذا وتنادى باحثو وفتيو المركز بتقديمهم في ذلك إدارته؛ لقيامهم بما يمليه عليهم واجهم الوطني بالمساهمة في الحد من انتشار هذه الجائحة، بعزمهم مواصلة عمل الليل بالنهار؛ لتسخير كل جهدهم في مجابهة هذه الجائحة ومساعدة الجهات المختصة في البلاد.

هذا ومع تسجيل أول حالة إصابة مؤكدة بمرض كوفيد-19 في طرابلس، اجتمع خبراء المركز، وشكلت لجنة فنية استشارية لوضع آلية عمل لمجابهة هذه الجائحة بالتعاون مع الجهات ذات الاختصاص، وتسخير كافة إمكانيات المركز المتوفرة حسب تعليمات إدارة المركز، وتم تنصيب أجهزة التفاعل المتسلسل لإنزيم البلمرة الأني (RT-PCR) من قبل خبراء المركز، وفي ظل عدم رصد الميزانيات اللازمة للمراكز البحثية لتغطية احتياجات الأبحاث العلمية من معامل ومواد تشغيل - التي تعد اللبنة الأساسية لإنشاء معامل مرجعية-تتمكن من خلالها الدولة مواجهة أوبئة وجوائح وأمراض معدية قد تجتاح البلاد، على الرغم من شح إمكانيات المركز تمكنت إدارته من توفير بعض مواد التشغيل في ظل ميزانية المركز المتواضعة للمشاركة مع الجهات المختصة في مجابهة هذه الجائحة والحد من انتشارها.

ومن خلال هذه الخطوات السريعة لتفادي أي وضع حرج في ليبيا، وباعتبار المركز له الريادة في توطین وانتشار هذه التقنية، حيث استخدم المركز تقنية (PCR) منذ تأسيسه سنة 2000 م ولهذا سخرت كل إمكانيات المركز لمجابهة هذه الجائحة، وأبدأ المركز استعداداً للمساعدة، ومد يد العون للمركز الوطني لمكافحة الأمراض، وتم تبادل الزيارات العلمية بين المركزين والإطلاع على الإمكانيات المتوفرة لدى مركز بحوث التقنيات الحيوية في مجال التحليل الجزيئي بتقنية RT-PCR وأفاد مدير عام المركز بأن مركز بحوث التقنيات الحيوية يعتبر خط الدفاع الثاني للكشف على هذا الفيروس بعد المركز الوطني لمكافحة الأمراض، والمشاركة في وضع الخطط لمجابهة هذا الفيروس.

فأخذ المركز خطوات متقدمة بإقامة بعض التجارب بتقنية الاختبار السريع (Rapid Test) بثلاثة كواشف مختلفة من عينات عشوائية وبالإضافة إلى عينة من أول حالة مصابة أُعلن عنها في ليبيا بتاريخ 25 مارس 2020م.

بعد تزايد أعداد الحالات المصابة قام المعمل المرجعي بالمركز الوطني لمكافحة الأمراض بإرسال عينات محدودة لمركز بحوث التقنيات الحيوية لإجراء الكشف عليها بتقنية RT-PCR وكان يتم تسليم نتائج هذه العينات في اليوم ذاته للمركز الوطني لمكافحة الأمراض .



بإدارة مدير عام المركز بالتواصل مع اللجنة العلمية الاستشارية لمكافحة جائحة فيروس كورونا المستجد، وبين لهم إمكانيات المركز وقدرات باحثيه في المساهمة في مجابهة هذه الجائحة، حيث رحب رئيس وأعضاء اللجنة بمشاركة هذه الكفاءات والكوادر الوطنية للتصدي لهذا الفيروس، وتحمسوا لمشاركة المركز في إجراء الاختبارات اليومية للكشف على فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19).



وبازدياد عدد حالات الإصابة بفيروس كورونا قامت وزارة الصحة باتخاذ التدابير اللازمة لمجابهة هذه الجائحة، وبُغية تفعيل التعاون المشترك بين جميع المؤسسات وتضافر الجهود واستغلال الإمكانيات لاحتواء الجائحة؛ بما للمركز من معامل ومختبرات وإمكانيات تساهم في أن تقوم بإجراء الاختبارات اليومية للكشف عن فيروس كورونا والاستعداد للقيام بالدورات التدريبية وإيماناً بأن المركز يمتلك الأسبقية والريادة في تقنية (PCR) تم الاستعانة به من قبل وزارة الصحة وذلك بإبرام اتفاقية تعاون بين وزارة الصحة والمركز لإجراء الاختبارات، والقيام بالدورات التدريبية لتوطين هذه التقنية في معظم مدن ليبيا بتدريب العناصر الطبية، وتقديم الاستشارات الفنية بخصوص مواصفات أجهزة (PCR) ومشغلاتها.

بتاريخ 15 يونيو 2020 قام وكيل وزارة الصحة بزيارة المركزاطلع من خلالها على نشاطات المركز في القطاع الصحي والزراعي والبيئي، وأستمع إلى شرح وافي من الباحثين على أهمية التقنيات الحيوية في تطوير هذه القطاعات للوصول إلى التنمية المستدامة في ليبيا. كما أوضح السيد المدير العام للسيد الوكيل احتياجات المركز المعملية المستعجلة التي يمكن أن تحقق نقلة نوعية للمركز، وباعتبار المركز يقدم خدمات كبيرة في تحقيق الأمن الغذائي والبيئة النظيفة للوصول إلى نظام صحي جيد لهذا أقترح سيادة الوكيل توقيع اتفاقية تعاون:



## 2. توقيع اتفاقية تعاون مع وزارة الصحة

بتاريخ (2020/6/18) تم توقيع اتفاقية تعاون بين وزارة الصحة ويمثلها السيد محمد هيثم وكيل الوزارة ومركز بحوث التقنيات الحيوية ويمثله الأستاذ الدكتور آدم إبراهيم الزغيد مدير عام المركز و بحضور رئيس ومعظم أعضاء اللجنة العلمية الاستشارية لمكافحة جائحة فيروس كورونا المستجد والسيد مدير المركز الوطني لمكافحة الأمراض والسيد الدكتور أيمن سيف النصر عضو مجلس النواب المكلف بالقطاع الصحي ولفيف من القنوات الإعلامية المرئية والمسموعة .

وعلى هامش احتفالية توقيع الاتفاقية ألقى السيد وكيل الصحة كلمة أثنى فيها على دور مركز بحوث التقنيات الحيوية في مساعدة وزارة الصحة للكشف على جائحة فيروس كورونا المستجد ومن خلال هذه الاتفاقية سوف توفر الوزارة كل الاحتياجات اللازمة للمركز لتطوير المخرجات البحثية العلمية التي تساهم في تحقيق الامن الغذائي والتخلص من الملوثات البيئية ورفع كفاءات القطاع الصحي.

ومن خلال كلمة مدير عام المركز الذي رحب فيها بتوقيع هذه الاتفاقية والتي سوف تحقق نقلة نوعية في مجال بحوث التقنيات الحيوية .



كما قام أعضاء اللجنة العلمية الاستشارية لمكافحة جائحة فيروس كورونا المستجد بزيارة لمعامل المركز مع بعض القنوات الإعلامية نتج عنها تقرير مرئي مصور لقناة ليبيا الرسمية.

وبناء على توجيهات مدير عام المركز بتفعيل بنود الاتفاقية خدمة للوطن فقد تم الاتي:

استلام جهازين RT-PCR (Rotor Gene) يحمل 36 عينة من المركز الوطني لمكافحة الامراض وتم تنصيبهما من قبل خبراء المركز مما أدى إلى زيادة عدد الاختبارات اليومية في الكشف على فيروس كورونا المستجد حيث وصل تحليل العينات 150 عينة يوميا والعمل على مدار اليوم (24 ساعة).

استبدال مولد كهربائي كبير الحجم بكفاءة 224 KVA بالمولد الذي يملكه المركز الذي كان بكفاءة 90 KVA

استلام غرفة عزل حيوي (C2) للمساهمة في عملية استخلاص المادة الوراثية RNA من الفيروس.

### 3. نشاط لجنة التدريب

بناءً على هذه الاتفاقية التي أبرمتها وزارة الصحة مع مركز بحوث التقنيات الحيوية قام المركز بتجهيز حقيبة تدريبية متكاملة لمدة (4-8) أيام بمعدل 32-50 ساعة تدريبية يمكن من خلالها أن يكتسب المتدرب المتخصص في التحاليل الطبية اقتناء مهارات هذه التقنية بصورتها المثلى فقد تم تنفيذ 24 دورة تدريبية مجانية، تم خلالها تدريب وتأهيل 154 عنصر وطني من الكوادر الطبية تابعين لـ 45 بلدية مختلفة من جنوب وغرب وشرق ليبيا بمعدل 970 ساعة تدريبية في الفترة ما بين الاول من مايو الي 9 ديسمبر و ذلك علي معظم المشغلات والأجهزة المتوفرة بالمركز والمستخدمه في الكشف علي فيروس كورونا المستجد (كوفيد-19) من أجل توطيّن استخدام تقنية التفاعل المتسلسل لانزيم البلمرة (RT-PCR). كما تم إرسال عددًا من خبراء المركز للمساهمة في تفعيل المختبرات الخاصة بذلك والاشراف على بداية تشغيلها بالطريقة الصحيحة.

#### 3.1 الحقيبة التدريبية

الدورة التدريبية حول تقنية الـ (RT-PCR) وكيفية استخدامه

##### أهداف الدورة:

تأهيل الكوادر الوطنية على استخدام تقنية PCR وتوطيّن في كافة أرجاء ليبيا

##### • مميزات الدورة التدريبية:

توجد مجموعة من الميزات التي تتميز بها الدورة التدريبية بمركز بحوث التقنيات الحيوية وهي:

- تعريف المتدربين بالمصطلحات والمفاهيم الخاصة بتقنية RT-PCR
- مساعدة المتدربين في التدريب على كافة محتويات الدورة التدريبية.
- السماح للمتدربين بتطبيق المهارات العملية، حتى يتمكنوا من إتقانها لاحقاً.
- دعم المتدربين وتشجيعهم حتى يتمكنوا من تحقيق كافة الأهداف الخاصة بالدورة التدريبية.
- تزويد المتدربين بالمنهج الدراسي، حتى يعملوا على تطبيقه في مجال عملهم.

## • البرنامج التدريبي:

تم تصميم برنامج تدريبي لمدة أربعة أيام يتناسب مع إمكانيات المركز وطبيعة المتدربين، والأهداف التي أقيمت من أجلها الدورة، وفيما يلي توضيح للعناصر الأساسية التي تمثل المنهج التدريبي على تقنية RT-PCR المستخدم في الكشف عن فيروس كورونا كوفيد-19.

### اليوم الأول: اختبار تقييم المتدربين والمحاضرات النظرية:

- الأمن والسلامة المهنية داخل المعامل البيولوجية.
- تعريف بالمادة الوراثية والأحماض النووية DNA و RNA وخصائصهما الكيميائية من حيث التركيب، الوظيفة و الأنواع.
- تعريف بأهم الطرق المستخدمة في استخلاص المادة الوراثية من الخلايا الحية المختلفة.
- وجبة الغداء .
- تعريف بأهم الطرق المستخدمة في الكشف عن المادة الوراثية وشرح وافى عن كيفية عمل جهاز PCR وجهاز RT-PCR وأهم الفروق بينهما.

### اليوم الثاني: التدريب على استخلاص المادة الوراثية:

- محاضرة نظرية عن طرق استخلاص الحمض النووي RNA من عينات المسحات الأنفية.
- الدخول للمعمل وارتداء الملابس و الكمادات الواقية والتعريف بأقسام وطبيعة العمل داخل المختبر.
- التدريب العملى الاول على طرق استخلاص الحمض النووي RNA من عينات المسحات الأنفية .
- وجبة الغداء.
- التدريب العملى الثانى على طرق استخلاص الحمض النووي RNA.

### اليوم الثالث: التدريب على الكشف وتحليل المادة الوراثية:

- التدريب العملى الاول على طرق الكشف على وجود الحمض النووي RNA لفيروس كورونا باستخدام تقنية RT-PCR في العينات.
- وجبة الغداء.
- التدريب العملى الثانى على طرق الكشف على وجود الحمض النووي RNA لفيروس كورونا باستخدام تقنية RT-PCR في العينات.

### اليوم الرابع: اليوم الختامي:

- الفترة الصباحية: التدريب العملى الثالث في الكشف على وجود الحمض النووي RNA لفيروس كورونا باستخدام تقنية RT-PCR في العينات.
- وجبة الغداء.
- الفترة المسائية:
- تعبئة نموذج تقييم الدورة التدريبية.
- الاختبار الثانى.
- احتفالية إنهاء الدورة وتوزيع شهادات حضور الدورة على المتدربين.

### 3.2 المدن والبلديات التي تم تدريب مرشحيها:

كان ومازال مركز البحوث التقنيات الحيوية من المتصدرين لهذه الجائحة بسلاح العلم والمعرفة والخبرات التقنية والطبية والبحثية، ووضعت خطة محكمة هدفها تقليص الضغوط على الجهات المعتمدة في الدولة والتي تعتبر مرجعية ولهذا أخذ المركز على عاتقه فتح عدة مركز هيكليية تنظيمية مشابهة للمركز الام بشكل يتناسب مع متطلبات الأزمة، وتدريب وتجهيز كوادر طبية مخبرية في عدة بلديات شرق وغرب وجنوب البلاد للتقليل من اعباء التنقل والتشخيص المتأخر وتخفيف الازدحام على المراكز المرجعية في العاصمة وهذه الخطوة ساهم المركز بالحد من عدد الحالات؛ بالتشخيص المبكر؛ مما ساعد في الحصر والمتابعة الجيدة لسير تفشي الجائحة في البلاد.

ومن هذه المختبرات:

- فرع المركز بمدينة (مصراتة) عدد (4) متدربين بمعدل 50 ساعة تدريبية بتاريخ 2020/05/01م إلى 2020/05/03م.



- مركز سبها الطبي عدد (5) متدربين وبمعدل 50 ساعة تدريبية لمدة ثمانية أيام بتاريخ 2020/06/16م إلى 2020/06/20م.



- فرع الرنتان بمدينة (الزنتان) عدد (3) متدربين بمعدل خمسون ساعة تدريبية لمدة ثلاثة أيام بتاريخ 2020/07/07م إلى 2020/07/09م .



- المركز الوطني لمكافحة الأمراض فرع (زليتن) عدد (5) متدربين بمعدل 48 ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 2020/07/08م إلى 2020/07/11م.



- المركز الوطني لمكافحة الأمراض فرع (الزاوية) ومركز البحوث الطبية (بالزاوية) عدد (7) متدربين بمعدل 60 ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 2020/07/11م إلى 2020/07/15م .



- المعهد القومي لعلاج الأورام (صبراتة) عدد (5) متدربين بمعدل أربعون ساعة تدريبية لمدة ستة أيام بتاريخ 18/07/2020م إلى 23/07/2020م.



- جامعة غريان و إدارة الخدمات الصحية (غريان) عدد (7) متدربين بمعدل أربعون ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 25/07/2020م إلى 29/07/2020م.



- إدارة الخدمات لصحية ترهونة عدد (5) متدربين بمعدل 48 ساعة تدريبية لمدة ستة أيام بتاريخ 06/08/2020 إلى 11/08/2020م.



- مستشفى مصراتة الطبي عدد (3) متدربين بمعدل 50 ساعة تدريبية لمدة ستة أيام 2020/08/01 إلى 2020/08/11م.



- إدارة خدمات براك الشط عدد (4) متدربين بمعدل (48) ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 2020/08/15م إلى 2020/08/20م.



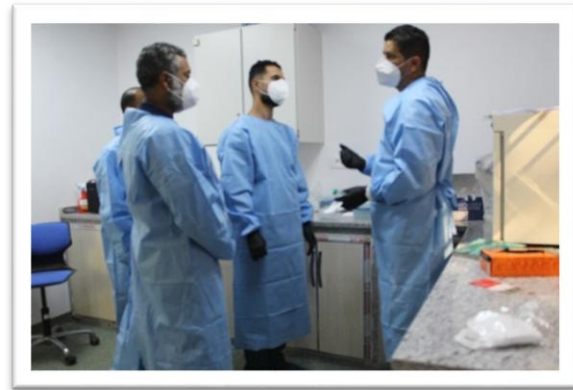
- مستشفى بن جواد عدد (3) متدربين بمعدل (48) ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 2020/08/15م إلى 2020/08/20م.



- المركز الوطني لمكافحة الأمراض فرع (سرت) عدد (6) متدربين بمعدل (40) ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 2020/08/23م إلى 2020/08/27م.



- اللجنة العليا لمكافحة كورونا العجيلات عدد (4) متدربين بمعدل (40) ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 2020/08/23م إلى 2020/08/27م.



- بلدية ككله عدد (3) متدربين بمعدل (40) ساعة تدريبية لمدة اربعة أيام بتاريخ 2020/08/30م إلى 2020/09/03م.



- الفرع البلدي هون عدد (4) متدربين بمعدل (50) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/08/30م إلى 2020/09/03م.



- اللجنة العليا لمكافحة كورونا بلدية نالوت عدد (5) متدربين بمعدل (40) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/06م إلى 2020/09/10م.



- المجلس التيسيري لبلدية صرمان عدد (2) متدرب بمعدل (40) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/06م إلى 2020/09/10م.



- بلدية سوق الجمعة عدد (3) متدربين بمعدل (56) ساعة تدريبية لمدة أحد عشر يوم بتاريخ 2020/09/07 إلى 2020/09/17م.



- المركز الوطني لمكافحة الأمراض فرع (تازربو) عدد (2) متدرب بمعدل (56) ساعة تدريبية لمدة أحد عشر يوم بتاريخ 2020/09/07 إلى 2020/09/17م.



- اللجنة العليا لمكافحة كورونا (الخمس) عدد (5) متدربين بمعدل (40) ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 2020/09/13 إلى 2020/09/17م.



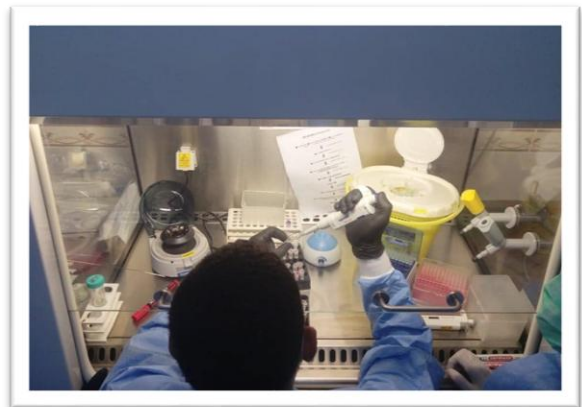
- بلدية الريانة عدد (3) متدربين بمعدل 40 ساعة تدريبية لمدة خمسة أيام بتاريخ 2020/09/13 إلى 2020/09/17م.



- إدارة الخدمات الصحية بنى وليد عدد (2) متدرب بمعدل 32 ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/20 إلى 2020/09/23م.



- بلدية باطن الجبل عدد (1) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/20 إلى 2020/09/23م.



- مستشفى الزهراء العام عدد (4) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/20 إلى 2020/09/23م.



- بلدية (كابو) عدد (2) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/27 إلى 2020/09/30م.



- بلدية أبوسليم عدد (2) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/27 إلى 2020/09/30م.



- جامعة الجفارة عدد (3) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/27 إلى 2020/09/30 م.



- بلدية غات عدد (2) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/09/27 إلى 2020/09/30 م.



- بلدية الغريفة عدد (2) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/10/04 إلى 2020/10/07 م.



- اللجنة العليا لمكافحة كورونا (يفرن) عدد (2) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/10/04 إلى 2020/10/07 م.



- مرشحي بلدية (جادو) عدد (2) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/10/11 إلى 2020/10/14 م.



- المستشفى الجامعي طرابلس عدد (1) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/10/11 إلى 2020/10/14 م.



- إدارة الخدمات الصحية (جفارة) عدد (4) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/10/125م إلى 2020/10/28م .



- جهاز الطب العسكري (زواره) عدد (5) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام بتاريخ 2020/11/01 إلى 2020/11/04م .



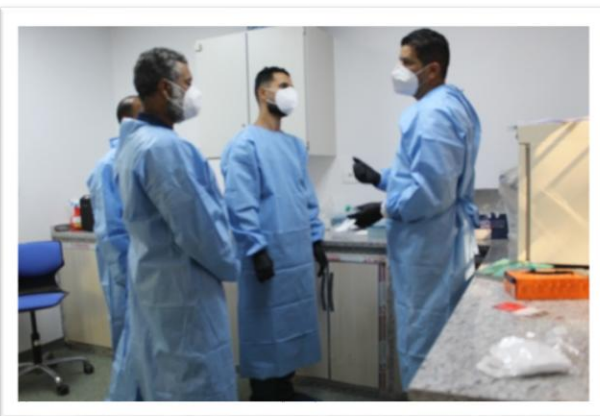
- بلدية (الاصابعة) عدد (2) متدرب:



- المركز الوطني لمكافحة الأمراض فرع (غدامس) عدد (4) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/11/08 إلى 2020/11/11 م.



- جامعة مصراتة عدد (1) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/11/08 إلى 2020/11/11 م



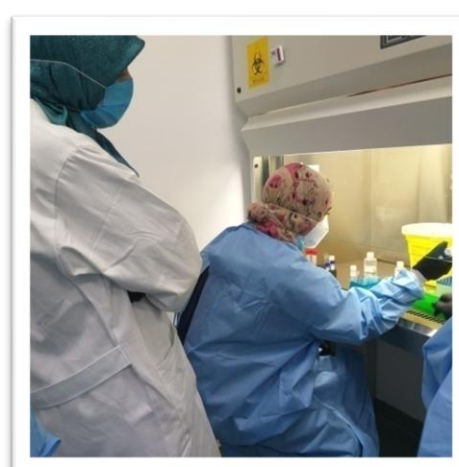
- بلدية تاجوراء عدد (6) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/11/22 إلى 2020/11/25 م.



- مستشفى المايا القروي عدد (1) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/11/22 إلى 2020/11/25 م.



- مستشفى بنت بية عدد (4) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/11/29 إلى 2020/12/02 م.



- إدارة الطب الشرعي والتحليل بمركز الخبرة القضائية والبحوث عدد (3) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/11/29 إلى 2020/12/02 م.



- بلدية وازن عدد (1) متدرب بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/12/06 إلى 2020/12/09 م.



- جهاز الطب العسكري زواره عدد (4) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/12/06 إلى 2020/12/09 م.



- كلية الطب البيطري (جامعة طرابلس عدد (4) متدربين بمعدل (32) ساعة تدريبية لمدة أربعة أيام من تاريخ 2020/12/06 إلى 2020/12/09 م.



هذا وفي كل ختام كل دورة تدريبية تم تنفيذها لمرشحي البلديات والمستشفيات والمرافق الصحية أُقيم احتفال إتمام الدورة التدريبية بحضور مدير عام المركز ولجنة التدريب والمتدربين وضيوف من الجهة المرشحة للمتدربين سلمت فيها شهادات إتمام الدورة للمتدربين، وكرمت إدارة المركز من قبل الجهات المرشحة للمتدربين بشهادات شكر وتقدير وعرفان نظير جهود المركز في تدريب العناصر الطبية علي استخدام تقنية التفاعل المتسلسل لإنزيم البلمرة الآني (RT-PCR) بكل احترافية واقتدار.

والجدول التالي يوضح ملخص لكل البلديات والجهات التي تم تدريبها :

رقم الدورة	عدد الساعات التدريبية	تاريخ الدورة (2020)	عدد المتدربين	الجهة التابع لها	المدينة	ر.م
1	50	3-1/ مايو	4	مركز البحوث الحيوية فرع مصراتة	مصراتة	1
2	50	20-16/ يونيو	5	مركز سمها الطبي	سمها	2
3	50	9-7/ يوليو	3	مركز البحوث الحيوية فرع الزنتان	الزنتان	3
4	48	11-8/ يوليو	5	المركز الوطني لمكافحة الأمراض	زليتن	4
5	60	15-11/ يوليو	7	المركز الوطني لمكافحة الأمراض مركز البحوث الطبية – الزاوية	الزاوية	5
6	40	23-18/ يوليو	5	المعهد القومي لعلاج الأورام	صبراتة	6
7	40	29-25/ يوليو	8	1- جامعة غريان 2- ادارة الخدمات الصحية غريان	غريان	7
8	48	11-6/ اغسطس	5	ادارة الخدمات الصحية	ترهونة	8
			3	مستشفى مصراتة الطبي	مصراتة	9
9	48	20-15/ اغسطس	4	ادارة الخدمات الصحية وادي الشاطئ	براك الشاطي	10
			3	مستشفى بن جواد العام	بن جواد	11
10	40	27-23/ اغسطس	6	المركز الوطني لمكافحة الأمراض	سرت	12
			4	اللجنة العليا لمكافحة انتشار كورونا	العجيلات	13
11	40	30 اغسطس- 3 سبتمبر	3	بلدية ككلة	ككلة	14
			5	رئيس الفرع البلدي هون	هون	15
12	40	10-6/ سبتمبر	3	اللجنة الرئيسية لمكافحة فيروس كورونا	نالوت	16
			2	رئيس المجلس التسييري للبلدية	صرمان	17
13	56	17-7/ سبتمبر	3	عميد البلدية	سوق الجمعة	18
			2	المركز الوطني لمكافحة لأمراض	تازربو	19
14	40	17-13/ سبتمبر	5	رئيس لجنة مكافحة جائحة كورونا	الخمس	20
			3	عميد البلدية	الريانية	21
15	32	23-20/ سبتمبر	3	رئيس لجنة الطوارئ الصحية	بني وليد	22
			1	عميد البلدية	باطن الجبل	23
			2	مدير عام مستشفى الزهراء	الزهراء	24
16	32	30-27/ سبتمبر	2	عميد البلدية	كاباو	25
			2	عميد البلدية	أبو سليم	26
			3	رئيس جامعة جفارة	جامعة الجفارة	27
			2	عميد البلدية	غات	28
17	32	7-4/ اكتوبر	2	عميد البلدية	الغريفة	29
			1	عميد البلدية	باطن الجبل	30
			2	رئيس اللجنة العليا لمكافحة كورونا	يفرن	31
			3	عميد بلدية بوسليم	بوسليم	32
			1	مركز البحوث الطبية – الزاوية	الزاوية	33
18	32	14-11/ اكتوبر	2	عميد البلدية	جادو	34

			1	مركز طرابلس الطبي	طرابلس	35
19	32	25 - 28 / اكتوبر	4	الخدمات الصحية جفارة	جفارة	36
20	32	1 - 4 / نوفمبر	5	الطب العسكري زوارة	زوارة	37
			2	الاصابة	الاصابة	38
21	32	8 - 11 / نوفمبر	4	المركز الوطني لمكافحة الامراض	غدامس	39
			1	جامعة مصراتة	مصراتة	40
22	32	22 - 25 / نوفمبر	6	بلدية تاجوراء	تاجوراء	41
			1	مستشفى الماية القروي	الماية	42
23	32	29 نوفمبر - 2 ديسمبر	4	مستشفى بنت بية	بنت بية	43
			3	ادارة الطب الشرعى والتحاليل بمركز الخبرة القضائية والبحوث	طرابلس	44
24	32	6-9 / ديسمبر	1	عميد البلدية	وازن	45
			1	رئيس المجلس التسييري للبلدية	صرمان	46
			4	الطب العسكري زوارة	زوارة	47
			3	كلية الطب البيطرى	طرابلس	48
970 ساعة تدريبية			154 متدرب			

#### 4. التجهيزات

إحدى المناشط المهمة الذي قام بها خبراء المركز وهي تجهيز المختبرات بالمناطق المستهدفة وخاصة فروع المركز الوطني لمكافحة الأمراض في ربوع ليبيا وتتلخص هذه الاحتياجات الأساسية المختبرية للكشف على فيروس كورونا المستجد في الآتي:

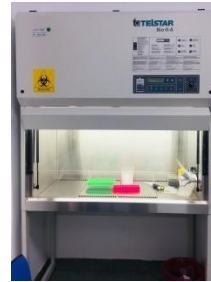
##### التفاعل المتسلسل

لإنزيم البلمرة الان RT-PCR



##### غرفة عزل بيولوجية رتبة II

Safety cabinet (II)

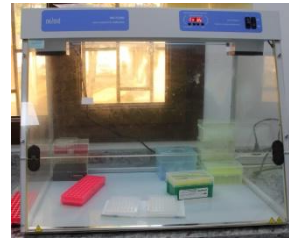


أستخلاص RNA الي NuActor



غرفة تحضير خلطة PCR

PCR work station



##### هزاز

Vortex



##### طرد مركزي

Centrifuge



Spinner



مصاصات لسحب العينات Pipettes



##### المشغلات

Kits of RNA extraction and RT-PCR



##### قصبات

Tips



حيث قام الخبراء بتجهيز مختبرات البلديات والمدن في جميع مناطق ليبيا غرب وشرق وجنوب والجدول التالي يبين تفاصيل هذه التجهيزات والمختبرات والجهة التي تتبعها :

Kits + Tips	Pipettes	Centrifuge +Vortex +Spinner	PCR work station	Safety cabinet (II)	RT-PCR Device	الجهة التابع لها المختبر	المدينة
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	✓	مركز البحوث الحيوية فرع مصراتة	مصراتة
✓✓	✓	✓✓✓	✓	✓	✓	مركز سيما الطبي	سيما
✓✓	✓	✓✓✓	-	-	-	المركز الوطني لمكافحة الامراض	زليتن
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	✓	المركز الوطني لمكافحة الامراض	غريان
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	✓	مستشفى بن جواد العام	بن جواد
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	✓	المركز الوطني لمكافحة الامراض	اجدابيا
✓✓	✓	✓✓✓	-	-	-	المعهد القومي لعلاج الأورام	صبراتة
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	-	المركز الوطني لمكافحة الامراض	سرت
✓✓	✓	✓✓✓	✓	✓	✓	المركز الوطني لمكافحة الامراض	بنغازي
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	✓	كلية العلوم التطبيقية والهندسية	براك الشاطي
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	✓	الخدمات الصحية – بن وليد	بني وليد
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	✓	ادارة الخدمات الصحية	ترهونة
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	✓	بلدية سوق الجمعة	سوق الجمعة
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	-	مركز البحوث الحيوية فرع الزنتان	الزنتان
✓✓	✓	✓✓✓	-	✓	-	مستشفى مصراتة الطبي	مصراتة
✓✓	✓	✓	✓	-	-	الطب العسكري	زواره

وحرصا من إدارة المركز على تشغيل هذه المختبرات بأسرع وقت ممكن للمساهمة بتقديم الخدمة الكشفية على فيروس كورونا المستجد ومن هذا المنطلق أرسل المركز خبراء الى البلديات التي تم تجهيزها وافتتاح المختبر بشكل رسمي لتقديم الخدمة للمواطن في هذه البلديات، الجدول التالي يوضح المدن والبلديات وتاريخ بداية تشغيل المختبرات:

المدينة	الجهة التابع لها المختبر	مدة التدريب بالايام	عدد الخبراء	تاريخ افتتاح المختبر
مصراتة	مركز البحوث الحيوية فرع مصراتة	2	2	-
سبها	مركز سبها الطبي	12	2	2020/07/01
زليتن	المركز الوطني لمكافحة الامراض	5	2	2020/07/31
غريان	المركز الوطني لمكافحة الامراض	4	1	2020/09/16
بن جواد	مستشفى بن جواد العام	7	1	2020/10/13
اجدابيا	المركز الوطني لمكافحة الامراض	7	1	2020/10/18
صبراتة	المعهد القومي لعلاج الأورام	2	1	2020/08/01
سرت	المركز الوطني لمكافحة الامراض	-	-	2020/09/01
براك الشاطي	كلية العلوم الهندسية والتطبيقية	-	-	2020/09/15
بن وليد	الخدمات الصحية - بن وليد	5	1	2020/11/12
ترهونة	ادارة الخدمات الصحية	5	1	2020/11/08
سوق الجمعة	بلدية سوق الجمعة	4	2	2020/10/30
الزنتان	مركز البحوث الحيوية فرع الزنتان	2	2	2020/07/31
مصراتة	مستشفى مصراتة الطبي	5	1	2020/11/14
زواره	الطب العسكري	6	2	2020/12/19

- 1- قام خبراء المركز بتحويل أطقم استخلاص المادة الوراثية للكشف على فيروس كورونا المستجد وذلك للحصول على نتائج ممتازة ودقيقة وسرعة الأداء واستفاد من هذا التحويل المركز الوطني لمكافحة الأمراض ومركز الصحة الحيوانية.
- 2- تقديم المشورة العلمية حول جائحة فيروس كورونا المستجد من استخلاص المادة الوراثية لهذا الفيروس واستخدام تقنية RT-PCR للعديد من الجهات العامة منها مستشفى زليتن الطبي ومركز الصحة الحيوانية.
- 3- المساهمة في إعداد الطلبات للعديد من الجهات العامة لتجهيز المعامل للكشف على فيروس كورونا المستجد.
- 4- نشر العديد من الأوراق العلمية المتعلقة بفيروس كورونا المستجد.

#### نشاطات التشخيص :

عدد العينات التي تم إجراؤها في مختبر المركز للكشف على جائحة فيروس كورونا المستجد كوفيد12

اليوم	عدد العينات المستلمة
19/05/2020	75
20/05/2020	98

عدد العينات المستلمة	اليوم
102	21/05/2020
18	23/05/2020
99	31/05/2020
148	08/06/2020
100	11/06/2020
150	12/06/2020
140	14/06/2020
100	16/06/2020
100	18/06/2020
150	19/06/2020
149	21/06/2020
139	22/06/2020
100	25/06/2020
100	27/06/2020
20	29/06/2020
130	01/07/2020
20	03/07/2020
257	04/07/2020
123	05/07/2020
90	06/07/2020
338	08/07/2020
184	09/07/2020
218	11/07/2020
130	12/07/2020
3	13/07/2020
7	14/07/2020
0	15/07/2020
0	16/07/2020
0	17/07/2020
0	18/07/2020
0	19/07/2020
34	20/07/2020
48	21/07/2020

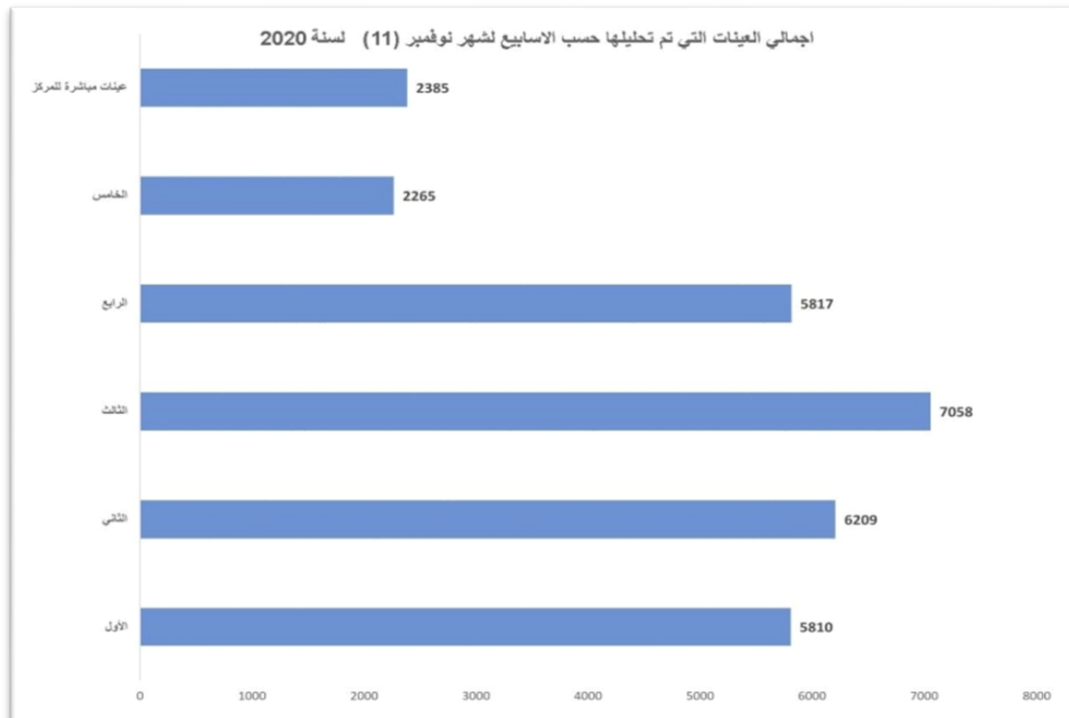
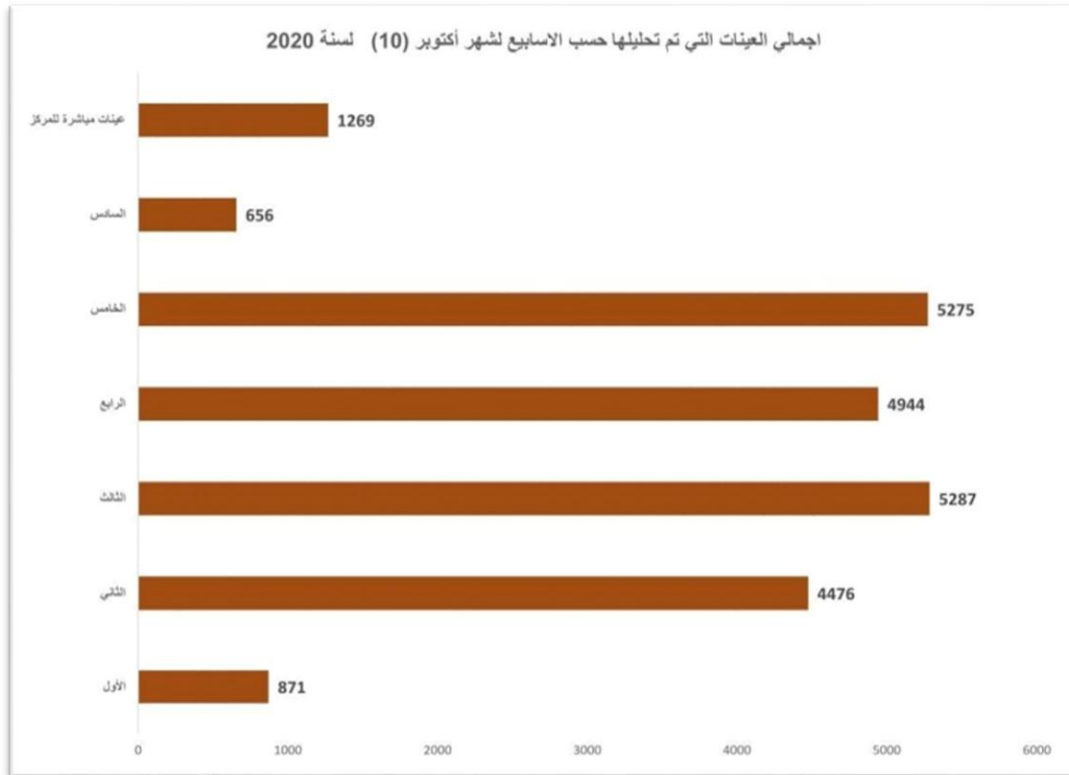
عدد العينات المستلمة	اليوم
32	22/07/2020
0	23/07/2020
0	24/07/2020
155	25/07/2020
0	26/07/2020
88	27/07/2020
20	28/07/2020
0	29/07/2020
0	30/07/2020
542	31/07/2020
0	01/08/2020
0	02/08/2020
0	03/08/2020
90	04/08/2020
269	05/08/2020
188	06/08/2020
535	07/08/2020
0	08/08/2020
0	09/08/2020
54	10/08/2020
902	11/08/2020
393	12/08/2020
521	13/08/2020
756	14/08/2020
696	15/08/2020
698	16/08/2020
960	17/08/2020
747	18/08/2020
876	19/08/2020
493	20/08/2020
1150	21/08/2020
507	22/08/2020
545	23/08/2020

عدد العينات المستلمة	اليوم
367	24/08/2020
311	25/08/2020
664	26/08/2020
747	27/08/2020
460	28/08/2020
564	29/08/2020
711	30/08/2020
636	31/08/2020
629	01/09/2020
1219	02/09/2020
1193	03/09/2020
1520	04/09/2020
626	05/09/2020
1634	06/09/2020
1335	07/09/2020
1437	08/09/2020
0	09/09/2020
1236	10/09/2020
840	11/09/2020
920	12/09/2020
1017	13/09/2020
1150	14/09/2020
2460	15/09/2020
1638	16/09/2020
900	17/09/2020
1385	18/09/2020
985	19/09/2020
1470	20/09/2020
850	21/09/2020
1070	22/09/2020
560	23/09/2020
650	24/09/2020
815	25/09/2020

عدد العينات المستلمة	اليوم
900	26/09/2020
1200	27/09/2020
1450	28/09/2020
0	29/09/2020
1350	30/09/2020
0	01/10/2020
630	02/10/2020
920	03/10/2020
865	04/10/2020
1400	05/10/2020
940	06/10/2020
760	07/10/2020
860	08/10/2020
0	09/10/2020
1350	10/10/2020
1400	11/10/2020
1050	12/10/2020
640	13/10/2020
1050	14/10/2020
920	15/10/2020
0	16/10/2020
870	17/10/2020
0	18/10/2020
1220	19/10/2020
1000	20/10/2020
730	21/10/2020
700	22/10/2020
0	23/10/2020
2711	24/10/2020
1100	25/10/2020
1150	26/10/2020
1120	27/10/2020
1100	28/10/2020

عدد العينات المستلمة	اليوم
1270	29/10/2020
850	30/10/2020
925	31/10/2020
1060	01/11/2020
900	02/11/2020
1030	03/11/2020
1100	04/11/2020
1400	05/11/2020
810	06/11/2020
1050	07/11/2020
1030	08/11/2020
1170	09/11/2020
1250	10/11/2020
1050	11/11/2020
990	12/11/2020
0	13/11/2020
1520	14/11/2020
1159	15/11/2020
970	16/11/2020
1030	17/11/2020
1000	18/11/2020
1100	19/11/2020
0	20/11/2020
1740	21/11/2020
1780	22/11/2020
1300	23/11/2020
1259	24/11/2020
1000	25/11/2020
1100	26/11/2020
1070	27/11/2020
1300	28/11/2020
1080	29/11/2020
1160	30/11/2020

عدد العينات المستلمة	اليوم
1780	01/12/2020
1150	02/12/2020
1140	03/12/2020
0	04/12/2020
2620	05/12/2020
1070	06/12/2020
1200	07/12/2020
1000	08/12/2020
1210	09/12/2020
1130	10/12/2020
0	11/12/2020
1800	12/12/2020
1120	13/12/2020
1500	14/12/2020
1010	15/12/2020
1500	16/12/2020
1350	17/12/2020
0	18/12/2020
1110	19/12/2020
1000	20/12/2020
950	21/12/2020
1300	22/12/2020
1260	23/12/2020
780	24/12/2020
0	25/12/2020
1110	26/12/2020
800	27/12/2020
850	28/12/2020
920	29/12/2020
800	30/12/2020
1100	31/12/2020
145085	المجموع



نشاطات تزويد وتجهيزات معامل (PCR):

الجهة المستفيدة	NuActor FRR032	Vortex mixer	microcentrifuge Spinner	Thermomixer	high Speed microcentrifuge	Biosafety cabinet II	PCR work station	RT-PCR	King Fisher extraction	Autoclav
مركز الفحوصات الحيوية	3	4		2	1	5	2	2 Applied bio -system 7500 FAST+ 1 Quantstudio.	1	1
المركز الوطني لمكافحة الأمراض / طرابلس	1					1		Applied bio -system 7500 FAST RT-PCR		1
المركز الوطني لمكافحة الأمراض / سبها	1	1								
المختبر الحيوي كلية العلوم الهندسية والتقنية - بورج الساطن	1	2	2	1	1	1		RT-PCR AZURE CEILO 6		
المركز الوطني لمكافحة الأمراض المنطقة الشرقية / بنغازي	3					2		Applied biosystem 7500 RT-PCR	1	
المركز الوطني لمكافحة الأمراض / اعراب	1	3	2	1	1	1		RT-PCR Long Gene		
المركز الوطني لمكافحة الأمراض / الزاوية	1	2	1	1	1		1			
المعهد القومي للأورام - صبراتة	1	2								
المركز الوطني لمكافحة الأمراض / الزاوية	1	2	2	1	1	1		RT-PCR Long Gene		
مستشفى بن جواد العام		2	2	1	1	1		RT-PCR AZURE CEILO 6		
المركز الوطني لمكافحة الأمراض / سرت		2	2	1	1	1				
المركز الوطني للصدقة الحيوانية	1							Applied biosystem 7500 FAST RT-PCR		1
المركز الوطني للأمراض الجلدية	1		2					Rotor Gene Q plex HRM1		
جامعة طرابلس	1	2	1				1			
مركز الفحوصات الحيوية / الزنتان	1	1+ (إعارة)	2	1	1			Rotor Gene Q 5plex HRM		
مستشفى الخضراء العام								Applied biosystem 7500 FAST RT-PCR		
مركز مصراتة الطبي	1	1	2	1		1				
المركز الوطني لمكافحة الأمراض / مصراتة	1	1	1			2	1			
شركة الصدى لاستيراد المعدات الطبية	1					2				
مستشفى طرابلس المركزي								Applied biosystem 7500 RT-PCR		
مستشفى الطب الوقائي امعينة	1									
المختبر الطبي لإدارة الخدمات الصحية في وند		1	2	1	1	1		Applied biosystem 7500 RT-PCR		
مختبر تحليل كورونا / سوق الجمعة	1	2	2	1	1	1		RT-PCR AZURE CEILO 6		
المركز الوطني لمكافحة الأمراض / اجناديا	1	2	2	1	1	1				
البيضاء		2	2	1	1					
بلدية غدامس						1				

المواد التشغيلية المصروفة للجهات ذات الاختصاص خلال الفترة 2020/12-7

	Swabs& Media			NuActor Extraction Kit				
	CDC	others	Total	BTRC	CDC	others	Total	
7/2020	20400	20000	40400	2605				
8/2020	30400	92400	122800	14000	10000	60192	84192	
9/2020	47400	70950	118350	30000	28800	37920	96720	
10/2020	37600	39930	77530	28000	49920	24220	102140	
11/2020	28800	85730	114530	25000	28800	19200	73000	
12/2020		17485	17485	30000	19200	18820	68020	

Phoenix RT-PCR detection kit				Biospedy RT-PCR detection kit			
	CDC	others	Total		CDC	others	Total
7/2020				7/2020			
8/2020				8/2020			
9/2020				9/2020			
10/2020				10/2020			
11/2020				11/2020	54000	27000	81000
12/2020	15550	8750	24300	12/2020		4750	4750

DAAN Gene RT-PCR detection kit				
	BTRC	CDC	others	Total
7/2020	2600			2600
8/2020	12000	10000	32000	54000
9/2020	31000	38000	32300	101300
10/2020	28000	41200	22200	91400
11/2020	30000	9700	16200	55900
12/2020	30000	2800	12700	45000