هيئة أبحاث العلوم الطبيعية والتكنولوجيا

اللجنة الوطنية للسلامة الحيوية والأخلاقيات البيولوجية
Libyan National Committee for Biosafety and Bioethics (LNCBB)

ضوابط السلامة الحيوية والأمن الحيوي والأخلاقيات البيولوجية للتخفيف من أثار انتشار فيروس كورونا المستجد في ليبيا

Biosafety, Biosecurity and Bioethics Guidelines for Mitigating The Spread of the disease (COVID-19) in Libya

أبريل 2020

أولآ: تمهيد

تعتبر السلامة الحيوية **(Biosafety)** والأمن الحيوي **(Biosecurity)** الركيزتان الأساسيتان لإدارة المخاطر البيولوجية **(Biorisk management)** ويهدفان الي سلامة العاملين بالمختبرات وتأمين المواد الحيوية والمنشآت والعاملين بها ، وذلك وفق نظام امني محكم لغرض الحماية والمحافظة على أرواح عامة البشر والنظام البيئي من خلال تطبيق اجراءات التخفيف الضرورية التي توفير بيئة العمل الآمنة لدرء حدوث المخاطر إلى أدنى حد ممكن. والاهتمام المستمر بإدارة المخاطر البيولوجية ووضع الخطط والبرامج المتعددة للرفع من مستوى السلامة والأمن الحيوي يستدعى التزام الجميع على كافة المستويات بالمبادئ والتعليمات وتنفيذها وفقاً للبرامج والخطط والتعليمات التي تضعها المؤسسة المعنية. إن الفكر الإنساني الحضاري الاخلاقي السليم يحثنا علي وقاية انفسنا والآخرين من الحوادث والمخاطر مهما كانت صغيرة أو كبيرة حفاظا على الأرواح وصونا لكرامة الانسان. التقدم العلمي الحديث لازمته العديد من المصطلحات التي لها علاقة بطبيعة هذه العلوم وما ينتج عنها من مخاطر. فمثلا مصطلح السلامة الحيوية **(Biosafety)** ربطة علاقته بالمبادئ والتقنيات والممارسات المستخدمة لمنع ولاحتواء التلوث غير المقصود والانتشار غير المتعمد للجراثيم والسموم ، بينما مصطلح الأمن الحيوي **(Biosecurity)** عرف علي أنه مجموعة الاجراءات الوقائية المصممة للتخفيف من مخاطر النقل أو السرقة أو النشر للمواد البيولوجية ذات قيمة في إحداث ضرر للآخرين وظلت الأخلاقيات الجزء الاساسي في الطب منذ بروز الطبيب اليوناني أبوقراط في القرن الخامس قبل الميلاد الذي ابتكر مفهوم الاخلاقيات الطبية ، غير أنه في عصر المعرفة الحديث تأثرت مبادئ الاخلاقيات بتطور مفهوم حقوق الانسان. وبما أننا نعيش في عالم متعدد الثقافات والمفاهيم ، مما جعل من تقاليدنا الاخلاقية ان تكون متعددة ومختلفة ، حتى أصبحت الاتفاقيات الدولية قاعدة لتطوير مبادئ للأخلاقيات تناسب القيم الدينية والاجتماعية والتقاليد المتباينة. في العموم تقدرالاخلاقيات بقيمة القرار المتخذ انطلاقا من سلوك انساني يراعي الحقوق والمسؤوليات والخصال الحميدة.

تم وضع هذه الضوابط بغرض تعزيز الإجراءات الوقائية والاحترازية التي يجب اتخاذها لمواجهة الفيروسات الفتاكة كفيروس كورونا المستجد المسبب لمرض **COVID-19** والذي ينتشر بسرعة فائقة بشكل أساسي عن طريق استنشاق الرذاذ (قطرات) الناتجة من السعال أو عطس شخص مصاب على غرار الفيروسات المسببات لالتهاب الجهاز التنفسي ومن الممكن أن ينتقل الفيروس عن طريق لمس سطح أو شيء يحتوي على الفيروس ثم بعد ذلك لمس الفم أو الأنف أو

العيون يصبح سبب في نقل العدوى. والآن الأخطر من ذلك كله أن خبراء المركز الامريكي لمكافحة الامراض **(CDC)** يتحدثون عن امكانية انتقل هذا الفيروس بين البشر اثناء الكلام والتنفس مما قد يكون سببا في سرعة انتشاره.

ثانيا: الضوابط الإدارية

الضوابط الادارية واحدة من العناصر المهمة التي تستخدم في التخفيف من المخاطر البيولوجية وهي عبارة عن السياسات والمعايير والمبادئ التوجيهية المستخدمة للحد من المخاطر. وهي ضرورية لتحديد وتخطيط وتنفيذ العديد من المجالات الوظيفية لنظام إدارة المخاطر البيولوجية في المؤسسة.

1. يجب وضع برامج لإجراء تقييم دوري للمخاطر البيولوجية بالمستشفيات المعدة لاستقبال مرضى فيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** ووضع ما يناسب من لوائح وقوانين إدارية تضبط و تؤمن آليات الدخول والخروج.
2. يجب وضع برامج دورية لتطهير وتعقيم كذلك الأماكن المخصصة للحجر الصحي وتأمينها جيدا ومنع الخروج والدخول لحين انقضا مدة **14** يوما.
3. يجب وضع برامج دورية لتطهير وتعقيم جميع الأماكن التي يتردد عليها عامة الناس كالمستوصف والمدرسة والسوق والصالات والملاعب والملاهي والمطارات ووسائل النقل العام.
4. يجب التواصل مع الاعلام يوميا وتقديم الاحصائيات والمعلومات والتوجيه والإرشاد بكل شفافية لتوعية الناس وتوضيح الرؤية لهم مما يخفف من الهلع والفزع ويزرع الطمأنينة والثقة في الخدمات الطبية التي تقدم.
5. يجب تعميم الضوابط والإجراءات والإرشادات في شكل منشور أو تعميم يتم تحديثه دوريا حسب المعايير الوطنية والدولية.
6. يجب وضع برامج تدريب وتأهيل لمقدمي الخدمات الطبية والمتعاملين مع المواد البيولوجية على ضوابط وإجراءات إدارة المخاطر البيولوجية (السلامة الحيوية والأمن الحيوي) وكذلك ضوابط الأخلاقيات البيولوجية والطبية بالتعاون مع المؤسسات المتخصصة الدولية.
7. يجب تعيين افراد مدربين ومؤهلين علي إدارة المخاطر البيولوجية (السلامة الحيوية والأمن الحيوي) والأخلاقيات البيولوجية والطبية بجميع المؤسسات العامة كالمستشفيات والمراكز الصحية والجامعات للإشراف علي الصحة والسلامة العامة والأخلاقيات بهذه المؤسسات.

ثالثا: ضوابط السلامة الحيوية

هي الاجراءات التي يجب اتخاذها وتتناول جميع العمليات بما في ذلك المواد والمعدات والأنشطة التي تجري في المؤسسة والمتعلقة بالمواد البيولوجية والسامة المسببة للأمراض.

❖ **الوقاية الشخصية:**

1. غسل اليدين بالماء والصابون جيدا أو استخدام مطهر الكحول **70%** بعد كل اختلاط والمصافحة او ملامسة للأدوات والأجهزة والأسطح المختلفة وخصوصا خارج البيت مثل الطاولات والكراسي والعربات والسلات في الاسواق.
2. عند غسل اليدين في الاماكن العامة يجب البدء بغسل مقابض الحنفية قبل غسل اليدين.
3. غسل اليدين بالماء والصابون قبل الاكل و عند تحضير الطعام.
4. تجنب لمس مقابض الابواب والمفاتيح في الاماكن العامة وإذا حدث ذلك يتوجب بعدها غسل اليدين قبل استعمالها في الاكل او الشرب او لمس الوجه.
5. الاكتفاء بالسلام باليد اذا كان ذلك ضروريا وتجنب التقبيل والاحتضان.
6. غسل الملابس الملوثة بالماء والصابون ويفضل اضافة البوطاس (الوركينا) او الكلوروكس ، ان امكن.
7. عدم استعمال ادوات الاخرين مثل فرش الاسنان وأدوات الحلاقة والمشط والقفازات والكمامات والنظارات والأوشحة وحتى الساعات والآلات الحاسبة والهواتف وسماعات الاذن إلا بعد التأكد من تعقيمها بصورة صحيحة.
8. عدم لمس الوجه وبالأخص العيون والأنف والفم باليدين إلا وهي نظيفة وبعد التأكد من عدم تلوثا أو استخدام ظاهر اليد اذا لزم الامر.
9. الابتعاد مسافة مناسبة عند الحديث مع الاخرين سواء في العمل او الاسواق او مع الضيوف.
10. التقليل قدر الامكان من الاختلاط وخصوصا مع الغرباء ومع من تظهر عليهم اعراض الحمى والسعال و العطس. ولا تنسى إن خبراء المركز الامريكي لمكافحة الامراض **(CDC)** اخيرا يتحدون عن احتمالية انتقال الفيروس أثناء عمليتي التنفس والتحدث وينصحون الجميع بارتداء الكمامات (تغطيت الوجه) في الاماكن العامة وتغييرها باستمرار.
11. تجنب عد النقود الورقية يدويا وتجنب وضع الاصابع في الفم وترطيبها باللعاب.
12. وضع النقود الورقية والمعدنية دائما في المحفظة وعدم وضعها في جيوب البناطيل والقمصان.
13. تجنب عادة وضع قلم الكتابة في الفم.

14. يتوجب على المدخنين استعمال السجائر من العلب الخاصة بهم وتجنب طلب سجائر أو الولاعات من الاخرين.
15. تجنب استعمال النارجيلة وتبادلها مع الاخرين.
16. استعمال المناديل الورقية لمرة واحدة اثناء مسح الانف وتغطية الوجه بها اثناء العطس والكحة وتجنب حدوث ذلك في وجه الاخرين وللضرورة يمكن استعمال اليدين والمرافق لثناء العطس أو الكحة المفاجئة.
17. غسل المعلبات بكافة انواعها بالماء والصابون قبل ادخالها وتخزينها في البيت.
18. غسل الخضروات والفواكه جيدا بالماء قبل استهلاكها.
19. تجنب الاكل والشرب في المطاعم اثناء انتشار الامراض.
20. تجنب الاماكن المزدحمة والمغلقة وقليلة التهوية قدر الامكان.

❖ محلات بيع المعجنات والحلويات والمخابز والمجازر والمولات:

1. تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه.
2. تطهير الاسطح بالبوطاس (الوركينا) او الكلوروكس بصورة دورية لا تقل عن مرة في اليوم وخصوصا طاولة أو مكتب الاستقبال والبيع.
3. تطهير الارضيات بالصابون والبوطاس (الوركينا) او الكلوروكس بصورة دورية لا تقل عن مرة في اليوم.
4. تطهير مقابض عربات وسَلاَّت التسوق بعد كل استعمال.
5. لبس القفازات والكمامات.
6. تغطية المواد الغذائية بورق السيلوفان او وضعها داخل المبردات او الخزانات المغلقة الخاصة بالعرض وتجنب تعرضها للمس او الرذاذ.
7. يقوم العامل بتوزيع المواد الغذائية بنفسه ومنع لمس المواطنين لها خصوصا الخبز واللحوم بأنواعها.
8. توفير سلات للقمامة أمام المحلات.

❖ الموظفين بالدوائر الحكومية:

1. تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه.
2. تجنب الاتصال المباشر مع المواطنين وتكون المعاملات من خلال شباك أو من فتحات في الابواب والنوافذ.
3. تجنب الازدحام داخل المكاتب حتى من العاملين انفسهم.
4. تهوية الاماكن المغلقة بالهواء المتجدد قدر الامكان.
5. رمي المناديل والنفايات في سلات للنفايات المتوفرة في المكاتب والممرات.

❖ المختبرات الطبية:

1. تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه.

2. ينصح بشدة بارتداء القفازات وباستعمال الكمامات نوع (**N95**) وينصح بشدة حماية العين (ارتداء نظارات / أو قناع الوجه) عند التعامل مع العينات المشتبهة.
3. يجب أن يتم تنفيذ جميع الإجراءات على أساس تقييم المخاطر وفقط من قبل أفراد لديهم القدرة، مع التقيد الصارم بأي بروتوكولات ذات صلة في جميع الأوقات.[2]
4. يجب أن تتم المعالجة الأولية لجميع العينات في خزانة سلامة بيولوجية معتمدة (**BSC**) أو جهاز احتواء أولي.
5. يجب إجراء العمل المخبري التشخيصي غير التكاثري **(**مثل تحليل **PCR)** في منشأة باستخدام إجراءات معادلة لمستوى السلامة البيولوجية-2 **(BSL-2)** على الاقل.
6. يجب القيام بالعمل التكاثري (مثل زراعة الفيروسات) في مختبر الاحتواء مع تدفق الهواء باتجاه الداخل **(BSL-3)** على الاقل.
7. تطهير الاسطح والارضيات والحوائط والاجهزة والمعدات باستخدام المطهرات المناسبة التي أثبتت فعاليتها ضد الفيروسات المغلفة (مثل الهيبوكلوريت [الوركينا أو البوطاس] ، الكحول ، بيروكسيد الهيدروجين ، مركبات الأمونيوم الرباعية ومركبات الفينول).
8. ينبغي نقل عينات المرضى من الحالات المشتبه فيها أو المؤكدة برقم الأمم المتحدة **3373** ، "المواد البيولوجية من الفئة **B**. يجب نقل المزارع الفيروسية أو العزلات باعتبارها الفئة **A**، **UN2814** المواد المعدية التي تؤثر على البشر".

❖ **المستشفيات والعيادات:**

يعتمد ذلك بشكل اساسي على الاحتياطات اللازم اتخاذها للحفاظ على الاطقم الطبية والموظفين في أمان حتى يتمكنوا من رعاية المرضى بشكل مناسب. تتغير إرشادات مراكز السيطرة على الأمراض والوقاية منها كلما تم فهم المزيد على المرض لذلك يتوجب أن تتبع المستشفيات إرشادات المركز الوطني لمكافحة الامراض وتنفيذ تعليماته بدقة. في كل الاحوال ينصح بإتباع التدابير التالية **:**

1. **تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه.**
2. تطهير الاسطح والأرضيات والحوائط والأجهزة والمعدات باستخدام المطهرات المناسبة التي أثبتت فعاليتها ضد الفيروسات المغلفة كالهيبوكلوريت (الوركينا أو البوطاس) ، الكحول ، بيروكسيد الهيدروجين ، مركبات الأمونيوم الرباعية ومركبات الفينول.
3. تغيير القفازات بين المرضى والتركيز على تعقيم اليدين بعد كل عملية كشف على مريض.

4. ينصح بشدة باستعمال الكمامات الخاصة بالتعامل مع المرضى المحتمل اصابتهم بالمرض (**N95**).
5. ينصح بشدة حماية العين (ارتداء نظارات أو قناع الوجه) عند التعامل مع المرضى المحتمل اصابتهم أو في اماكن عزل المرضى المصابين بالمرض.
6. ينصح بشدة باستعمال كافة معدات الحماية الشخصية **(PPE)** الموصى بها للحماية من الاخطار البيولوجية.

❖ **تغليف ونقل العينات المرضية لغرض التشخيص:**

1. يجب تغليف ونقل العينات المرضية بطريقة صحيحة تمنع انتشار المرض في البيئة المحيطة وحماية الناقل من الاصابة بالمرض وذلك بأن تعين أو تسمي كل مؤسسة (مستشفى أو عيادة أو مختبر) شخص ما قادرا على أن يقوم بذلك وفق المعايير الصحيحة وفي حالة عدم تطبيق تلك المعايير يمنع ارسال العينات بأي حال من الاحوال ويتوجب حفظها أو التخلص منها بالطريقة المناسبة.
2. يجب تصميم نموذج خاص لطلب تحليل عينات فيروس كورونا **(COVD-19)**.

❖ **نقل العينات وتغليفها:**

- **التعبئة والتغليف:**

1. تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه.
2. التأكد من أن الحاويات لها أغطية محكمة الاغلاق.
3. ترقيم انابيب العينات والأكياس البلاستيكية ووضع البيانات عليها قبل وضع العينات.
4. تطهير الأنابيب من الخارج.
5. لف العينة بمادة ماصة (قطن أو مناديل ورقية) بكمية كافية.
6. وضع العينات بشكل فردي في اكياس بلاستيكية ذات قفل سحاب.
7. بعد اقفال الكيس على العينة يتم تغيير القفازات.
8. أضف جميع العينات بعد لفها بالأكياس البلاستيكية في كيس بلاستيكي ثاني ذو قفل سحاب **(Zip lock bags)**.
9. وضع الكيس الذي به العينات بعد لفه في عبوة حيوية **(Bio-bottle)**.
10. أغلق غطاء العبوة الحيوية بإحكام.
11. تأكد من أن نماذج طلب التحليل خارج العبوة الحيوية (نموذج واحد لكل عينة).
12. ضع نماذج طلب التحليل والعبوة حيوية **Bio-bottle** في علبة النقل وضع عليها ختم الأمان.

13. إرسال جميع العينات إلى مختبر المركز الوطني لمكافحة الأمراض.

❖ **العاملين بمحطات الوقود:**

1. تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه.
2. أن يقوم العامل بتعبئة الوقود وعدم السماح للمواطنين بلمس واستعمال ماكينة التعبئة بأنفسهم.

❖ **المنافذ الجوية والبرية والبحرية:**

1. تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه.
2. توفير مطهرات اليدين عند نقاط دخول وخروج المسافرين وإرشادهم الى استعمالها (يفضل جل الكحول **70%**).
3. تطهير كراسي المسافرين بصالات الانتظار والأسطح والأرضيات والحوائط والأجهزة والمعدات باستخدام المطهرات المناسبة التي أثبتت فعاليتها ضد الفيروسات المغلفة (مثل الهيبوكلوريت [الوركينا أو البوطاس] ، الكحول ، بيرو كسيد الهيدروجين ، مركبات الأمونيوم الرباعية ومركبات الفينول) وكذلك استخدام المطهر المناسب منها وتطهير ما يمكن تطهيره بالطائرة بعد كل رحلة.
4. التقليل من فترات الانتظار بصالات الانتظار قدر الامكان.

رابعا: ضوابط الأمن الحيوى

هي تلك الاجراءات الوقائية التي يجب اتخاذها للتخفيف من مخاطر الانتشار المتعمد للمواد البيولوجية والسامة المسببة للأمراض.

❖ **القادمون من السفر:**

1. يجب علي الجهات المسئولة تعزيز الرقابة علي جميع القادمين من الخارج الي البلاد (برا أو بحرا أو جوا) ، ان كانوا ليبين أو غير ليبيين ، واستعمال أحدث ما هو موجود للكشف عن فيروس كورونا التاجي **(COVID-19)**.
2. يجب فحص درجات حرارة جميع القادمين الي البلاد (ليبين أو غير ليبيين) عند الوصول واستعمال مطهرات اليد لمكافحة انتشار الفيروس وحماية الجميع.
3. يجب علي جميع القادمين من السفر (ليبين أو غير ليبيين) العزل الذاتي لمدة **14** يوما للمساعدة على حماية الآخرين.
4. يجب اتباع الخطوات التالية لتنفيذ العزل الذاتي فعلياً:
   i. عدم الخروج من المنزل.
   ii. عدم الذهاب الي العمل والمدارس والأماكن العامة.
   iii. عدم استعمال وسائل النقل العام وسيارات الأجرة.

iv. الحصول من العائلة والأصدقاء علي الطعام و الأدوية وغيرها بدلاً الذهاب إلى المتاجر لشراء الحاجيات.

5. يجب التوقف عن زيارة المرضى بالمستشفيات والمناسبات الاجتماعية والرياضية وكذلك التوقف عن الذهاب للمساجد لحضور الصلوات.
6. يجب علي جميع القادمين من السفر الي البلاد (ليبين أو غير ليبيين) الافصاح عن المناطق والأماكن التي كانوا متواجدين بها قبل القدوم.
7. يجب علي القادمين من السفر الي البلاد (ليبين أو غير ليبيين) الافصاح عن ما إذا كانوا على اتصال وثيق بأشخاص مصابين بفيروس كورونا التاجي **(COVID-19)**.
8. يجب علي جميع القادمين من السفر الي البلاد (ليبين أو غير ليبيين) التواصل بوجه السرعة مع الارقام التي خصصها المركز الوطني لمكافحة الامراض خاصة عند ظهور الأعراض عليهم.
9. يجب علي الجهات المسئولة إلزام تنفيذ الحجر الصحي طول فترة حضانة المرض المعدية (**14** يوم) علي جميع القادمين من السفر من الليبيين وغير الليبيين خاصة الذين كانوا على اتصال وثيق مع شخص او أشخاص مصابين بفيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** في أماكن تحت الحماية وبعيدة قدر الإمكان عن المستشفيات العامة وأماكن الازدحام السكاني والتجاري مع توفير الدعم النفسي المناسب لهم والتوعية في السلامة الحيوية.

❖ **المواطنون والأجانب الغير مسافرين:**

1. يجب علي جميع كبار السن والذين يعانون من امراض طبية مزمنة كارتفاع ضغط الدم والقلب والرئة ومرضى السكري عليهم طلب المساعدة الطبية علي وجه السرعة والبقاء في البيوت وعدم الخروج لحماية انفسهم والآخرين.
2. يجب علي الذين يعيشون بمفردهم ويشتبهون في احتمالية اصابتهم بالفيروس القيام بالعزل الذاتي بالبقاء في بيوتهم وطلب المساعدة من افراد العائلة أو الاصحاب أو الأصدقاء في الحصول على احتياجاتهم من الطعام والدواء بدون الاحتكاك بهم.
3. يجب علي الذين يعيشون مع الآخرين ويشتبهون في احتمالية اصابتهم بالفيروس البقاء على بعد مترين على الأقل من الآخرين والنوم بمفردهم ، كلما أمكن ذلك ، ويجب الابتعاد عن الأفراد مثل كبار السن وذوي الحالات الصحية المزمنة والأفضل اللجوء للعزل الذاتي لحماية الآخرين.
4. يجب علي الذين يشتبهون في احتمالية اصابتهم بفيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** القيام بحماية نفسهم والآخرين ولا يذهبوا إلى طبيب عام أو صيدلية أو مستشفى فقد يصيبوا الآخرين بل عليهم الاتصال علي وجه السرعة بالأرقام التي خصصها المركز الوطني لمكافحة الامراض خاصة عند ظهور الأعراض وعليهم الاستماع وتطبيق النصائح ومعرفة ما الذي يجب القيام به لحماية انفسهم والآخرين.
5. يجب اتباع الخطوات التالية لتنفيذ العزل الذاتي فعلياً عند الاعتقاد بالإصابة بفيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** :
   i. عدم الخروج من المنزل.
   ii. عدم الذهاب الي العمل والمدارس والأماكن العامة.

iii. عدم استعمال وسائل النقل العام وسيارات الأجرة.
iv. الحصول من العائلة والأصدقاء علي الطعام والأدوية بدل من الذهاب إلى المتاجر لشراء الحاجيات.
v. يجب التوقف عن زيارة المرضى بالمستشفيات والمناسبات الاجتماعية والرياضية وكذلك التوقف عن الذهاب للمساجد لحضور الصلوات.

6. تعتبر نظافة اليدين خط الدفاع الأول والأهم ضد الفيروسات والميكروبات لذا يجب الانتباه لأن فيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** ينتشر مثل فيروسات البرد و الأنفلونزا ، عبر الرذاذ (قطرات) عند السعال أو العطس فتهبط على الأسطح ويمكن التقاطها على أيدي الآخرين وتنتشر أكثر ويُصاب الناس بالفيروس عندما يلمسوا بأيديهم المصابة أفواههم أو أنوفهم أو عيونهم ، عليه يجب المحافظة على نظافة اليدين عن طريق غسلهما بشكل متكرر بالماء والصابون أو معقم (جلي) ويجب تجنب لمس الفم والأنف والعيون بأيدي غير مغسولة أو نظيفة.
7. يجب الحذر بشكل خاص عند لمس الأشياء ثم لمس الوجه في الاماكن العامة كالصالات والأسواق والمستشفيات والمطارات ووسائل النقل العام المزدحمة وغير المزدحمة.
8. يجب تنظيف اليدين بانتظام وكذلك تنظيف الأسطح والأجهزة ذات الاستخدام المشترك التي يتم لمسها أو التعامل معها ، لأنه يمكن أن تعيش الجراثيم على الأسطح لعدة ساعات.
9. يجب علي الجميع تعلم اساليب وتقاليد جديدة تضمن التخفيف من انتقال العدوى بالفيروسات والميكروبات مثل عدم المشاركة في الادوات الخاصة كالأوعية والأطباق كما يجب المحافظة على نظافة المنزل جافًا ومتجدد الهواء لأن الفيروسات تزدهر في البيئات المتعفنة.
10. يجب علي الجميع تعلم اساليب تضمن التخفيف من انتقال العدوى بالاعتماد علي المناديل ذات الاستعمال لمرة واحدة والتي يمكن استعمالها والتخلص منها بسرعة كما يجب تغطية الأنف والفم عند السعال أو العطس والتخلص من المناديل بعناية.
11. يجب تجنب المصافحة باليدين والتقبيل بالخدين خاصة عند الشك في انتشار الفيروسات لأجل توفير الحماية للجميع.
12. يجب الانتباه جيدا هذا الفيروس لا يتنقل عن طريق الهواء ولكنه من المحتمل أن يتواجد في إفرازات الجسم الأخرى مثل الدم والبراز والبول.
13. يجب الانتباه للأطفال فهم ناقل رئيسي لانتشار الفيروسات لأنهم ليسوا جيدين في المحافظة على نظافة أنفسهم.
14. يجب تنبيه الأطفال بشكل مباشر من خلال التوضيح لهم عن كيفية انتشار الجراثيم وأهمية نظافة اليدين والوجه والمحافظة على نظافة الأسطح المنزلية خاصة المطابخ والحمامات ومقابض الأبواب ومفاتيح الإضاءة.
15. يجب عدم الاعتماد بشكل كلي علي أقنعة الوجه الورقية لأنها غير محكمة والحماية التي قد توفرها في البداية تنتهي بسرعة لأنها تصبح رطبة من الداخل ، مما يوفر بيئة مثالية لتنمو الجراثيم وبذلك تشكل خطرًا على الآخرين إذا لم يتم التخلص منها بطريقة غير أمنة.

16. يجب التنبيه الي حد الآن لا وجد علاج خاص أو لقاح لفيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** تمامًا مثلما لا يوجد علاج لفيروسات نزلات البرد.
17. يجب علي الجهات المسئولة إلزام تنفيذ الحجر الصحي طول فترة حضانة المرض المعدية (**14** يوم) علي جميع القادمين من السفر من الليبيين وغير الليبيين خاصة الذين كانوا على اتصال وثيق مع شخص او أشخاص مصابين بفيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** في أماكن تحت الحماية وبعيدة قدر الإمكان عن المستشفيات العامة وأماكن الازدحام السكاني والتجاري مع توفير الدعم النفسي المناسب لهم والتوعية في السلامة الحيوية.

❖ مستشفيات العزل والعناية الفائقة:

1. يجب تخصيص مستشفيات بعيدة قدر الإمكان عن أماكن الازدحام السكاني والتجاري وتجهيزها بغرف للعزل والعناية الفائقة لاستقبال المرضى حسب المعايير المتعارف عليها في علاج ومقاومة الفيروسات الفتاكة علي أن يقتصر الدخول فقط على الأشخاص المخولين أما الزيارات فهي حسب التعليمات الصادرة من الإدارة المسئولة.
2. يجب منع زيارة المرضى بالمطلق والاكتفاء فقط بإعطاء المعلومات الطبية عنهم لذويهم عن طريق مكتب الاستقبال مرة واحدة يوميا.
3. يجب وضع برامج لإجراء تقييم للمخاطر للمستشفيات المعدة لاستقبال المرضى ووضع ما يناسب من لوائح وقوانين إدارية تضبط وتؤمن آليات الدخول والخروج باستعمال البطاقات الالكترونية أو البصمة وتعزيز عملية الحماية كذلك بكاميرات مراقبة تغطي المبنى من الداخل والخارج.
4. يجب اجراء جرد للتأكد من النواقص والاحتياجات الضرورية للمستشفيات المستهدفة لاستقبال المرضى.
5. يجب توفير كل النواقص والاحتياجات والأجهزة والمعدات الضرورية والأدوية ومعدات التعقيم والتطهير وكل ما يساهم في تخفيف مخاطر انتشار الفيروس.
6. يجب توفير مخزون كافي من معدات الحماية الشخصية الخاصة بالطاقم الطبي والعاملين بمستشفيات العزل والعناية الفائقة.
7. يجب وضع برامج تدريب وإعادة تأهيل لجميع أفراد الطاقم الطبي والعاملين بمستشفيات العزل علي كيفية استعمال معدات الحماية الشخصية ومواجهة الجانحة.
8. يجب وضع الإشارات والتحذيرات داخل المبنى لتسهيل عمليات المراقبة والتعامل مع الوضع للتخفيف من المخاطر.
9. يجب توفير منظومة الكترونية والأرشيفية (اليدوية) محمية لتخزين البيانات والمعلومات الخاصة بالمستشفيات المعدة لاستقبال المرضى مع ضرورة المحافظة علي سرية هذا المعلومات.
10. يجب تجهيز اجراءات التشغيل القياسية **(SOPs)** الخاصة بتوجيه الخطوات الضرورية لتنفيذ الاعمال مع الالتزام بإتباعها وتنفيذها من قبل الجميع.
11. يجب تطهير جميع مكونات المبنى من الداخل والخارج بصورة دائمة باستعمال المطهرات المناسبة كالكحول وصوديوم هيبوكلورايت وبيرو أكسيد الهيدروجين ومركبات الامونية الرباعية والمركبات الفينولية ، جميعها فعالة ومفيدة وسهلة الاستخدام وبشكل متكرر.

12. يجب توفير محارق للنفايات بالمستشفيات للتخلص من النفايات الطبية بأمان.
13. يجب وضع برامج لتعقيم وتطهير المعدات المستخدمة في غرف العزل والعناية الفائقة ولفصل وجمع النفايات ومعاملتها مثل النفايات الخطرة الأخرى لتخلص منها حسب البروتوكول المعد مسبقا لذلك المعتمد علي تعليمات دليل السلامة الحيوية في المعامل لمنظمة الصحة العالمية حيث يتم تطهيرها بطريقة آمنة باستعمال المطهرات الكيميائية أو تعقيمها باستخدام المعقام البخاري (**autoclave**) قبل نقلها لمحرقة النفايات بالمستشفي حرقها.
14. يجب وضع برامج دورية لتطهير وتعقيم المستشفيات المخصصة للعزل وجميع الأماكن المحيطة ووسائل النقل العام.
15. يجب توفير الحماية والأمن للطاقم الطبي بالمستشفيات والمراكز الطبية خاصة التي بها غرف العزل مع توعية القائمين بالأمن.
16. يجب على الذين يتعاملون مع جثث المتوفيين بفيروس كورونا عليهم ارتداء معدات حماية شخصية كالقفازات أو ثوب أو واقي للوجه أو نظارات واقية أو قناع للوجه لغرض الحصول علي الحماية الكافية خاصة عند تناثر السوائل من الجثة وبعد القيام بالواجب يتم تطهير معدات الوقاية الشخصية والتخلص منها حسب بروتوكول التخلص من النفايات الطبية ومن تم عليهم اتمام نظافتهم بغسل اليدين بالماء والصابون لمدة **20** ثانية على الأقل أو باستخدام مطهر أيدي الذي يحتوي على نسبة **60٪** كحول على الأقل.

❖ **الطاقم الطبي:**

1. يجب احتواء المرض بالتعاون بين المسئولين والطاقم الطبي علي زيادة قدرة المستشفيات علي علاج المرضى للتخفيف من أثاره ومنع انتشاره.
2. يجب علي الطاقم الطبي اثناء العمل ارتداء دائما معدات الحماية الشخصية منها الأقنعة الطبية المصممة للاستخدام في فحص المرضى لغرض إبقاء الرذاذ (القطرات) في الداخل لتعزيز الحماية الشخصية من الفيروسات للطبيب وللمرضى في نفس الوقت.
3. يجب علي الأطباء ارتداء الأقنعة الطبية (لفترات قصيرة) وذلك لوقف سقوط الرذاذ (القطرات) على المرضى الذين يفحصونهم علي أن يتم تغييرها باستمرار لتعزيز الحماية الشخصية من الفيروسات للطبيب وللمرضى في نفس الوقت.
4. يجب الانتباه جيدا وعدم لمس الأقنعة الطبية والوجه باليد بعد ارتداءها وذلك لتعزز فرص الحماية الشخصية من الفيروسات للطبيب وللمرضى في نفس الوقت.
5. يجب جمع معدات الحماية الشخصية المستعملة في أكياس النفايات الطبية والتخلص منها بطريقة آمنة بتطهيرها استعمال المطهرات الكيميائية او تعقيمها باستخدام المعقام البخاري (**autoclave**) قبل نقلها لمحرقة النفايات لحرقها.
6. يجب تجهيز اجراءات التشغيل القياسية **(SOPs)** الخاصة بتوجيه الخطوات الضرورية لتنفيذ الاعمال مع الالتزام بإتباعها وتنفيذها من قبل الجميع.
7. يجب توفير واستخدام الأقنعة عالية التخصص للحماية من الفيروسات في الحالات شديدة الخصوصية ووفق قواعد صارمة.

8. يجب استعمال مطهرات اليد التي تحتوي على نسبة أعلي من **60%** من الكحول على الأقل لأنها فعالة ومفيدة بشكل خاص عند السفر والتنقل وحضور الاجتماعات والذهاب يوميا إلى العمل ولأنها سهلة الاستخدام بشكل متكرر.

❖ **المختبرات الطبية:**

1. تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه.
2. يجب علي المسئولين بقسم المختبرات التأكد من وجود الامكانيات وقدرة هذه المختبرات علي اجراء التحاليل في ظروف آمنة.
3. يجب وضع برامج لإجراء تقييم للمخاطر للمختبرات بالمستشفيات المعدة لاستقبال ووضع ما يناسب من لوائح وقوانين إدارية تضبط وتؤمن آليات الدخول والخروج باستعمال البطاقات الالكترونية أو البصمة وتعزيز عملية الحماية كذلك بكاميرات مراقبة.
4. يجب وضع الإشارات الضرورية والتحذيرات داخل المبنى لتسهيل عمليات المراقبة والتعامل مع الوضع.
5. يجب ان لا تجرا أي تجارب عزل للفيروسات منها فيروس كورونا **(COVID-19)** أو إكثارها باستخدام زراعة الانسجة لعدم توفر المعامل المناسبة بالمستشفيات التي تحقق الأمن الحيوي.
6. يجب تجهيز اجراءات التشغيل القياسية **(SOPs)** الخاصة بتوجيه الخطوات الضرورية لتنفيذ الاعمال بالمختبر مع الالتزام بإتباعها وتنفيذها من قبل الجميع.
7. يجب الانتباه الي احتمالية تكون ذريرات (**aerosols**) أو رذاذ (**droplets**) أثناء التعامل مع عينات المصابين بالمرض (علي سبيل المثال أثاء تجهيز الدم للتحاليل الروتينية) ، عليه يجب العمل في كابنة السلامة **(BSL2)** الثانية.
8. يجب أخذ مسحات عينات مرضى فيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** باستعمال القطيلة **(Swabs)** ونقلها و ارسالها مباشرة الي المعمل المرجعي بالمركز الوطني لمكافحة الامراض تحت اشراف أحد المتدربين علي معايير السلامة الحيوية لمنظمة الصحة العالمية.
9. يجب نقل وإرسال عينات مرضى فيروس كورونا التاجي **(COVID-19)** خارج البلاد لغرض التشخيص أو البحث والتحقق حسب معايير **UN3373** الخاصة بنقل المواد البيولوجية الفئة **B** بينما عينات الفيروس المعزولة او المزروعة يجب نقلها حسب معايير **UN2814** الخاصة بنقل المواد المعدية التي تصيب الانسان الفئة **A** الصادر عن الامم المتحدة تحت اشراف أحد المتدربين.
10. يجب وضع برامج لتعقيم وتطهير المعدات المستخدمة في المعامل الطبية ولفصل وجمع النفايات ومعاملتها مثل النفايات الخطرة الأخرى لتخلص منها حسب البروتوكول المعد مسبقا لذلك المعتمد علي تعليمات دليل السلامة الحيوية في المعامل لمنظمة الصحة العالمية حيث يتم تطهيرها بطريقة آمنة باستعمال المطهرات الكيميائية أو تعقيمها باستخدام المعقام البخاري (**autoclave**) قبل نقلها لمحرقة النفايات بالمستشفي حرقها.
11. يجب تعقيم وتطهير ادوات العمل وأسطح المعامل بصورة دائمة باستعمال المطهرات التي تحتوي على نسبة أعلي من **60%** من الكحول أو صوديوم هيبوكلورايت أو بيرو أكسيد الهيدروجين أو مركبات الامونية الرباعية أو المركبات الفينولية ، جميعها فعالة ومفيدة وسهلة الاستخدام وبشكل متكرر.

12. يجب تدريب وتأهيل وإلزام المسئولين والعاملين بالمختبرات علي تطبيق إجراءات السلامة الحيوية وقواعد الأمن الحيوي بالمختبرات حسب المعايير الدولية لمنظمة الصحة العالمية.
13. يجب الحماية والرقابة والمساءلة علي المواد البيولوجية القيمة الموجودة بالمختبرات بهدف منع غير المخول لهم الوصول اليها او لسرقتها او فقدانها او سوء استخدامها او تحويلها او نشرها بطريقة متعمدة.

خامسا: ضوابط جمع العينات

يجب تطبيق اجراءات الوقاية الشخصية المذكورة اعلاه والموصى بها لضمان اتخاذ الاجراءات المناسبة لمكافحة العدوى قبل جمع وعند التعامل مع العينات البشرية المختلفة.

❖ **أنواع العينات:**

1.عينات الجهاز التنفسي العلوي:

- يمكن تجمع عينة مسحة الأنفي البلعومي **(Nasopharyngeal (NP swab)** فقط في وسائط النقل الفيروسي **VTM (viral transport medium)** أو تجميعها في وسائط النقل العالمية **UTM (universal transport medium).**
- ومن الممكن تجميع مسحة الأنفي بلعومي **(NP)** مدمجة مع مسحة البلعوم **(Oropharyngeal (OP) swab)** في الوسائط **VTM** أو **UTM كما يلي :**
  - **i.** بمجرد جمع مسحة الأنفي البلعومي **(NP)** ، توضع في انبوب تحتوي علي الوسط **VTM** أو الوسط **UTM** وتدور في الوسائط لبضع ثوان تم يفصل العمود.
  - **ii.** بعد ذلك ، تجمع مسحة البلعوم **(OP)** ، وتضع في نفس الوسط **VTM** مع مسحة الأنفي البلعومي **(NP)** وتدور لبضع ثوان ويكسر العمود وتغلق القارورة بإحكام.
  - تساعد وسائط الفيروسي **VTM** (**Viral Transport Medium)** في المحافظة علي الحياة في العينة وتحتوي نمو الجراثيم وتمنع جفاف العينة.
  - تساعد وسائط النقل العالمية **UTM (Universal Transport Medium)**علي جمع ونقل والابقاء العينات في درجة حرارة الغرفة أو التجميد لفترة طويلة.
- يجب جمع عينات المسحة باستخدام مسحات **(Swabs)** فقط ذات طرف صناعي ، مثل النايلون أو الداكرون أو عمود من الألومنيوم أو البلاستيك.
- لمسحات الجينات ، الكالسيوم غير مقبولة ، ولا ينصح باستخدام المسحات **(Swabs)** ذات الأطراف القطنية بالأعمدة الخشبية.
- المسحات **(Swabs)** في وسائط **Amies** لا تصلح لعينات اختبار فيروس **COVID-19.**

2. **عينات الجهاز التنفسي السفلي:**

- **البلغم:** يشطف المريض الفم بالماء ثم يفرز السعال العميق مباشرة في كوب **(معقم ومقاوم للتسرب)** لجمع البلغم أو يجمع في وعاء جاف معقم.
- **غسيل:** يجمع غسيل الشعب الهوائية **(Bronchoalveolar lavage (BAL)** في كوب معقم ومانع للتسرب ، **(كوب جمع البلغم)** ذو غطاء لولبي أو في وعاء جاف معقم.

3. **عينات المصل (**لقياس الاجسام المضادة) : حيث يتم جمع المصل فقط إذا كان المريض إيجابيًا بالنسبة **لـ COVID-19** ولم يعد مطلوبًا للفحص ويمكن طلب عينات إضافية على أساس كل حالة على حدى.

❖ **تخزين العينة:**

- يجب تبريد جميع العينات (**2-8** درجة مئوية) فور جمعها وإرسالها مشحونة على عبوات باردة خلال **72** ساعة الي معمل المركز الوطني لمكافحة الامراض.
- يجب تخزين العينات التي تم الاحتفاظ بها لمدة تزيد عن **72** ساعة في درجة حرارة -**70** درجة مئوية وإرسالها مشحونة على الثلج الجاف الي معمل المركز الوطني لمكافحة الامراض.
- يجب أن تحتوي أي عينة يتم إرسالها على الأوراق التي تتناسب مع العينة مثل استمارة طلب اختبار أي نماذج توثيق العينة.
- يرجى التأكد من أن جميع العينات المقدمة ونموذج طلب الاختبار الخاص بها تحتوي على المعلومات التالية:
  - الاسم الكامل للمريض.
  - تاريخ الميلاد.
  - التشخيص (السجل الطبي للمريض)
  - تاريخ ووقت جمع العينات.
- بمجرد أن تكون العينات جاهزة للاستلام وإكمال الأوراق المناسبة ، يرجى الاتصال بمعمل المركز الوطني لمكافحة الامراض وناقلها هناك علي وجه السرعة.
- يجب المحافظة علي سرية المعلومات التي تقود الي التعرف علي المرضى.
- يرجى الاتصال بمختبر المركز الوطني لمكافحة الامراض للحصول على الاجوبة عن أي أسئلة قد تتعلق بالاختبارات أو أنواع العينات وطرق جمعها لأنه لا يمكننا استعراض كل شيء في هذه الوثيقة.

سادسا: ضوابط التخلص من المخلفات الطبة

المخلفات الطبية هي النفايات الناتجة من المستشفيات ومؤسسات الرعاية الصحية من الاستخدامات الطبية المتخلفة أثناء العمليات الجراحية ومستلزمات الكشف الطبي الاكلينيكي أو نواتج تحليلات المختبرات والصيدليات من مخلفات معالجة كيميائياً أو أدوية منتهية الصلاحية والمخلفات الناتجة عن إجراء العمليات الجراحية للأعضاء المريضة وجميع الأدوات والضمادات والأدوات المستخدمة في الحروق المستخدمة في علاج الجروح والحروق وغيرها.

يمكن أن تتمثل هذه المخلفات في الابر والحقن والقطن والشاش وبقايا العينات الملوثة بسوائل ودماء المرضى ومخلفات صيدلانية وكيماوية وأحيانا حتى مخلفات مشعة ومخلفات العمليات من أعضاء بشرية.
تشير الدراسات العلمية إلي أن كل سرير في مستشفى يمكن أن ينتج ما معدله خمسة كيلوجرامات من النفايات يومياً ، بنسبة **10-25٪** من نفايات المستشفيات الخطرة. حسب كفاءة وقدرة المستشفى علي فرز ومنع اختلاط النفايات العادية بالنفايات الطبية وطبيعة وأنواع المعالجات التي يقدمها المستشفى.
ومن الطبيعي بما أن المخلفات مصدرها المريض فهي قد تحتوي على مسببات المرض من بكتيريا وفيروسات وفطريات وغيرها ، الأمر الذي دعا العديد من الدول والمنظمات العالمية خلال العقدين إلى الاهتمام بهذه المشكلة بعدما أثبتت الدراسات والبحوث العلمية مسؤوليتها علي أحداث أمراض وأوبئة فتاكة وسريعة الانتشار.

❖ تصنيف النفايات الطبية حسب خطورتها:

1. النفايات العادية:

هي نوع من النفايات التي لا تشكل أي خطورة على صحة الإنسان، فهي عبارة عن النفايات المستهلكة في المستشفيات كلها نفايات عادية وغير سامة أو ضارة ولا خوف منها على البيئة:

- الأوراق والزجاجات الفارغة المحتوية على مواد غير خطرة.
- المواد البلاستيكية والعلب الفارغة.
- بقايا الأدوية العادية غير الخطرة.
- بقايا المطهرات.

2. النفايات الخطرة والسامة:

- **النفايات الباثولوجية:**

هي غاية في الخطورة حيث تتضمن بقايا غرف العمليات الجراحية من جراحات وتشمل أعضاء بشرية مستأصلة تحوي المرض طبعاً وسوائل الجسم من أثر العمليات أيضا والدم الناتج عن العمليات أيضا والذي قد يحتوي على الكثير من الأمراض ، ويشمل ذلك أيضا بقايا المختبرات من سوائل التحاليل وبقايا العينات التي تستخدم في التحاليل بالإضافة إلى نواتج التفاعلات الكيميائية التي تلقى بعد معرفة نتائج التحاليل وكلها مخلفات غاية في الخطورة.
لا يجب أن تعامل مثل هذه النفايات معاملة النفايات العادية بل يجب أن توضع في علب خاصة محكمة الغلق وتعامل معاملة خاصة للتخلص منها ولا يكون ذلك بإلقائها مع النفايات العادية حيث يشكل ذلك وسطاً جيداً لنمو الجراثيم أو يكون بمقام مزرعة خاصة لتكاثرها ومن ثم نشر الأمراض المختلفة إلى العالم الخارجي البريء من مكان يسعى إلى القضاء على هذه الأمراض بالذات.
من مخاطر المواد المعملية والدوائية أيضا إذا ألقيت مع المخلفات العادية هو تغير تركيبها بتغير الوسط الذي كانت فيه مما قد يؤدي إلى تغير تركيبها وتحولها من

مواد عادية إلى مواد سامة أو خطرة على صحة الإنسان والبيئة. لذا يجب توخي الحرص في معالجتها بطرق تحد من انتشارها للبيئة الخارجية.

- **النفايات الملوثة:**

هي النفايات الناتجة من مستلزمات الجراحة مثل الضمادات الملوثة التي استهلكت ويجب التخلص منها ، والملابس التابعة للمرضى والتي يتم ارتداؤها في غرف العمليات مثلا وقفازات الأطباء التي يستخدمونها في الجراحة ثم تلقى بعد ذلك والقطن الملوث والإبر البلاستيكية والحقن الشرجية وغيرها من النفايات الملوثة في حد ذاتها والتي قد تشكل مصدراً للعدوى في حالة تعرض العاملون بالمستشفيات والرعاية الصحية إليها بشكل أو بآخر ، وبهذا فهي مصدر خطورة شديدة إذا لم يتم التعامل معها بحرص شديد.

- **النفايات المشعة:**

تشمل بقايا غرف الأشعة ، والمختبرات المتخصصة ، والمحاليل المشعة المستخدمة في التحاليل الطبية في الأشعة السينية علي سبيل المثال اليود المشع ، وقد تكون بقايا مواد مشعة ذات نصف عمر قصير أو تكون ذات نصف عمر طويل وهي تكون ذات خطورة بالغة على صحة الإنسان وعلى البيئة المحيطة.
كيفية معالجة نفايات المستشفيات بشكل آمن ، وتحتاج النفايات الطبية إلى طرق خاصة في معالجتها والتخلص منها (حيث لا يستفاد منها ولا إعادة تصنيعها كما هو الحال في النفايات العادية).

❖ **طرق التخلص من النفايات الطبية:**

تختلف طرق المعالجة والتخلص من النفايات الطبية حسب نوع وكمية تلك المخلفات ومن تلك الطرق**:**

- **الدفن:**

تعتبر من الطرق المؤقتة التي تستخدمها دول العالم الثالث في التخلص من النفايات الطبية وهي تتم باختيار مكان بعيد عن العمران يتم نقل تلك النفايات إليه بحرص شديد لمراعاة السلامة وعدم تسرب أي منها إلى الخارج بطريق الخطأ.
طريقة جيدة لها مزاياها في إبعاد هذه المخلفات السامة والخطرة عن جميع مظاهر الحياة على الرغم من أن لها بعض الآثار السلبية مثل إفساد التربة وتصاعد الأبخرة وتلوث المياه الجوفية والزراعية.
هناك صعوبة في اختيار المكان الملائم لمثل هذا الدفن وعدم التحكم في مواعيد الدفن مما يكون سببا في تركها على السطح فترة من الزمن وهكذا.

- **الحرق:**

الطريقة الثانية المستخدمة في التخلص من النفايات وهي الأكثر صعوبة ولكنها أكثر نجاحا، ولهذه الطريقة أيضا سلبيات عديدة مثل تصاعد الأدخنة الملوثة للهواء وصعوبة صيانة المحارق بالإضافة إلى عدم وضع رقابة صارمة على المحارق.
الحرق إما أن يكون مركزيا بمعنى أن الجهات المسئولة هي التي تقوم باختيار موقع للتخلص من النفايات مما يكون له فائدة في التحكم فيها ومراقبتها جيداً ولكن في الوقت نفسه له أضراره في التأخر في عملية الحرق وطول المسافة حتى تصل المخلفات إلى المحرقة المركزية وكذلك تلويث المناطق المجاورة.
قد يكون الحرق غير مركزي أيضا وهذا يكون أفضل في الكثير من الأحيان حيث تقوم كل جهة صحية بحرق مخلفاتها ومن هنا تعرفنا عن كيفية تعرض العاملون في القطاع الصحي للمخاطر البيولوجية فمن المعلوم سلفا أن مجرد التعامل مع المرض وعلاجهم داخل المؤسسات الصحية المختلفة يتعرض العاملون بتلك المؤسسات سواء التعامل المباشر أو غير المباشر لخطر انتقال الفيروسات والميكروبات تسبب انتقال العدوى منهم ومن المخلفات الطبية داخل المستشفيات والمؤسسات الصحية هو الخطر البيولوجي وهي خطر انتقال الأمراض والأوبئة من خلال التعامل مع المرض والمخلفات والنفايات داخل المستشفيات. وتتكون هذه النفايات من العناصر التالية-:
القطن الطبي و فوط العمليات و أقمشة الضمادات الملوثة و أربطة البلاستيك اللاصقة وحقن البلاستيك وعبوات الأدوية و الأمبولات الفارغة و القفازات المطاطية ومخلفات كيميائية وأدوية منتهية الصلاحية وأنسجة الأعضاء البشرية البالية.
هذه النفايات يجب التعامل معها بحذر شديد وحرص تام والقضاء عليها أول بأول والتخلص منها وعدم لمسها أو تركها في أوعية مكشوفة أو الانتظار عليها في أي فترة حتى ولو كانت قصيرة في أماكن إنتاجها وجمعها ويجب عدم خلطها بأي حال من الأحوال بأي نفايات أخرى مثل النفايات الخارجة من نطاق المستشفيات والنفايات الخارجة من الكمامة العادية وخلافه وذلك لما تمثله هذه النفايات من خطورة شديدة على الصحة العامة لما تحويه من مجمع لكافة أنواع العدوى الفورية والبكتيريا والميكروبات لكثير من الأمراض فبمجرد لمسها باليد من العاملين بالمستشفيات أو الاستنشاق اوكافة انواع التعرض الاخرى قد يؤدي إلى إصابة العاملين في تلك المؤسسات الطبية والمستشفيات لتلك المخاطر البيولوجية الخطيرة وهنا لدرء هذه المخاطر يجب عدم التخلص من تلك النفايات بأي حال من الأحوال بطريقة الدفن في الأرض أو الفرم أو أى طريقة أخرى إنما يجب أن تحرق حرق تام إلى درجة الترميد مع اهمية أن تكون الغازات المنبعثة من نواتج الحرق فى الحد المسموح به بيئياً يجب استخدام محارق خاصة وهي محارق تدعى محارق الترميد وهي محارق يجب ان تلحق بالمستشفيات والمؤسسات العلاجية ومن هنا نبدأ البحث عن الطرق عن كيفية التخلص الأمن

من المخلفات والنفايات الطبية وطرق الوقاية منها ومن المخاطر البيولوجية ومن هنا نستخلص بعض التوصيات اللازم اتبعها للوقاية من المخاطر البيولوجية:

- **ضوابط السلامة الحيوية للتعامل مع النفايات:**

لحماية العاملين داخل المستشفيات والمؤسسات الصحية من المخاطر البيولوجية الخطيرة يجب اتباع **الأساليب** التالية **:**

1. تعيين مسئول تؤكل له مسئولية تطبيق إجراءات السلامة الحيوية والأمن الحيوي حسب ما جاء في المعايير المعتمدة من منظمة الصحة العالمية **(WHO)** والمركز الامريكي لمكافحة الامراض **(CDC)** والمركز الاوربي لمكافحة الامراض **(ECDC)**.
2. العمل بنظام متكامل لتداول ونقل المخلفات الطبية من أماكن تواجدها يراعى فيه الحرص الشديد أثناء التداول والتعامل مع هذه المخلفات.
3. علي جميع العاملين والمسئولين عن التخلص من النفايات داخل المستشفيات والمؤسسات الصحية الاهتمام والحرص الشديد علي ارتداء معدات الوقاية الشخصية أثناء العمل (القفازات والكمامات وأغطية الرأس والقماش والأحذية المناسبة التي توفر الأمان) والتخلص منها مع النفايات الطبية.
4. فرز وتجميع القطن الملوث والشاش والقماش في أوعية خاصة مناسبة بلون خاص.
5. فرز وتجميع كافة الأدوات الصلبة الملوثة مثل الحقن والمشارط والأدوات المستخدمة في الكشف الطبي في أوعية أخرى مناسبة تكون صلبة غير قابلة للكسر او التمزق ويكون لها لون خاص.
6. وضع المخلفات في اماكن تخزين باردة اذا تطلب تخزينها (حتى لا تتكاثر الميكروبات والفيروسات العالقة ولأن البكتيريا والفيروسات تنشط في درجات الحرارة العادية).
7. حرق المخلفات في المحارق الخاصة (محارق الترميد) وهي محارق لا ينتج عنها ملوثات كبيرة للبيئة وتصل درجة حرارتها من **1000-1200** درجة مئوية تحرق المخلفات وتحويلها الى رماد وغازات تنبعث من المدخنة التي في تصميمها يوجد فلتر لتنقية الغازات حسب المعايير البيئية المسموح بها. بالإضافة الي وجود اجهزة تحكم وأمان كامل اثناء التشغيل.
8. المحافظة على نظافة المستشفيات والمؤسسات الصحية خاصة الأماكن التي تجرى فيها العمليات الجراحية وكذلك اخذ عينات للتحاليل لعيادات التضميد وتغيير الجروح والحروق للمحافظة عليها نظيفة على الدوام وتطهيرها وتعقيمها يوميا بالمطهرات والمنظفات لكي لا تتكاثر فيها البكتيريا والميكروبات وتكون مصدر للمخاطر البيولوجية.

9. الكشف الطبي الدوري العام والشامل والمنتظم علي كافة المعرضين للمخاطر البيولوجية من العاملين فى المستشفيات والمؤسسات صحية لملاحظة الامراض المهنية التى قد تنجم لهم ولدرء وتخفيف تلك المخاطر.

سابعا: الضوابط الآخلاقية

هذه ترجمة من اللغة الانجليزية لوثيقة منظمة اليونسكو في الجانب الاخلاقي بمناسبة التفشي العالمي لفيروس كورونا ، صدرت حديثا **(مارس 2020)** عن هيئتيها اللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية **(IBC)** والمفوضية الدولية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا **(COMEST)** ، نقلها للغة العربية أعضاء اللجنة الليبية الوطنية للسلامة الحيوية والأخلاقيات البيولوجية **:**

يعتبر مرض كورونا **(COVID-19)** الجديد معدي وحاد ، وفي خلال فترة زمنية قصيرة وصف علي انه وباء (جائحة) مما استلزم التفكير في رد فعل اخلاقي عالمي. الكثير من الدعوات الاخلاقية تدعو الي ترك الخلافات الجانبية والتفكير في الحلول الاخلاقية المقبولة. من منظور الاخلاقيات البيولوجية وأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا التي تعود جذورها لحقوق الانسان أن تلعب دور مهم في فكرة تحدي هذا الوباء.

هيئتي اليونسكو ، اللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية **(IBC)** والمفوضية الدولية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا **(COMEST)** ، كأجسام استشارية دولية في مجال الاخلاقيات البيولوجية والعلوم والتكنولوجيا ، تدركان أهمية وضرورة الذهاب الي ما بعد الحدود السياسية والجغرافية والاختلافات الثقافية للتركيز علي احتياجاتنا الشائعة والمسئولية المشتركة للانخراط في حوار لإيجاد الاجراءات المناسبة للتغلب علي هذا الوضع الدرامي. في مثل هذه الظروف الطارئة يأتي دور لجان الاخلاقيات والأخلاقيات البيولوجية علي المستوى المحلي والإقليمي والدولي في إقامة حوار إيجابي يعتمد علي الاقتناع بأن القرارات السياسية يجب أن تكون قواعدها علمية ومحفزة ومدعومة بدليل اخلاقي. من هذا المنطلق تود هيئتي اليونسكو ، اللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية **(IBC)** والمفوضية الدولية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا **(COMEST)** ، تود**ان** ابراز بعض الافكار الاخلاقية المهمة من منظور عالمي والتي يجب أن تدرك وتؤخذ في الاعتبار وتناشدان كذلك الحكومات لاتخاذ الاجراءات السريعة بناءا علي الأتي:

1. علي المستوى المحلي والدولي يجب أن تعتمد السياسات الاجتماعية والصحية علي البرهان العلمي أخذت في الحسبان الشكوك التي قد تحدث اثناء انتشار الوباء (الجائحة)، خاصة عندما تسببها الجراثيم المستجدة ، ويجب أن ترتكز علي اعتبارات اخلاقية عالمية. كلما أمكن ذلك ، يوصى بجهد دولي مشترك لتبني مواصفات موحدة لجمع المعلومات عن مدى انتشار الوباء (الجائحة) وتأثيراته. أنه من الاساسي والضروري أن تكون هناك استراتيجية سياسية مؤسساتية اولوياتها صحة وسلامة الافراد والمجتمع والتأكد علي فعاليتها بإطلاق حوار متبادل علمي اخلاقي وسياسي بين الفاعلين. كذلك يجب أن تعتمد القرارات السياسية علي المعرفة العلمية الواضحة وفي نفس الوقت يجب أن لا تشرع فقط علي العلم. أثناء الازمات عادة ما تحدث اشياء كثيرة غير معروفة لهذا من الضروري أن يكون هناك حوار مفتوح بين السياسة والعلم والأخلاقيات والقانون.
2. في مثل هذه الظروف الطارئة يظهر القلق ، لأن السياسات يمكن أن يحفزها التحليل الاستذكاري **(retrospective)** لمعلومات الوبائيات (الجوائح) التي يمكن أن تعرض سلامة عامة السكان لوضع متطور ومشكوكا فيه. علي سبيل المثال ، فكرة المناعة الجماعية **(Herd immunity)** تحتاج الي تقييم اخلاقي حذر ، بالنظر الي تأثيرها علي عدد الحالات المهددة بفقدان الحياة والحالات الطبية الغير قادرة علي البقاء ، بسبب نقص أماكن العناية الفائقة ، هذا حتى في الدول المتقدمة. مما قد ينتج عنه عواقب سلبية علي صحة وسلامة الافراد والمجتمعات. لهذا هيئتي اليونسكو اللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية **(IBC)** ومفوضية الدولية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا **(COMEST)** يؤكدان علي أن السياسات التي لا تعتمد علي المعرفة العلمية الواضحة والتطبيقات تعتبر غير اخلاقية لأنها تعمل ضد جهود بناء استجابة عامة للوباء (للجائحة).
3. تكشف الوبائيات (الجوائح) بوضوح قوة وضعف منظومة الرعاية الصحية في مختلف الدول ، وكذلك المعوقات وعدم المساواة في الوصول إلى الرعاية الصحية. تسلط اللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية ومفوضية اليونسكو الدولية للأخلاقيات والمعارف العلمية والتقنية الضوء على أن السلوكيات المتبعة في تخصيص الموارد للصحة والوصول غير المتكافئ للرعاية الصحية هي مركز للعديد من المشاكل. إن تخصيص الموارد مع وجود منظومة رعاية صحية قوية يجب أن يكون من الأهمية بمكان ، على جدول أعمال الحكومات. ومع هذا ، فإن ذلك قد يحتاج تنسيقا دوليا. إن الخيارات السياسية على مستويات التخصيص الكبيرة تمتلك عواقب حتمية على مستوبات التخصيص الصغيرة للموارد عند مستوى نقطة الرعاية (على سبيل المثال ، فرز المرضى). تكون هذه الخيارات أكثر تحديا أيضا وصعبة من منظور الوباء (الجائحة) ، حيث تزداد الحاجة إلى العلاج تزايدا تصاعديا وبسرعة. إن تخصيص الموارد الخاصة بالرعاية الصحية على المستوى الكبير والصغير تعتبر مبررة أخلاقيا فقط عندما

تكون تعتمد على مبادئ العدالة والمساواة والإحسان. وفي حالات اختيار المرضى تحت ظروف النقص في الموارد ، فإن الاحتياجات السريرية والعلاج الناجع يجب أن يكونا من الأولويات القصوى. يجب أن تكون الخطوات شفافة وتحترم كرامة وأدميه المريض. إن الضوابط الأخلاقية المكرسة في إطار حقوق الإنسان تعترف بالرعاية الصحية كأحد حقوق الفرد. وإعلان اليونسكو العالمي حول الأخلاقيات البيولوجية وحقوق الإنسان ينص في المادة **(14)** على أن أعلى مستويات الصحة هو حق أساسي لكل إنسان ، مما يعني في هذه الظروف الوصول إلى أعلى مستويات الرعاية الصحية الممكنة.

4. إن الأشخاص المتعرضين لسوء المعاملة في شتى المجالات سيصبحوا أكثر عرضة لتلك الممارسات في أوقات الوبائيات (الجوائح). إنه من الجدير بالاهتمام أن يتم التركيز على الفئات الأكثر تعرضا للسوء : الفقر ، التمييز ، الجنس ، المرض ، فقدان الهوية أو التشغيل ، تقدم السن ، الإعاقة ، العرق ، السجناء ، الهجرة غير الموثقة ، وحالة المهاجرين والأشخاص منعدمي التبعية. تؤكد اللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية ومفوضية اليونسكو للأخلاقيات والمعارف العلمية والتقنية على الاعتراف بالمسئولية الجماعية لحماية الأشخاص المتعرضين لسوء المعاملة والحاجة لتجنب أي وصم أو تمييز سواء كان ذلك لفظا أو فعلا. إن إجراءات الحجر والعزل تعود بالضرر الشديد على الأشخاص المتعرضين لسوء المعاملة. يجب التركيز بشكل محدد على العنف داخل العائلة وكذلك الأشخاص الذين يعيشون في ظروف اقتصادية غير مستقرة ، خاصة في الدول المتقدمة. يجب الأخذ في الاعتبار دعم هذه الفئات وتفادي تردي أوضاعهم المعيشية. يجب كذلك وضع الاستراتجيات لمواجهة التوترات النفسية الناجمة عن القلق نتيجة تفشي الجائحة والقلق نتيجة الحجر.

5. المخاطر العالية على الجميع في حالات الوباء (الجائحة) تسلط الضوء على حقيقة أن حقنا في الصحة لا يمكن ضمانه إلا من خلال واجبنا تجاه الصحة (كما أكدت اللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية **(IBC)** في تقريرها عن مبدأ المسؤولية الفردية فيما يتعلق بالصحة **(2019)**. سواء على المستوى الفردي أو الجماعي. بالدرجة الأولى ، هناك حاجة إلى فهم مسؤولياتنا وترجمتها في شكل افعال. وهذه المسؤوليات تشمل **:**

- مسؤوليات الحكومات لضمان السلامة العامة وحماية الصحة ، ورفع مستوى وعي الجمهور والجهات الفاعلة الأخرى حول الأساليب المطلوبة لهذا الغرض.
- مسؤوليات الجمهور للالتزام بالقواعد التي تحمي الجميع ليس فقط كأفراد ولكن أيضًا وقبل كل شيء كمجتمع.
- مسؤوليات العاملين في الرعاية الصحية في علاج ورعاية المرضى.

كمثال على ذلك ، ادراك الفرد لمسؤولياته في التعامل مع تقييد حرياته (مثل التباعد عن الاخرين) ، وهو ما لا يعني العزلة الاجتماعية للفرد أو الابتعاد عن العلاقة الاجتماعية ، ولكنها تعبير عن واجب الحفاظ على مسافة جسدية مناسبة بينه وبين الاخرين من أجل منع انتشار الأمراض المعدية.

6. يوجد الان تدفق للأنشطة البحثية ومحاولات للتجارب السريرية لإيجاد العلاج الناجع ولقاح لفيروس كورونا (**COVID-19**). معظم هذه الأنشطة تتم على المستوى المحلي. ولهذا في نفس الوقت ، هناك حاجة لتنسيق الجهود الدولية لبلورة مفهوم عام للتوجهات الاخلاقية. فيما يخص وباء (جائحة) فيروس كورونا **(COVID-19)** ، فان منظمة الصحة العالمية و وشركاءه من المنظمات ذات العلاقة ، أعلنوا عن منظمة للدراسة اطاق عليها التضامن **(solidarity)** لمقارنة العلاجات الغير المختبرة في العديد من الدول احتمالية الوصول لعلاج فيروس كورونا علي اعتبار أن المحاولات المتعددة ومحدودة وبطرق مختلفة قد لا تؤدي للإثبات الدليل المطلوب. المراجعة السريعة واعتماد الطرق الجديدة قد تكون ضرورية لكي لا يتأخر البحث خلال هذه الحالة الصحية العامة الطارئة. على المستوى العالمي هناك حاجة ماسة لتشكيل لجنة لمراقبة البحوث المسئولة خلال هذه الجائحة. علي هذه اللجنة تجميع النتائج المتحصل عليها في المستوى المحلي ، وتنسق و مشاركة مراجعة الخطوات التي قد تكون استثنائية في الوبائيات (الجوائح) التي لا تتفق مع القواعد الاعتيادية. في هذا الخصوص وجود ارشاد أو توجيه للجان الاخلاقيات المحلية أمر ضروري. قد يكون مفهوما أن الممارسات الجديدة قد تتكيف مع الظروف الطارئة أخذة في الاعتبار طبيعة التهديد العالمي. ومع هذا مثل هذه القرارات تحتاج لمبررات أخلاقية (إدارة المسائل الاخلاقية في تفشي المرض المعدي **2016**). الاساسيات الاخلاقية لا يجب انتهاكها ولكن تكييف حسب الظروف الاستثنائية ومن المهم ايضاً البحث الذي يُجرى تحت هذه الظروف يجب أن لا يتم لمجرد الكسب المادي. "الشفافية ومشاركة معلومات ومنافع البحث للجميع" في حاجة لتنظيم كقيّم رئيسية (**تقرير IBC** لأساسيات مشاركة المنافع **2015**). هيئتي اليونسكو ، اللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية **(IBC)** والمفوضية الدولية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا **(COMEST)** رحبتا بسرعة وكثرة اعداد الجهات المانحة والمجلات العلمية التي استجابت لندا شركة **Welcome trust** لجعل المنشورات العلمية لفيروس كورونا **(COVID-19)** متاحة للعاملين بطوارئ صحة المجتمع.
7. إن الاستعجال لإيجاد العلاج الشافي يجب أن لا يعوق ممارسة الابحاث المسئولة. علي البحاثتين التقييد بأساسيات اخلاقيات البحوث والأخذ في الاعتبار طبيعة الوباء (الجائحة) ويجب يكونوا منتبهين ضد الاستعمال المزدوج للبحث العلمي. كل الأنشطة البحثية عرضة للفحص الدقيق من قبل لجان الاخلاقيات المؤهلة. مثل هذه اللجان المستقلة عليها الاستمرار بالعمل بدون انقطاع.
8. يجب أن تكون المعلومات الصادرة عن السياسيين والعلماء والسلطات ووسائل الإعلام في وقتها ودقيقة وواضحة وكاملة وشفافة.

هناك حاجة إلى مختلف انواع المعلومات حتى يتمكن كل شخص من تقييم الموقف ، بغض النظر عن العمر أو ظروف الحياة أو مستوى التعليم. في هذا العصر وفي ظل وجود وسائل التواصل الاجتماعي التي يمكن أن تكون مصدراً لنشر المعلومات الخاطئة والأخبار المزيفة ، لذا فإن المعلومات الصادرة من الجهات العامة وعلى وجه الخصوص المعلومات العلمية ، يجب أن تلعب دورًا محوريًا في توجيه المشاركة المجتمعية للأفراد. المعلومات المحددة والعملية

والمفهومة حول أفضل الطرق لأداء أنشطة الحياة اليومية هامة جداً للمواطنين ليس فقط لحماية صحتهم بل أيضًا للمساهمة في حماية الصحة العامة. من حيث المضمون ، يجب أن تكون المعلومات صادقة ودقيقة وشفافة ومتزنة حتى لا تنشر الذعر أو تقلل من خطورة الموقف ، ولكن لتوعية المواطنين بطريقة مناسبة بالمخاطر المتوقع حدوثها قريبا أو مستقبلاً.

9. إن تنوع وسائل التقنية الذكية يلعب دورا هاما في متابعة وإدارة الوبائيات (الجوائح) نذكر منها الهواتف الذكية ووسائط التواصل الاجتماعي والذكاء الاصطناعي ، جميعها تسمح لنا بتتبع الحاله الوبائية أو التكهن بالتوزيع الجغرافي لبؤر انتشار المرض ، وكما يمكن تتبع تحركات البشر في ظل هذه الظروف ، إلا إنه من المهم التركيز على ترشيد الاستخدام الأمثل لهذه التقنيات بحيث لا يؤثر بشكل او بأخر على أخلاقيات التواصل الاجتماعي بين المجتمعات. وإن القيم الإنسانية واحترام حقوق الانسان يجب ان تأخذ في الحسبان حتى نكفل للجميع حياة آمنه ومستقره.

10. إن الانتشار السريع للمرض فرض على الحكومات تفعيل أنظمة حجر المناطق التي تؤدي الى تقسيم المناطق والمدن في محاولة لتقويض فرص انتشار المرض ، بحيث لا يفترض ان تعد مثل هذه الإجراءات عوامل تساعد في التباعد بين المجتمعات الإنسانية في العالم مما يؤدي الى ظهور ظاهرة الوصم والتشهير. انه واجب اخلاقي ان يكون بيننا التضامن والتعاون بدل الحصرية والانعزالية. وهنا يأتي دور تفعيل الاخلاقيات في الحد من انتشار مثل هذه الظواهر بين المجتمعات والتي قد تؤدي الي فرصة لوجود لاجئين معزولين عن العالم في نفس نطاق البلد ، وفي المقابل يجب بناء أواصر الثقة والتواصل بين كافة شرائح المجتمع. وهنا أردنا أن نذكر بأننا نعيش في مجتمعات بشرية خلقت لتعمر الأرض ونعيش عليها في تكافل وتواصل ، وانه من الأهمية في هذا الوقت العصيب وبالذات في فترة الوباء (الجائحة) ان نشد أيدينا ونكون متعاونين من كافة الشرائح والمتمثلة في الحكومة والقطاع الخاص والعام والمجتمع المدني والمنظمات الإقليمية والدولية.

11. تكشف الاوبئة ان هناك دول العالم تحتاج الى بعضها البعض فعل سبيل المثال هناك احتياجات مثل نجد ان المواد المستعملة في الاختبارات الخاصة بالكشف عن الحالات و الكمامات و اجهزة التنفس الصناعي لا تتوافر في دولة واحدة ، ولهذا فان هيئات اليونسكو كاللجنة الدولية للأخلاقيات البيولوجية **(IBC)** والمفوضية الدولية لأخلاقيات العلوم والتكنولوجيا **(COMEST)** تدعو الى التعاون الدولي والتضامن بين كل الدول وبصرف النظر عن المصلحة الوطنية ذات الرؤية المحدودة مع ضرورة التأكيد على الدول الغنية ان تأخذ بزمام المبادرة في مساعدة الدول الفقيرة خلال هذه الازمة الصحية العالمية. كذلك تدعو الى اتخاذ تدابير وإجراءات للحد من جميع اشكال الاتجار والفساد الذي يصاحب هذه الكوارث والتي قد تكون مرتبطة بأفراد او جماعات تحول النيل من التضامن العالمي الذي نسمو اليه.

ثامنا: المصادر

1. Global biorisk management curriculum library (GBRMC).Sandia.gov/gbrmc
2. FDA. 2020. N95 Respirators and Surgical Masks (Face Masks). https://www.fda.gov/medical-devices/personal-protective-equipment-infection-control/n95-respirators-and-surgical-masks-face-masks
3. WHO. 2020. Laboratory biosafety guidance related to coronavirus disease 2019 (COVID-19). https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/331138/WHO-WPE-GIH-2020.1-eng.pdf
4. Public Health England. 2020. Guidance. COVID-19: sampling and packaging (text version of poster) Updated 12 March 2020.
5. https://www.gov.uk/government/publications/wuhan-novel-coronavirus-guidance-for-clinical-diagnostic-laboratories/wuhan-novel-coronavirus-laboratory-specimens-and-packaging
6. WHO. Laboratory biosafety manual. 3rd edition. Geneva; (2004).
7. WHO. Laboratory biosecurity guidance(2006).
8. WHO. Laboratory biosafety guidance related to the novel coronavirus (2019-nCoV). Interim guidance 12 february 2020.
9. European center for disease prevention and control. Outbreak of novel coronavirus disease 2019 (COVID-19): increased transmission globally-fifth update,2 March 2020.ECDC: Stockholm; (2020).
10. CDC. Coronavirus disease 2019 (COVID-19). WWW.cdc.gov/COVID19
11. CDC.Coronavirus.Cdc.gov/page/covid-19-specimen
12. UNESCO international bioethics committee (IBC) and UNESCO world commission on the ethics of scientific knowledge and technology (COMEST). Statement on COVID-19: Ethical considerations from a global perspective (2020).