

## المحاضرة الخامسة عشرة

### مكافحة المخاطر البيولوجية Countering biorisks

#### 1- المسؤولية عن (المواد البيولوجية القيمة)

#### Accountability for VBM (valuable biological materials)

من الصعب التخفيف من العواقب الناتجة عن سرقة المواد البيولوجية المهمة، كاحتمال إساءة الاستخدام، تحويل هذه المواد، وما إلى ذلك، وخاصة بعد خروجها من منشأة معينة، لذلك فإن من الأسهل الحد من هذه العواقب من خلال وضع الضوابط المناسبة لحماية المواد البيولوجية القيمة من الوصول غير المصرح به أو الخسارة. الوصول غير المصرح به هو نتيجة لوجود تدابير مراقبة غير مناسبة أو غير كافية لضمان الوصول الانتقائي. وكثيرا ما تنجم خسائر الإصابة بمرض نقص المناعة البشرية عن الممارسات المختبرية السيئة وضعف الضوابط الإدارية لحماية هذه المواد وتوثيقها.

من المهم وضع خطوات واقعية عملية يمكن اتخاذها لحماية وتتبع المواد البيولوجية المهمة والواقع أن التوثيق والوصف الشاملين لمبنى المواد البيولوجية المهمة الذي يحتفظ به في مرفق قد يمثل معلومات سرية، مثل السجلات والتوثيق المتعلق بالوصول إلى المناطق المحظورة. ومع ذلك، قد تكون مثل هذه الوثائق مفيدة على سبيل المثال للمساعدة في تصريف مرفق من الادعاءات المحتملة. ولإشارة مفيدة، يوصى بجمع هذه السجلات والاحتفاظ بها لبعض الوقت قبل التخلص منها في نهاية المطاف. وتتطلب إجراءات المساءلة المحددة المتعلقة بمكافحة انتشار المواد البيولوجية المهمة وضع إجراءات رقابة فعالة لتتبع وتوثيق جرد هذه المواد واستخدامها والتلاعب بها وتطويرها وإنتاجها ونقلها التخلص منها. والهدف من هذه الإجراءات هو معرفة المواد الموجودة في المختبر، اماكن تواجدها، ومن الذي يتحمل المسؤولية عنها في أي وقت معين. ولتحقيق ذلك، ينبغي أن تحدد الإدارة ما يلي:

- 1- اي نوع من انواع المواد تخضع لتدابير قياس المواد.
- 2- اي نوع من السجلات يجب ان يتم الاحتفاظ به , من قبل من , اين وبאי صيغة ولأي مدة زمنية.
- 3- من له الصلاحية بالدخول الى هذه السجلات والاطلاع هذا عليها وما مدى موثوقية هذا الاستعمال.
- 4- كيفية التعامل مع المواد من خلال برامج التشغيل المتعلقة بها (بمعنى كيفية حفظ وخرن واستعمال هذه المواد , كيفية تشخيصها,وكيف يتم التعامل مع المخزون ومتابعته وكيف يتم تدميرها وتوثيقها).
- 5- اي طريقة من طرق القياس سوف يتم استعمالها (يدوية او الكترونية او جداول الخ).
- 6- اي نوع من انواع التوثيق والتقارير مطلوب توفيرها.
- 7- من يتحمل مسؤولية الحفاظ على العناصر البيولوجية المهمة.
- 8- من يجب ان يوافق على التجارب المزمع عملها وما هي الاجراءات المتبعة لهذا الغرض.
- 9- من الذي يقوم بالاطلاع ومتابعة وتدقيق النيات نقل المواد البايولوجية القيمة الى مختبر اخر.

الكائنات الحية التي تتكاثر قد تختلف من حيث الكمية والنوعية اعتمادا على الأنشطة المختبرية والوقت، ومعرفة الكمية الدقيقة من اعداد الكائنات الحية في أي وقت معين ليست عملية واقعية بشكل عام. وعلاوة على ذلك، بالنسبة لبعض المواد البيولوجية، فان وجودها باي كمية يعتبر مهم وخطر. ومع ذلك، ينبغي تتبع المواد البيولوجية التي تحفظ في حاويات معينة كعناصر منفصلة. فعلى سبيل المثال، يمكن الاحتفاظ بجرّد للأرصدة المجمدة وسجل الدخول إلى العديد من أشكال المواد المخزنة. هذه الأشكال من السجلات مفيدة كوسيلة للمعرفة بشكل دائم و اين تقع هذه المواد البايولوجية القيمة ومن الذي يتحمل المسؤولية عنها. وينبغي تأمين السجلات وتحديدّها بسهولة وقرائها وإمكانية تتبعها للأنشطة الموصوفة. وفي حالة حصول اي تغيير على خطط الامن الحيوي الموضوعه او المعدات او العمليات الجارية عليها فيجب ان يتم توثيقها وفقا لبروتوكولات خاصة واضحة وموثقة في برنامج خاص لادارة التغيير.

## 2- احتمالية اساءة استخدام العلوم البيولوجية: Potential misuse of bioscience:

ساهمت أبحاث العلوم البيولوجية في تقدم البشرية من خلال تطوير لقاحات وأدوية جديدة، وتحسين فهم صحة الإنسان. ومع ذلك، فإن العلوم البيولوجية لديها القدرة على الإيذاء إذا ما أسيء استخدامها، أي أن العلوم البيولوجية هي ذات استخدام مزدوج بطبيعتها. وعلى الرغم من أن الغالبية العظمى من تطبيقات العلوم البيولوجية قد استخدمت لأغراض جيدة وسلمية، فإن احتمال إساءة الاستخدام السيئ قد يوحى بالحاجة إلى تدابير وقائية محددة للمرافق المختبرية، والمواد البيولوجية المهمة الموجودة، والأعمال المنجزة، والموظفين المعنيين. البحوث البيولوجية ضرورية لتطوير الرعاية الصحية الحديثة، والصحة العامة، والزراعة، والطب، والطب البيطري، وإنتاج الأغذية وعلوم الحياة. وتستفيد منتجات البحوث البيولوجية من العديد من القطاعات الاقتصادية والاجتماعية ولديها القدرة على تعزيز صحة ورفاه كل إنسان تقريباً.

ومع ذلك، فإن إساءة استخدام العلوم البيولوجية المحتملة تمثل تهديداً عالمياً يتطلب اتباع نهج متوازن للأمن البيولوجي للمختبرات، معترفاً بمخاطره وفوائده على السواء. ويسعى هذا النهج المتوازن إلى حماية الدور الصحيح للمختبرات البيولوجية ووظيفتها مع الحفاظ على المواد الحيوية المهمة التي قد تحتوي عليها. ومن النهج الممكنة للتقليل من الاستخدام المزدوج للمواد والمعدات داخل المنشأة إلى الحد الأدنى هو تسليم مدير السلامة الأحيائية والأمن الحيوي في المختبر مسؤولية البرنامج العلمي، بالتشاور مع الباحث الرئيسي، للموافقة على مشاريع البحوث واعطاء الإذن بإجراء التجارب، بالتزامن مع المتطلبات الوطنية والاعتبارات الأخلاقية البيولوجية. ونرد فيما يلي وصف لدور اللجنة المؤسسية للسلامة الأحيائية ومدير البحوث في هذا السياق.

## 3- البحوث الشرعية، ومدونات السلوك ومدونات الممارسة

### Legitimate research, codes of conduct and codes of practice

إن تقدم العلوم يفتح الأبواب أمام إمكانيات لا حصر لها للاستفادة من المعارف والتقنيات المكتسبة. وينبغي للسلطات الوطنية ومديري المختبرات أن يكونوا قادرين على توفير إطار تشريعي و / أو تنظيمي يحدد مشاريع البحوث الشرعية والأخلاقية وأن يبقوا على الإشراف على الأنشطة المختبرية والموظفين. وينبغي أن تكون النظم والضوابط في مكانها لتجنب البحوث غير المشروعة

أو غير الأخلاقية كما ينبغي للباحثين والعاملين في المختبرات والسلامة البيولوجية ومديري الأمن البيولوجي المختبر التواصل والتعاون، والسعي لإيجاد التوازن الأخلاقي الصحيح للأنشطة المنجزة. ومن الضروري أن تكون مدونة السلوك الطوعية أكثر فعالية من مدونة المفروضة شريطة أن تكون مفهومة ومتفق عليها بين أصحاب المصلحة وينبغي أن تشمل مدونة قواعد السلوك تقييم الغرض من العمل،

والنظر في تأثيره على نشر نتائج البحوث، وتعدد الاعتبارات والشروط اللازمة لنشر النتائج التي قد تكون لها آثار مزدوجة الاستخدام أو ضدها. في عام 2001، قام فريق بحث مدعوم بمنحة اتحادية في أستراليا بإنشاء فيروس جدري مهياً بشكل غير متوقع قادر على التهرب من الاستجابة المناعية التي يسببها اللقاح. وعلى الرغم من أن نتائج البحث ليست موضع انتقاد، إلا أن نشر تفاصيل البحث قد ولد مناقشات قوية حول العالم. وينبغي إجراء مراجعات بيولوجية أخلاقية شاملة حول الأوبئة التي أعيد بناؤها في عام 2005 من أنسجة الضحايا المستخرجة من التربة الصقيعية المستعادة واستخدامها في مختبرات احتواء الأحياء المسببة للأمراض بمستوى سلامة حيوية ثالث.

ومن المقرر الآن إجراء مزيد من الدراسات لدمج جينات فيروس وباء H1N1 مع فيروس H5N1 شديد العدوى للتحري عن الفيروس وتوثيقه قبل التوصل إلى قرارات نهائية بشأن نشر البيانات وتحقيق التوازن بين إيجابيات وسلبيات نشرها. وكمثال على ذلك، فإن فيروسات الأنفلونزا للنوع الفرعي H1N1 الذي كان سبب وباء 1918-1919 حيث نأمل أن يكون هناك استعداد أفضل لمواجهة الوباء من جديد. ويمكن القول إنه يمكن أحداث توازن بين الدروس التي يمكن للمرء أن يتعلمها من تلك الدراسات ومخاطر توليف الفيروسات المميتة الجديدة المحتملة، ولكن ينبغي النظر في الاعتبارات المتعلقة بالأخلاقيات البيولوجية والمراجعة الدولية والسيطرة على هذا البحث على نطاق واسع. ولا يوجد على سبيل المثال اتفاق دولي، بخلاف ما يتعلق تحديداً بشظايا الحمض النووي لفيروس الجدري، الذي ينص على أن أي تسلسل يمكن معالجته في مختبر دون إخطار أو بدون إذن محدد، وليس هناك اتفاق دولي بشأن أي نوع من مستوى احتواء السلامة الأحيائية والأمن البيولوجي للمختبرات ينبغي مراعاتها عند تطبيق الممارسات على حالات محددة. وينبغي ترك هذه القرارات مع اللجان الوطنية أو الدولية للسلامة الأحيائية - وأخلاقيات علم الأحياء البيولوجية، التي ينبغي أن تطلب من مديري المختبرات والعاملين في المختبرات اتخاذ نهج مسؤول لإدارة المخاطر، وإثبات ذلك. فالمناقشات المفتوحة والشفافية والمنطق الموثق هي وحدها التي يمكن أن تساعد على كسب تأييد المجتمع العالمي.