



الشهادة المهنية في الأمن البيولوجي -محتوى الإختبار وبعض نماذج من الأسئلة والمراجع-

تحدد الشهادة المهنية (PC) في مجال الأمن البيولوجي الممنوحة من طرف الفيدرالية الدولية لجمعيات السلامة البيولوجية الأشخاص الذين لديهم كفاءات و جدارة مؤكدة في المبادئ الأساسية والممارسات للتعامل بصفة آمنة مع المواد البيولوجية والمعلومات العلمية الحساسة في المختبرات ومراكز الرعاية الصحية و أثناء الاستجابة الميدانية لتفشي الأوبئة والبيئات الأخرى التي يتم فيها التعامل مع المواد البيولوجية. يجب أولاً على المترشحين المتقدمين للحصول على هذه الشهادة أن يجتازوا بنجاح الاختبار الأساسي المشروط للشهادة المهنية في إدارة المخاطر البيولوجية قبل أن يكونوا مؤهلين لأداء هذا الاختبار.

إن الشهادة المهنية في مجال الأمن البيولوجي ملائمة لفئة كبيرة و موسعة من المهنيين الذين يتعاملون مع المواد البيولوجية أو حولها في وظائف مثل مسؤولو السلامة البيولوجية و إدارة المخاطر البيولوجية والعلماء والباحثين و تقنيي المختبرات والعاملين في ميدان الاستجابة للأوبئة وموظفي تشغيل و صيانة المرافق و موظفي الأمن والمدرّبون والمستشارين و واضعي السياسات . يمتلك الأشخاص المتحصلون على هذه الشهادة درجة كافية و متقدمة من المعرفة والمهارات لإدارة المخاطر البيولوجية بطريقة آمنة في المختبر ومراكز الرعاية الصحية و أثناء الاستجابة الميدانية لتفشي الأوبئة والبيئات الأخرى التي يتم فيها التعامل مع المواد البيولوجية.

يحدد التجسيد المعرفي (BOK) التالي ستة مجالات (المواضيع الرئيسية) 51 بياناً للمعرفة / المهمة لاكتساب الكفاءات المطلوبة للحصول على الشهادة. يعتمد محتوى الاختبار على هذا التجسيد المعرفي (BOK) ويرتبط كل سؤال في الاختبار بأحد البيانات التالية

المجال أ. الاتفاقيات المتعلقة بالأمن البيولوجي و المبادئ التوجيهية والمعايير

1. تحديد الأطر الدولية التي تنطبق على الأمن البيولوجي بما في ذلك الاتفاقيات والمعاهدات والقوانين وقرارات مجلس الأمن التابع للأمم المتحدة والمبادئ التوجيهية والمعايير ؛
2. فهم كيفية استخدام القوانين واللوائح والمعايير والمبادئ التوجيهية المحلية بالاقتران مع الصكوك الدولية للأمن البيولوجي؛
3. فهم المعاني والاستعمالات المختلفة لمصطلحات الأمن البيولوجي لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة والمنظمة العالمية للصحة الحيوانية المتعلقة بالزراعة وسلامة وإنتاج الأغذية؛

4. تعريف الأمن البيولوجي والأسلحة البيولوجية والمواد ذات الصلة بالأسلحة البيولوجية ؛
5. وصف كيف يساهم الأمن البيولوجي في تحقيق أهداف اتفاقية الأسلحة البيولوجية واللوائح الصحية الدولية وقرار مجلس الأمن الدولي رقم 1540 ؛
6. فهم أهمية المنهج المتعدد الاختصاصات في مجال الأمن البيولوجي الذي يشارك العلماء و موظفي الأمن ؛
7. تحديد مجموعة الأطراف المعنية بتنفيذ والحفاظ على الأمن البيولوجي؛
8. فهم الصلاحيات والأدوار والمسؤوليات الخاصة بوكالات الصحة والأمن الحكومية المساهمة في تنفيذ الأمن البيولوجي
9. تحديد عناصر برنامج الأمن البيولوجي كما وصفته منظمة الصحة العالمية في وثيقة "دليل الأمن البيولوجي بالمختبرات" و في دراسة " إدارة برنامج السلامة البيولوجية "
10. تعريف منهج إدارة المخاطر البيولوجية لتأمين المواد البيولوجية كما هو وصف في معيار إدارة المخاطر البيولوجية بالمختبرات ISO 35001
11. فهم المبدأ الأساسي "للأمن البيولوجي" عند استخدامه على حد سواء داخل إطار المختبر (على سبيل المثال مرفق يتعامل مع المواد المعدية) أو خارجه (على سبيل المثال في الميدان و مواقع الاستجابة لتفشي الأوبئة) وكيفية تطبيق الدليل الدولي للأمن البيولوجي داخل وخارج إطار المختبر.
12. فهم أن الأمن البيولوجي لا يقتصر على الحماية المادية للمواد البيولوجية ولكن يشمل كذلك حماية بيانات البحث والتحليل و الوصول إلى التقنيات والتكنولوجيات و حماية المعلومات الحساسة
13. فهم أوجه الاختلاف و التشابه بين السلامة والأمن البيولوجي والعناصر المكملة بينهما
14. وصف كيف أن تنفيذ ممارسات وإجراءات السلامة البيولوجية يسهل تنفيذ متطلبات الأمن البيولوجي

المجال ب: تقييم المخاطر وإدارة برنامج الأمن البيولوجي

15. فهم كيفية إجراء عملية تقييم المخاطر في مجال الأمن البيولوجي و الأطراف المعنية بالمشاركة في عملية التقييم؛
16. فهم أهمية تصميم مناهج خاصة بالأمن البيولوجي استنادا إلى عمليات تقييم المخاطر على المستوى المحلي
17. معرفة كيفية تحديد المختبرات التي تتعامل مع المواد البيولوجية ، وتقييم المخاطر الناجمة عن المواد البيولوجية التي يتم التعامل معها وإدراجها ضمن برنامج المساءلة القائم على تقييم للمخاطر ؛
18. وصف العناصر الأساسية لنظام إدارة برنامج الأمن البيولوجي؛
19. تحديد ووصف أدوار ومسؤوليات الأشخاص المعنيين بإدارة مخاطر الأمن البيولوجي داخل المنشأة ؛
20. وصف كيفية قياس والمراقبة المستمرة للأداء وتحسين نظام إدارة برنامج الأمن البيولوجي؛
21. معرفة كيفية تطوير خطط الاستجابة في حالة الطوارئ لحوادث الأمن البيولوجي المتعلقة بسرقة أو ضياع المواد البيولوجية ؛
22. فهم أهمية الإبلاغ المبكر وسلسلة الاتصالات عند تنفيذ تدابير الاستجابة في مجال الأمن البيولوجي
23. وصف كيفية تطوير وتنفيذ برامج التوعية والتدريب في مجال الأمن البيولوجي؛
24. وصف كيفية المراقبة والمحافظة على السجلات والمستندات والبيانات ذات الصلة بنظام إدارة الأمن البيولوجي

المجال ج: التدابير المادية للأمن البيولوجي

25. وصف التحديات الفريدة للتأمين المادي للمواد البيولوجية مقارنة مع المواد الكيميائية أو الإشعاعية؛
26. وصف مناهج الأمن المادي والخيارات المتاحة لكشف التسلل وتأخير وتقييد الوصول إلى المواد البيولوجية؛
27. فهم الفوائد و المضار و الاختلافات في المناهج الخاصة بخيارات الأمن المادي؛
28. وصف كيف يستعمل نظام الحماية المتدرجة المتعلقة بالمخاطر لأجل تأمين المواد البيولوجية؛
29. فهم الخيارات الخاصة بإنذار عمليات الاختراق الغير المرخص لها فيما يخص الاتصال والاستجابة من قبل المستجيبين الداخليين (حراس المرافق على سبيل المثال) أو المستجيبين الخارجيين (منفذي القانون المحلي على سبيل المثال)؛
30. فهم أهمية المعلومات العلمية الحساسة والحاجة إلى حماية البنية التحتية لتكنولوجيا المعلومات (الأمن الإلكتروني)
31. التعرف على كيفية تحديد المعلومات الحساسة ووصف تدابير الحماية الواجب تطبيقها.

المجال د: المساءلة على الكائنات الممرضة

32. تحديد مكونات برنامج المساءلة على المواد البيولوجية؛
33. وصف كيفية الحفاظ على عناصر جرد المواد البيولوجية وتوثيقها والتدقيق فيها بشكل دوري؛
34. معرفة كيفية تحديد مدى تطبيق المعاهدات والاتفاقات الدولية ومتطلبات الاستيراد و التصدير والسياسات الوطنية لنقل المواد داخل المنشأة وداخل أو خارج البلد؛
35. وصف إجراءات لنقل الكائنات الممرضة داخل المنشأة وبين مختلف المنشآت لحمايتها من الضياع أو السرقة أو التحويل.

المجال هـ: موثوقية الأفراد

36. فهم العلاقة بين الأمن البيولوجي ونزاهة الأفراد الذين لديهم إمكانية الوصول إلى المواد البيولوجية؛
37. معرفة كيفية تحديد الأفراد الذين يتعاملون مع المواد البيولوجية والذين يحتاجون إلى تدريب في مجال الأمن البيولوجي؛
38. تحديد التهديدات الداخلية والخارجية؛
39. وصف مزايا وقيود برامج موثوقية الأفراد قبل وبعد التوظيف وعمليات التحقق من الخلفية؛
40. فهم كيفية تنفيذ متطلبات عمليات فحص الخلفيات بالاشتراك مع السلطات التنظيمية والتنفيذية؛
41. وصف كيفية تعزيز ثقافة المسؤولية والمساءلة بين الأفراد الذين يمكنهم الوصول إلى المواد البيولوجية؛
42. فهم أهمية ومعرفة كيفية تحديد الموارد لبرنامج الصحة الخاصة بالموظف؛

المجال و: الاستعمال المزدوج والأخلاقيات البيولوجية

43. تعريف مصطلح "الاستعمال المزدوج" فيما يتعلق بالبحوث والأمن البيولوجي
44. فهم مبدأ "الأخلاقيات البيولوجية" فيما يتعلق بالاستعمال المزدوج والأمن البيولوجي؛
45. فهم نطاق/مجال المسؤوليات الاجتماعية والأخلاقية والقانونية الواجبة الخاصة بالعلماء المختصين في علوم الحياة فيما يتعلق بالأمن البيولوجي.
46. وصف دور العلماء المختصين في علوم الحياة في تنفيذ الأمن البيولوجي؛
47. وصف السياسات والممارسات التي من شأنها أن تمنع سوء استخدام المعرفة المكتسبة من البحوث البيولوجية بما في ذلك مدونة قواعد السلوك؛
48. معرفة كيفية تطوير آلية لمراجعة البحوث البيولوجية قبل بدء العمل ، وبشكل دوري بعد ذلك ، للحد من المخاطر و نقاط الضعف الخاصة بالموظفين والمرفق.
49. فهم تداعيات الأمن البيولوجي على هندسة الجينات والتعديل والتغيير الجيني والبيولوجيا التركيبية/ الاصطناعية وغيرها من التكنولوجيات البيولوجية سريعة التطور؛
50. فهم المشهد المتطور للتهديدات البيولوجية، بما في ذلك القائمة المتزايدة للأطراف الفاعلة غير التقليدية العاملة في مجال البحوث البيولوجية، ومجتمع "افعلوا ذلك بأنفسكم"، وقلة الجهود المبذولة في مجالي الإرهاب والجرائم البيولوجية ؛
51. وصف كيفية التخفيف من مخاطر الأمن الإلكتروني داخل المختبرات البيولوجية بما في ذلك مخاطر تكنولوجيا المعلومات (IT) والتكنولوجيا العملية (OT) من أجل حماية البحوث البيولوجية الحساسة والبيانات ومرافق المختبرات والمعدات من الوصول غير المشروع أو السرقة أو العبث أو غير ذلك من أشكال سوء الاستخدام.

مخطط الاختبار

يمثل ما يتبع النسبة المئوية للأسئلة المدرجة في كل مجال من مجالات الاختبار:

مخطط الاختبار شهادة مهنية في الأمن البيولوجي الحد الأدنى لاجتياز الاختبار = 73%	
عدد الأسئلة	المجال
28	أ) الاتفاقيات المتعلقة بالأمن البيولوجي و المبادئ التوجيهية والمعايير
20	ب) تقييم المخاطر وإدارة برنامج الأمن البيولوجي
13	ج) التدابير المادية للأمن البيولوجي
8	د) المساءلة على الكائنات الممرضة
12	هـ) موثوقية الأفراد
19	و) الاستعمال المزدوج والأخلاقيات البيولوجية

عينة من بعض الأسئلة

لجعل طبيعة وشكل أسئلة الاختبار مألوفان لدى المترشحين. يقدم ما يلي كأمثلة. مع العلم أن علامة النجمة (*) تشير إلى الإجابة الصحيحة.

1. التشريعات الوطنية لتنفيذ اتفاقية الأسلحة البيولوجية والتكسينية :
(أ) يجب تقديمها إلى لجنة الأمم المتحدة لمجلس الأمن رقم 1540 لمراجعتها والموافقة عليها قبل دخولها حيز التنفيذ.
(ب) قد تختلف من بلد إلى آخر استنادًا إلى الظروف والنظم القانونية الخاصة بكل دولة *.
(ج) تتبع معايير التنفيذ المحددة لخطة عمل وطنية فعالة مبينة في الاتفاقية.
(د) يجب تقديمها إلى أعضاء الاتفاقية لمراجعتها والموافقة عليها قبل دخولها حيز التنفيذ.
2. لمختبر أنشطة جديدة تحتوي على مواد بيولوجية لم يتم التعامل معها سابقا في المختبر :
(أ) يمكن الشروع في العمل بشرط إتباع متطلبات برنامج الأمن البيولوجي.
(ب) يمكن الشروع في العمل ولكن يجب توفير تدريبات حول كيفية تنفيذ النشاط بأمان.
(ج) يجب أن تخضع أولاً لتقييم المخاطر لتحديد تدابير التخفيف للأمن البيولوجي التي قد تكون ضرورية *.
(د) يجب أن تتم مراجعتها خلال التفتيش المبرمج لاحقاً للمختبر لاتخاذ أي إجراءات إضافية قد تكون لازمة.

3. يتحقق نظام الحماية _____ بزيادة مستويات تدابير الأمن البيولوجي خطوة بخطوة ، من أدنى المتطلبات الأمنية إلى أعلاها ، حول الأصول (Assets) في المرفق استنادا إلى مستوى المخاطر المرتبطة بهذه الأصول.
(أ) المعتمد على مراقبة المنطقة المحيطة
(ب) المتدرج *
(ج) المؤمن ضد الفشل
(د) المعتمد على مراقبة الحواجز

4. أفضل طريقة لتعزيز موثوقية الأفراد عند الأشخاص المخولين للوصول إلى المواد البيولوجية تتحقق بـ:
(أ) إجراء فحص للخلفية الجنائية قبل توظيف الأفراد.
(ب) تعزيز المساءلة والمسؤولية من خلال القيادة والالتزام على مستوى المؤسسة والمختبر *.
(ج) إجراء اختبارات نفسية دورية للأفراد لتحديد حالتهم العقلية والعاطفية
(د) التحقيق في التاريخ الوظيفي للأفراد الذين تم توظيفهم حديثاً قصد معرفة سلوكياتهم وتصرفاتهم السابقة.

5. أي من الإفادات التالية تمثل أفضل وصف للأخلاقيات البيولوجية المتعلقة بعلوم الحياة :
(أ) دراسة التأثيرات الأخلاقية والمعنوية الخاصة بالاكشافات البيولوجية والتطورات الطبية البيولوجية *.
(ب) تأثيرات الأمن البيولوجي على البحوث التي تجرى على الإنسان.
(ج) دراسة الاستخدام العسكري المحتمل للبحوث ذات الاستعمال المزدوج.
(د) دراسة التأثيرات الأخلاقية والمعنوية لاستعمال الأسلحة البيولوجية.

المراجع

بعض من المقترحات للاستعداد للاختبار يمكن أن تشمل ولكن لا يجب أن تقتصر على المراجع التالية:

1. [إدارة المخاطر البيولوجية - توجيهات حول الأمن البيولوجي في المختبرات](#). منظمة الصحة العالمية 2006.
2. [دليل السلامة البيولوجية - الطبعة \(النسخة\) الرابعة](#). منظمة الصحة العالمية. 2020
3. [إدارة برنامج السلامة البيولوجية](#). منظمة الصحة العالمية. 2020
4. [إدارة المخاطر البيولوجية للمختبرات ومنظمات أخرى](#). ISO 35001 . المنظمة الدولية للمعايير. 2019
5. [إجراء تقييم مخاطر الأمن البيولوجي](#). وكالة الصحة العامة الكندية. 2018
6. [السلامة و الأمن البيولوجي : معيار لإدارة المخاطر البيولوجية في المختبر البيطري والمرافق الحيوانية](#). المنظمة العالمية للصحة الحيوانية. 2015
7. [الدليل التقني لتقييم مخاطر السلامة والأمن البيولوجي في المختبرات](#). مختبرات سانديا الوطنية. 2014
8. [مسؤولية بحوث علوم الحياة لأجل الأمن الصحي العالمي - وثيقة توجيهية](#). منظمة الصحة العالمية. 2010
9. [إرشادات للسلوك المسؤول في البحوث البيطرية: تحديد وتقييم وإدارة الاستعمال المزدوج](#). المنظمة العالمية للصحة الحيوانية. 2019
10. [اتفاقية الأسلحة البيولوجية - المقدمة](#). الأمم المتحدة. 2017
11. [وثيقة توجيهية لتعزيز وتقوية ثقافة المسؤولية لدى الأشخاص](#). المجلس الاستشاري الوطني للعلوم من أجل الأمن البيولوجي NSABB. 2011
12. [كيف تكون عالما : دليل السلوك المسؤول في مجال البحث](#). الأكاديمية الوطنية للعلوم. 2009
13. [إدارة \(حوكمة\) البحوث ذات الاستعمال المزدوج في مجال علوم الحياة: تعزيز التوافق العالمي بشأن الرقابة على البحوث](#). الأكاديميات الوطنية للعلوم والهندسة والطب. 2018
14. [تأثيرات الأمن البيولوجي الإلكتروني \(السيبراني\) على مختبر المستقبل](#). فرونت. بيونغ. بيوتكنول. 2019. Front. Bioeng. Biotechnol
15. [الأمن البيولوجي الإلكتروني \(السيبراني\) : تخصص جديد للمساعدة في حماية الاقتصاد البيولوجي](#). فرونت. بيونغ. بيوتكنول. 2018. Front. Bioeng. Biotechnol
16. [التأثيرات الأمنية الوطنية أو التي تتخطى الحدود الوطنية المترتبة على عدم التكافؤ في الوصول إلى البيانات البيولوجية واستخدامها](#). فرونت. بيونغ. بيوتكنول. 2019. Front. Bioeng. Biotechnol