

شهادة مهنية في إدارة النفايات البيولوجية - محتوى الاختبار وبعض نماذج من الأسئلة والمراجع -

تثبت الشهادة المهنية (PC) في مجال إدارة النفايات البيولوجية الممنوحة من طرف الفيدرالية الدولية لجمعيات السلامة البيولوجية (IFBA) أن الأشخاص الحاصلين عليها لهم الكفاءات في المبادئ الأساسية والممارسات المتعلقة بإدارة النفايات البيولوجية المتولدة (الناجئة) عن المختبرات ومنشآت الرعاية الصحية. يجب على المترشحين الذين يرغبون في الحصول على هذه الشهادة أن يكملوا بنجاح إختبار الشهادة المهنية في إدارة المخاطر البيولوجية قبل أن يكونوا مؤهلين للفحص.

إن الشهادة المهنية في إدارة النفايات البيولوجية تهم فئة موسعة من المهنيين الذين يتعاملون مع المواد البيولوجية أو حولها خلال عملهم على غرار مديرو المخاطر البيولوجية وضباط السلامة البيولوجية والعاملين في المختبرات من تقنيين وباحثين وعمال الصيانة والمهندسين المصممين للاحتواء البيولوجي والمهندسين المعماريين والمربين والمستشارين وصانعي السياسات. إن الأشخاص الحاملين لهذه الشهادة يملكون درجة كافية من المعرفة والمهارات لإدارة المخاطر البيولوجية بالمختبرات بطريقة سليمة وآمنة (مثال: الفصل والتعليب والعنونة وجمع وتخزين ومعالجة ونقل والتخلص من النفايات البيولوجية). إن الهيكل المعرفي (BOK) التالي يتكون من 5 مجالات و 37 نشاط معرفي لاكتساب الكفاءات المطلوبة للحصول على شهادة إدارة النفايات البيولوجية. إن مضمون الاختبار يستند على هذا الهيكل المعرفي ويرتبط كل سؤال في الاختبار بأحد المجالات التالية.

المجال أ: أنواع ومخاطر النفايات البيولوجية

1. تحديد مصطلحات إدارة النفايات البيولوجية ؛
2. وصف المبادئ الأساسية للتطهير وإزالة التلوث والترسيد والتعقيم.

3. تحديد مختلف أنواع النفايات البيولوجية بما في ذلك النفايات البيولوجية بالمختبر (الصلبة أو السائلة) والأدوات الحادة ونفايات التشريح والدم وسوائل الجسم والنفايات الحيوانية (مثل الأنسجة وسوائل الجسم والجثث والحشايا) ؛
4. تحديد مختلف أنواع النفايات البيولوجية المختلطة بما في ذلك النفايات البيولوجية والكيميائية والنفايات المختلطة البيولوجية والمشعة؛
5. فهم المقاومة النسبية لمختلف أقسام الكائنات الدقيقة الحية بالنسبة للحرارة وإزالة التلوث الكيميائي (مثل البريونات ، الأكياس الأولية "بروتوزوي" ، الجراثيم البكتيرية ، المتفطرات ، الفيروسات، الفطريات، البكتيريا النباتية) ؛
6. وصف طرق تقييم الخطر والمخاطر الناتجة عن مناولة جميع أنواع النفايات البيولوجية وآثارها على المستعملين والعموم والبيئة؛.
7. فهم كيفية تقييم المخاطر المختلفة المرتبطة بالنفايات البيولوجية المتولدة من بيئات مختلفة بما في ذلك المختبرات السريرية ومختبرات الأبحاث ومختبرات السلامة البيولوجية من المستوى 2 و 3 و 4 والمختبرات الإنتاجية والمرافق الحيوانية.

المجال ب: إدارة النفايات البيولوجية

8. وصف العناصر الأساسية لنظام شامل لإدارة النفايات البيولوجية بما في ذلك الفصل والتعبئة والعنونة والتجميع والتخزين والنقل والمعالجة والتخلص ؛
9. وصف الإجراءات المناسبة للتوثيق وحفظ السجلات ومراجعة وتحسين نظام إدارة النفايات البيولوجية ؛
10. وصف مزايا وعيوب طرق إنتقاء خيارات إدارة النفايات قصد معالجتها والتخلص منها بالموقع أو خارجه ؛
11. تحديد الأفراد المسؤولين عن إدارة النفايات البيولوجية داخل المنظمة ؛
12. فهم طرق تقييم المخاطر المتعلقة بالأنشطة والعمليات التي تولد النفايات البيولوجية ؛

13. وصف إجراءات الفصل والتعبئة والعنونة وجمع وتخزين ونقل ومعالجة والتخلص من أنواع مختلفة من النفايات البيولوجية المتولدة من بيئات متنوعة المختبرات السريرية ومختبرات الأبحاث ومختبرات السلامة البيولوجية من المستوى 2 و 3 و 4 والمرافق الحيوانية؛
14. وصف استراتيجيات تقليل كميات النفايات البيولوجية التي يتم توليدها (على سبيل المثال: تقليل العبوات التي يتم إدخالها إلى المخابر) ؛
15. فهم إمكانية تطبيق اللوائح المحلية / الوطنية والإطار التنظيمي الذي يحكم إدارة النفايات البيولوجية ومعالجتها والتخلص منها ؛
16. وصف كيفية وضع وتنفيذ البرامج التدريبية للعاملين في المناولة والمخاطر المناسبة المرتبطة بالنفايات البيولوجية ؛
17. وصف تدابير السلامة (مثل النظافة الشخصية ومعدات الوقاية الشخصية والتدابير الأمنية (على سبيل المثال: الأمن المادي والوصول المقيد) اللازمة لإدارة النفايات البيولوجية غير المعالجة ؛
18. فهم طرق وضع إجراءات الاستجابة للطوارئ للتدخل في حالة حادث أو حدث يتعلق بالنفايات البيولوجية وكيفية وضع خطط طوارئ لمعالجة النفايات والتخلص منها في حالة حصول تعطيل أو عطب.

المجال ج: المعالجة والتخلص من النفايات البيولوجية

19. وصف المبادئ والمزايا والقيود الأساسية لخيارات المعالجة والتخلص من النفايات البيولوجية بما في ذلك التعقيم بالبخار والتعرض إلى الإشعاعات والترميد والتطهير الكيميائي وإزالة التلوث والتطهير الغازي ونظم معالجة النفايات السائلة والتخلص منها في مراكز ردم النفايات.

20. فهم طرق تقييم وانتقاء الإجراءات المناسبة لمعالجة والتخلص من النفايات البيولوجية الناتجة عن مختلف البيئات بما في ذلك المختبرات السريرية ومختبرات الأبحاث ومختبرات السلامة البيولوجية من المستوى 2 و 3 و 4 والمرافق الحيوانية.
21. وصف مبادئ ومزايا وقيود مختلف أنواع الأوتوكلاف ودورات الأوتوكلاف.
22. وصف إجراءات التعبئة والتعليب والتحميل وتشغيل وتفريغ الأوتوكلاف بشكل صحيح لضمان نفاذ الكمية الكافية من البخار ؛
23. وصف مبادئ ومزايا وقيود مختلف أنواع المحارق لمعالجة النفايات البيولوجية ؛
24. وصف إجراءات تعبئة المحارق وتحميلها وتشغيلها وتنظيفها بطريقة مناسبة ؛
25. فهم إجراءات تطبيق اللوائح المحلية / الوطنية والأطر القانونية التي تنضم المحارق المتعلقة بالنقل خارج الموقع والتشغيل والإنبعاثات والتخلص من الرماد ؛
26. وصف مبادئ ومزايا وقيود الأنواع المختلفة لأنظمة معالجة النفايات السائلة بما في ذلك النظم القائمة على الحرارة والنظم القائمة على الأسس الكيميائية والدفعات وأنظمة التدفق المستمر ؛
27. فهم طرق العلاج الوحيدة المطلوبة لإزالة التلوث من المواد الملوثة "بالبريون" ؛
28. فهم كيفية تقييم واختيار طرق المعالجة والتخلص المناسبة من جثث الحيوانات ونفايات التشريح بما في ذلك تحلل المياه القلوية وإنصهار الدهون (rendering) والتدمين (الكومبوستينج).

المجال د: التطهير الكيميائي والمعقات

29. وصف الاختلافات بين المطهر (sanitizer) ومبيد الجراثيم (desinfectant) والمعقم (sterilant).
30. وصف المقاومة الذاتية والكامنة لمختلف أقسام الكائنات الدقيقة للمطهرات الكيميائية ؛

31. وصف الخصائص والمزايا والقيود المبيدة للجراثيم لأقسام المطهرات الكيميائية الشائعة الاستخدام والمعقمات بما في ذلك المنتجات المستندة إلى الكلورين والإيودين والإيودوفور والكحوليات والمركبات الفينولية ومركبات الأمونيوم الرباعية وغلوتارلدهيد والفورمالدهيد وبيروكسيد الهيدروجين والبيراسيد ؛
32. وصف العوامل (مثل التركيز، وقت الاتصال، الحمولة العضوية، درجة الحرارة ، الرطوبة، المادة المخففة، درجة الحموضة، الثبات) التي تؤثر على فعالية الأقسام الشائعة من المطهرات ؛
33. فهم كيفية تقييم واختيار المطهر المناسب للاستخدام ضد فئات مختلفة من الكائنات الحية الدقيقة (مثل البريونات، الأكياس البكتيرية، الجراثيم البكتيرية ، المتفطرات، الفيروسات، الفطريات، البكتيريا النباتية) في بيئات متنوعة بما في ذلك المختبرات السريرية ومختبرات الأبحاث ومختبرات السلامة البيولوجية من المستوى 2 و 3 و 4 والمرافق الحيوانية.

المجال ه : التحقق وفعالية المراقبة

34. وصف طرق التحقق البيولوجية ونجاعة المراقبة التي يتم تطبيقها على مختلف خيارات معالجة النفايات البيولوجية ؛
35. وصف إجراءات التوثيق السليم وحفظ السجلات للتحقق من الصحة وفعالية المراقبة؛
36. فهم كيفية تقييم واختيار المؤشر البيولوجي المناسب للاستخدام المقصود (مثل السوائل مقابل الأحمال الجافة "dry loads"، والنظام القائم بذاته "self contained"، والطرق السريعة المستندة على الإنزيم "enzyme - based rapid method") ؛
37. وصف إجراءات الاستخدام السليم للمؤشرات البيولوجية لوضع معايير تشغيل فعالة للأوتوكلاف باستخدام الأحمال التمثيلية (representative loads) وتحديد أوقات المعالجة.

يمثل الجدول التالي النسبة المئوية للأسئلة لكل مجال والتي يتضمنه الاختبار:

مخطط مفصل للاختبار شهادة مهنية في إدارة النفايات البيولوجية نتيجة النجاح - 72 %	
عدد الأسئلة	المجالات
27	أ) أنواع ومخاطر النفايات البيولوجية
35	ب) إدارة النفايات البيولوجية
21	ج) المعالجة والتخلص من النفايات البيولوجية
11	د) التطهير الكيميائي والمعقمات
6	هـ) التحقق وفعالية المراقبة

لجعل طبيعة وشكل أسئلة الاختبار مألوفة لدى المترشحين. نقدم في ما يلي بعض الأمثلة. مع العلم وأن الأجوبة الصحيحة يشار إليها بنجمة في نهاية الإجابة (*).

1. إن _____ عبارة عن مادة كيميائية أو خليط من المواد الكيميائية التي تستخدم لقتل الكائنات الدقيقة على أسطح المختبر ، ولكن ليس بالضرورة الأبواغ.
 - أ. المطهر "antiseptic"
 - ب. مبيد الأبواغ "sporocide"
 - ج. مبيد الجراثيم "disinfectant" (*)
 - د. المعقم "sanitizer"

2. الفصل بين النفايات من المختبرات ومرافق الرعاية الصحية
 - أ) لا حاجة لذلك إذا كان المرفق يولد فقط كمية صغيرة من النفايات.
 - ب) من المهم تحديد نوع ممارسات وطرق المعالجة والتخلص التي ينبغي تطبيقها على كل نوع من النفايات المتولدة (*).
 - ج) يتم تنفيذها دائما في الموقع النهائي حيث يتم التخلص من النفايات.
 - د) يكون إلزامي فقط إذا كان المرفق يعالج الأنسجة البشرية أو أجزاء من الجسم والتي يجب فصلها عن النفايات غير المرضية الأخرى.

3. أي مما يلي يجب وضعه مباشرة في كيس الأوتوكلاف ويتم معالجته من خلال الأوتوكلاف كنفائات مخبرية معدية؟
أ) المناشف الورقية المستخدمة لتجفيف الأيدي عند مغادرة المختبر.
ب) الإبر الملوثة بالدم.
ج) حاوية "هيبوكلوريت الصوديوم" التي تستخدم لتطهير الماصات.
د) أطباق البيتري المستخدمة لزراعة السالمونيلا (*).

4. أي مما يلي يصف أفضل معايير (برامترات) التحلل المائي القلوي المستخدم في تطهير جثث الحيوانات المصابة؟
أ) عملية الأكسدة الجافة في 850 درجة مئوية
ب) البخار المشبع تحت ضغط عند 121 درجة مئوية
ج) محلول قلوي مشدد والحرارة (*)
د) الحرارة الجافة تحت الضغط

فيما يلي بعض المقترحات للإعداد للاختبار ولكن لا ينبغي أن تقتصر على المراجع التالية:

1. الإدارة السليمة للنفايات الناجمة عن أنشطة الرعاية الصحية (منظمة الصحة العالمية . (2014)
2. دليل السلامة البيولوجية للمختبر. (منظمة الصحة العالمية 2004) .
3. خلاصة تقنيات معالجة و تدمير نفايات الرعاية الصحية . (برنامج الأمم المتحدة للبيئة (2012)
4. معايير والمبادئ التوجيهية الكندية للسلامة البيولوجية (وكالة الصحة العامة بكندا 2013)

كل هذه المراجع ومراجع اخرى متوفرة ويمكن تحميلها عبر موقع IFBA التالي :

www.internationalbiosafety.org