



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

MODÜL 4: AFET SONRASI TOPARLANMA, PSİKOLOJİK DAYANIKLILIK VE SÜREKLİ İYİLEŞTİRME

1. Eğitim Modülünün Kapsamı

Bu modül, afet sonrası mikrobiyoloji laboratuvarlarının yeniden işlevsel hale getirilmesi, hizmet sürekliliğinin sağlanması, biyogüvenlik risklerinin yönetimi, personelin psikolojik dayanıklılığının güçlendirilmesi ve sürekli iyileştirme mekanizmalarının kurulmasını kapsamaktadır. Afet sonrası dönemde laboratuvarların yalnızca teknik olarak değil, aynı zamanda organizasyonel ve insan kaynakları açısından da yeniden yapılandırılması ele alınmaktadır.

1a. Eğitim Modülünün Amacı

Bu modülün amacı; afet sonrası mikrobiyoloji laboratuvarlarının güvenli, sürdürülebilir ve etkin şekilde yeniden yapılandırılmasını sağlamak, biyolojik riskleri minimize etmek ve laboratuvar ekiplerinin psikolojik ve operasyonel dayanıklılığını artırmaktır.

1b. Eğitim Modülünün Hedefi

Bu modülü tamamlayan katılımcıların aşağıdaki hedeflere ulaşması beklenmektedir:

- Afet sonrası laboratuvarlarda karşılaşılan temel sorunları (fiziksel hasar, enerji kesintisi, personel eksikliği, biyogüvenlik riskleri) tanımlamak ve önceliklendirmek.
- Yeniden yapılanma basamaklarını (güvenlik tespiti, minimum hizmet, stabilizasyon, sürdürülebilirlik) kavramak ve uygulamak.
- Afet sonrası salgın riskini değerlendirmek; olası etkenleri coğrafya ve iklim bağlamında ele almak.
- Stres ve tükenmişliğin 'kırmızı bayraklarını' tanımak; psikolojik ilk yardım ve Buddy Sistemi ilkelerini uygulamak.
- After Action Review (AAR) yöntemiyle olay sonrası yapılandırılmış öğrenme sürecini yürütmek.
- Tatbikat, eğitim tekrarı ve SOP güncellemeleriyle sürekli iyileştirme döngüsünü kurumsal kültüre entegre etmek.



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

2. Eğitim Modülünün Kazanımları

2.1. Bilgi Kazanımları:

- Mikrobiyoloji laboratuvarlarının afet sonrası halk sağlığı açısından kritik önemini ve işlev kayıplarının neden olduğu riskleri açıklamak.
- Afet ortamında biyolojik risklerin nasıl katlandığını; HEPA filtre hasarları, aerosol riskleri, KKE eksiklikleri ve atık yönetimi sorunlarını tanımlamak.
- Afet sonrasında salgın riskini artıran mekanizmaları (altyapı bozulması, kalabalık barınma, vektör kontrolü kaybı) kavramak.
- Coğrafya ve iklimin etken spektrumu üzerindeki etkisini bilmek; bölgesel salgın risklerini değerlendirmek.
- Psikolojik dayanıklılığın tanımını ve stres-tükenmişlik belirti kategorilerini (bilişsel, duygusal, fiziksel) açıklamak.

2.2. Beceri Kazanımları:

- Afet sonrası dört basamaklı yeniden yapılanma sürecini (güvenlik tespiti, minimum hizmet, stabilizasyon, güçlendirme) planlayarak uygulamak.
- COOP seviye yaklaşımına göre hizmet önceliklendirmesi yapmak; acil test panelini belirlemek ve kardeş laboratuvar işbirliğini koordine etmek.
- Reaktif ve stok yönetiminde; hasar tespiti, alternatif tedarik planlaması ve sarf tüketim tahminini gerçekleştirmek.
- Psikolojik ilk yardım yaklaşımını (izle-dinle-bağ kur-güvence ver-ihtiyacı belirle-yönlendir) ekip içinde uygulamak.
- AAR (After Action Review) toplantısını yapılandırmak; kök neden analizi, DÖF aksiyonları ve doğrulama ölçütlerini içeren çıktı tablosu hazırlamak.

2.3. Tutum Kazanımları:

- Afet sonrası süreçlerde bireysel ve kurumsal sorumluluğun farkında olmak; suçlayıcı olmayan, öğrenmeye odaklı bir yaklaşımı benimsemek.
- Personel psikolojik refahının laboratuvar performansı ile doğrudan ilişkisini içselleştirmek ve destek arama davranışını olağanlaştırmak.
- Sürekli iyileştirmeyi bir alışkanlık ve kurumsal kültür unsuru olarak benimsemek.



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

3. Eğitim Modülünün Yöntem ve Teknikleri

Bu modülde Problem Tabanlı Öğrenme (PBL) metodolojisi temel alınmaktadır. Katılımcılar; gerçekçi afet senaryoları üzerinden çözüm stratejileri geliştirmekte, bilgiyi uygulama bağlamında inşa etmektedir. Bu model, öğrenmeyi pasif bilgi aktarımından çıkararak katılımcıyı sürecin merkezine yerleştirir.

Kullanılan başlıca yöntem ve teknikler şunlardır:

Senaryo Temelli Öğrenme:

"Alev Alan Laboratuvar" adlı vaka senaryosu, elektrik kaçağından kaynaklanan yangın, inkübatör ve PCR cihazı kaybı, 24 saatlik hizmet kesintisi gibi gerçekçi unsurlar içermektedir. Katılımcılar bu senaryo üzerinden kök neden analizi yapar, düzeltici faaliyetler tasarlar ve öğrenilen dersleri formüle ederler.

AAR (After Action Review) Uygulaması:

Olay sonrası yapılandırılmış öğrenme aracı olarak AAR süreci; 'Ne planlanmıştı?', 'Ne oldu?', 'Neden oldu?' ve 'Bir dahaki sefere ne yapılacak?' sorularını sistematik biçimde yanıtlayan döngüsel bir öğrenme formatı sunar. Her grup, aksiyon, sorumlu, son tarih ve doğrulama ölçütlerini içeren bir AAR çıktı tablosu hazırlar.

Anlatım ve Görsel Sunum:

Teorik çerçevenin aktarımında interaktif sunumlardan yararlanılmaktadır. Slayt materyalleri; yeniden yapılanma basamakları, biyolojik risk faktörleri, psikolojik kırmızı bayraklar ve 14 günlük toparlanma haritası gibi görsel modellerle desteklenmektedir.

Değerlendirme Araçları:

Modül başında ön bilgi testi, modül sonunda kazanım değerlendirme testi uygulanmaktadır.

4. Konu -Kapsam

4.1. Mikrobiyoloji Laboratuvarlarının Afet Sonrası Önemi

Mikrobiyoloji laboratuvarları, afet sonrası dönemde halk sağlığının korunmasında dört kritik işlev üstlenmektedir: tanısal destek, enfeksiyon surveyanısı ve salgın erken uyarısı, su ve gıda kaynaklı enfeksiyonların takibi ile hastane enfeksiyon kontrolüne katkı. Bu işlevlerden herhangi birinin sektöre uğraması, toplum ölçeğinde sağlık risklerinin görünmez hale gelmesi anlamına gelmektedir.



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

Bu nedenle modülün temel çıkış noktasını şu ilke oluşturmaktadır: laboratuvarın çökmesi, halk sağlığının çökmesidir.

Afet sonrası laboratuvarlarda karşılaşılan başlıca sorunlar; fiziksel hasar, elektrik-su-iklimlendirme kesintileri, cihaz ve kit kaybı, personel eksikliği, biyogüvenlik-biyoenmniyet riskleri, numune kabul güçlükleri ve artan iş yüküne bağlı tükenmişlik olarak sıralanmaktadır. Bu sorunların tümünün eş zamanlı yaşanabileceği düşünüldüğünde hazırlıklı olmanın önemi daha da belirginleşmektedir.

4.2. Afet Sonrası Yeniden Yapılanma Basamakları

Yeniden yapılanma süreci, birbirini izleyen ve her biri kendine özgü öncelikler taşıyan dört basamakla tanımlanmaktadır.

Güvenlik ve Durum Tespiti:

Bu ilk aşamada laboratuvara yeniden girişten önce dört boyutlu bir güvenlik kalkanı değerlendirmesi yapılır. Yapısal güvenlik kapsamında elektrik, su, gaz ve HVAC sistemleri kontrol edilir. Biyolojik risk değerlendirmesinde dökülme, aerosol riski ve atık yönetimi gözden geçirilir. Cihaz ve numune değerlendirmesinde kritik cihazların işlevselliği ile soğuk zincir bütünlüğü sorgulanır. Personel değerlendirmesinde ise ekibin güvenliği, erişilebilirliği ve eksiklikler tespit edilir. Afet ortamında biyolojik risklerin katlanarak artacağı göz önüne alındığında —bozulmuş negatif basınç, kontamine yüzeyler, HEPA filtre hasarları, KKE yetersizliği ve uygunsuz atık depolama— bu değerlendirmenin atlanmaması son derece kritiktir.

Minimum Hizmet Sunumu ve Normale Dönüş (COOP Seviyesi):

Kademeli yeniden başlatma yaklaşımında önce COOP 1 menüsü devreye girer: kan kültürü Gram boyama, BOS direkt inceleme ve kritik steril örnekler gibi yaşamsal testler derhal başlatılır. İkinci öncelik salgın izlemi ve enfeksiyon kontrolüdür; bu aşamada alternatif merkez veya kardeş laboratuvar işbirliğinden yararlanılır. Ertelenebilir rutin hizmetler ise üçüncü aşamaya bırakılır. 24-72 saatlik bu evre, 'acil test panelinin' işletildiği ve manuel kayıt ile alternatif depolama gibi yedek süreçlerin devreye girdiği dönemdir.

Stabilizasyon ve Yeniden Doğrulama (Revalidation):



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

Üç ila on dört günlük bu evrede cihazların kalibrasyonu, performans kontrolleri, iç ve dış kalite kontrol uygulamaları ile belgeleme tamamlanır. Çevresel temizlik doğrulaması yapılır, tedarik zinciri toparlanır. Kalite güvencesinden ödün verilmeden gerçekleştirilen bu adımlar, tanıtım sonuçlarının güvenilirliğini ve hasta güvenliğini doğrudan etkiler.

Sürdürülebilirlik: İyileştirme ve Güçlendirme:

On dördüncü günün ötesine uzanan bu son aşamada fiziksel iyileştirmeler (raf sabitleme, UPS kurulumu), SOP güncellemeleri ve tatbikat takviminin oluşturulması yer alır. Bu evre, salt toparlanmanın ötesinde sistemi daha güçlü kılan yapısal dönüşümleri kapsar.

4.3. Sürdürülebilirlik Evresi: Operasyonel Yönetim

Sürdürülebilirlik evresinin altı temel bileşeni bulunmaktadır: enerji sürekliliği ve yakıt planı, teknik destek, numune yönetimi, reaktif-kit-stok yönetimi ve sonuç raporlama ile iletişim.

Afet Sonrası Numune Yönetimi:

Fiziksel alanın yeniden organizasyonu; temiz-kirli alan ayrımını, yeni numune kabul ve atık çıkış rotalarının belirlenmesini ve gerektiğinde mobil laboratuvar çözümlerine başvurulmasını kapsar. Atık yönetimi bağlamında enfeksiyöz atıkların ayrı toplanması, geçici depolama alanlarının oluşturulması, otoklav veya kimyasal dekontaminasyon uygulanması ve yerel yönetimlerle koordinasyonun sürdürülmesi zorunludur.

Reaktif, Kit ve Stok Yönetimi:

Afet dönemlerinde tedarik zinciri kesintisi en sık karşılaşılan sorunlardan biridir. Bu nedenle hasar görmüş stokların ayrılması, son kullanma ve saklama koşullarının gözden geçirilmesi, kritik reaktif listesinin güncellenmesi ve sarf tüketim tahminlerinin yeniden yapılması gerekmektedir. Alternatif tedarik planlaması kapsamında en az iki-üç firmayı içeren tedarikçi listesi oluşturulması, bölgesel reaktif paylaşım ağının kurulması ve minimum iki-dört haftalık acil stok düzeyinin belirlenmesi önerilmektedir. 'Tek tedarikçiye bağımlılık' en büyük operasyonel risklerden biri olarak değerlendirilmektedir. Sarf tüketim tahmininde günlük test sayısında üç ila beş kat artış senaryosu esas alınmalı; KKE için ayrı stok planı yapılmalı ve hızlı tükenen malzemeler (pipet ucu, besiyeri, tüp) önceliklendirilmelidir.



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

Yerel Üretime Hazırlık:

Tedarik zincirinin tümüyle kopabileceği aşırı durumlara karşı laboratuvarın yerel üretim kapasitesinin korunması kritik önem taşır. Kanlı agar, EMB, MacConkey, TCBS, BCYE ve Sorbitollü MacConkey gibi temel ve salgın odaklı besiyerlerinin toz formunda stoklanması; otoklav, inkübatör ve sterilizasyon sistemlerinin işlevselliğinin korunması; saf su sistemlerinin kontrolü bu hazırlığın bileşenlerini oluşturur.

Enfeksiyon Kontrol Ekibi ve Diğer Birimlerle Koordinasyon:

Laboratuvar toparlanması tek başına yönetilebilecek bir süreç değildir. Hastane yönetimi, enfeksiyon kontrol komitesi, teknik servis, satın alma, iş sağlığı ve güvenliği birimi ile afet koordinasyon biriminin birlikte çalışması zorunludur. Bu koordinasyon; hem kaynak paylaşımını hem de karar alma hızını belirleyici biçimde etkiler.

4.4. Afet Sonrası Salgın Riski ve Laboratuvar Hazırlığı

Afet ortamları altyapı bozulması, kalabalık yaşam alanları, sağlık hizmetlerine erişimin azalması ve vektör kontrolünün güçleşmesi nedeniyle salgın riskini belirgin biçimde artırmaktadır. Beklenen enfeksiyonlar dört ana kategori altında ele alınmaktadır: su kaynaklı enfeksiyonlar (Shigella, Salmonella, Vibrio cholerae, Hepatit A ve E), solunum yolu enfeksiyonları (İnfluenza, RSV, COVID-19), barınma alanı ilişkili enfeksiyonlar (Norovirüs, Adenovirüs, uyuz, bitlenme) ve vektör kaynaklı enfeksiyonlar (sıtma, Dengue, Leishmania).

Coğrafya ve iklim koşulları bu tabloya önemli ölçüde etki eder. Sıcak-nemli iklimlerde Dengue, Leishmania ve kolera ön plana çıkarken; kurak-tozlu koşullarda tüberküloz ve fungal enfeksiyonlar öne geçer. Soğuk iklimlerde İnfluenza ve RSV baskın hale gelirken; aşırı yağışlı-sel koşullarında Leptospira ve su kaynaklı ishaller izlenir.

Afet sonrasında yara enfeksiyonları da 'sessiz tehdit' olarak tanımlanmaktadır. Kirli yaralar, gecikmiş müdahale ve yabancı cisim gibi risk faktörlerinin varlığında Staphylococcus aureus, Streptococcus spp., Pseudomonas, Acinetobacter ve Clostridium spp. ciddi klinik tablolara (nekrotizan enfeksiyonlar, tetanoz, gazlı gangren) yol açabilmektedir.

Bu risklere karşı laboratuvar hazırlığı; hızlı antijen ve PCR kitlerinin stoklanması, sendromik panel yaklaşımının benimsenmesi, mobil laboratuvar kapasitesinin değerlendirilmesi ve kritik patojen listesinin güncellenmesini gerektirmektedir.



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

4.5. Görünmez Hasar: Psikolojik Dayanıklılık

Laboratuvar toparlanmasının çoğu zaman göz ardı edilen boyutu, personelin psikolojik refahıdır. İşlevsel bir ekip olmadan işlevsel bir laboratuvar kurulamaz. Bu nedenle psikolojik dayanıklılık çalışmaları teknik toparlanmayla eş zamanlı yürütülmelidir.

Mikrobiyoloji Çalışanlarını Özel Kılan Riskler:

Mikrobiyoloji çalışanları afet ortamında kendine özgü bir stres yüküyle karşı karşıya kalmaktadır. Bu yükü belirleyen dört etken tanımlanmaktadır: görünmez ama kritik görev yükü, biyolojik risk altında sürekli dikkat gereksinimi, personel eksikliği nedeniyle artan sorumluluk ve hata yapma korkusu. Psikolojik dayanıklılık; stresin hiç yaşanmaması değil, stres altında işlevselliğin sürdürülebilmesi kapasitesidir.

Stres ve Tükenmişliğin Kırmızı Bayrakları:

Üç kategoride izlenen belirtiler şöyle sıralanabilir: bilişsel belirtiler (dikkat dağınıklığı, karar verme gücü), duygusal belirtiler (öfke, donukluk, kaygı, suçluluk duygusu) ve fiziksel belirtiler (uykusuzluk, somatik yakınmalar, tükenme). Performans düşüşünün doğrudan hata riskini artırdığı unutulmamalıdır.

Psikolojik İlk Yardım ve Buddy Sistemi:

Afet ortamında klinik psikolojik müdahale her zaman ulaşılabilir olmayabilir. Bu nedenle laboratuvar çalışanları, klinik psikolog olmaksızın birbirlerine temel psikolojik destek sunabilirler. Temel yaklaşım şu adımları izler: izle, dinle, bağ kur, güvence ver, ihtiyacı belirle, yönlendir. Buddy Sistemi (Eşleşme Sistemi) çerçevesinde çalışanlar birbirini gözlemler ve destekler; ağır panik, dissosiyasyon ya da kendine zarar düşüncesi gibi belirtiler profesyonel desteğe yönlendirilir; iş yükü paylaşılır ve suçlayıcı olmayan güvenli bir iletişim ortamı oluşturulur.

Dayanıklılığı Güçlendiren Unsurlar:

Bireysel düzeyde; uyku ve dinlenme, temel ihtiyaçların karşılanması, sosyal destek, duygu farkındalığı, mola verme, görev sınırlarının netliği ve yardım isteme davranışı dayanıklılığı pekiştirir. Ekip düzeyinde ise güvenli iletişim ortamı, suçlayıcı olmayan yaklaşım, kısa ekip toplantıları, dayanışma, iş yükünün dengeli dağıtılması ve takdir ile görünür destek belirleyici rol oynamaktadır.



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

4.6. Sürekli İyileştirme (AAR) ve Kurumsal Öğrenme

Afetten sonra sadece toparlanmak yeterli değildir; hedef sistemi daha güçlü ve dirençli kılmaktır. Bu ilke, kurumsal hafızayı besleyen sürekli iyileştirme döngüsüyle hayata geçirilir.

After Action Review (AAR) Yöntemi:

AAR, olay sonrası yapılandırılmış öğrenmenin temel aracıdır. Dört soruya yanıt arar: 'Ne planlanmıştı?', 'Ne oldu?', 'Neden oldu?' ve 'Bir dahaki sefere ne yapılacak?' Bu yaklaşım, bireyleri suçlamak yerine sistemdeki yapısal zafiyetleri tespit etmeye odaklanır. AAR çıktısı olarak hazırlanacak aksiyon tablosu; her bir düzeltici faaliyetin sorumlusunu, son tarihini, gerekli kaynağı ve doğrulama ölçütünü içermelidir.

Sürekli İyileştirmenin Temel Araçları:

Olay değerlendirmesi, kök neden analizi, düzeltici ve önleyici faaliyetler (DÖF), kontrol listeleri, güncel Standart Operasyonel Prosedürler (SOP), tatbikatlar ve eğitim tekrarı bu araçların bütünüdür. Tatbikat periyotları risk önceliğine göre belirlenmeli; yüksek öncelikli konular altı ayda bir, orta öncelikli konular yılda bir, düşük öncelikli konular iki yılda bir ele alınmalıdır. Tatbikat döngüsü şu adımları izler: tatbikat → gözlem kaydı → eksiklik analizi → prosedür güncelleme → personel eğitimi → bir sonraki tatbikata dahil etme.

Unutma Eğrisi ile Mücadele:

Öğrenilen bilginin tekrar edilmezse hızla yitirildiği bilinmektedir. Araştırmalar öğrenimden bir gün sonra bilginin yaklaşık yüzde ellisinin, bir hafta sonra yüzde otuzunun ve bir ay sonra yüzde yirmisinin hatırlanabildiğini ortaya koymaktadır. Düzenli tekrar ile bilginin kalıcı hale getirilebildiği göz önüne alındığında; periyodik eğitim, masa başı tatbikat, senaryo uygulamaları, çapraz görev eğitimi ve yeni personel oryantasyonu sürekli iyileştirme döngüsünün vazgeçilmez bileşenleri olarak değerlendirilmelidir.

Örnek Senaryo — Alev Alan Laboratuvarı:

Gece vardiyasında mikrobiyoloji laboratuvarındaki inkübatörlerden birinin eskimiş güç kablosundaki elektrik kaçağı nedeniyle yangın çıktığı bu senaryoda; yangın söndürme sistemi devreye girerken inkübatör ve yanındaki PCR cihazı ağır hasar aldı, elektrik kesintisiyle cihazlar durdu ve 24 saat boyunca kritik örnekler çalışmadı. Kök neden analizi; güncel afet risk analizinin



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

yokluğunu, kritik cihazlar için yerleşim planı eksikliğini, aşırı yüklenmiş elektrik sistemini, işlevsel olmayan kaçak akım rölesini ve iş sürekliliği planının (COOP) bulunmamasını ortaya koymuştur. Düzeltici faaliyetler; yıllık elektriksel güvenlik testi zorunluluğu, cihaz mesafe planı, kardeş laboratuvar anlaşması, yıllık afet tatbikatı ve yangın acil durum prosedürü hazırlanmasını kapsamaktadır. Öğrenilen ders açıktır: periyodik bakım eksikliği ile risk analizi yetersizliğinin birleşimi hem fiziksel hem operasyonel kayba yol açar ve minimum hizmeti sürdürebilmek için alternatif plan zorunludur.

5. Sonuç

Bu modül; afet sonrası mikrobiyoloji laboratuvarı yönetimini teknik, organizasyonel ve insani boyutlarıyla bütünleşik bir çerçevede ele almıştır. Güvenlik, hizmet ve kalite; bu üç ilkenin ardışık ve birbirini besleyen biçimde sürdürülmesi, afet sonrası laboratuvar işlevselliğinin temel eksenini oluşturmaktadır.

Yeniden yapılanma sürecinde alınan her ders, geleceğe yönelik daha sağlam bir sistemin inşasına katkı sağlar. Afet sonrası deneyimler; ancak kök neden analizleriyle belgelendikçe, AAR süreçleriyle işlendikçe ve tatbikatlarla pekiştirildikçe gerçek anlamda kurumsal belleğe dönüşür. Bu doğrultuda modülün son sorusu aynı zamanda bir çağrıdır: Yarın laboratuvarınızda değiştireceğiniz ilk şey ne olurdu?

KAYNAKLAR

1. World Health Organization. Laboratory biosafety manual. 4th ed. Geneva: WHO; 2020.
2. Centers for Disease Control and Prevention. Public Health Emergency Preparedness and Response Capabilities. Atlanta: CDC; 2019.
3. ISO 15189:2022. Medical laboratories — Requirements for quality and competence. Geneva: ISO; 2022.
4. Watson JT, Gayer M, Connolly MA. Epidemics after natural disasters. Emerg Infect Dis. 2007;13(1):1-5.
5. Kouadio IK, Aljunid S, Kamigaki T, Hammad K, Oshitani H. Infectious diseases following natural disasters: prevention and control measures. Expert Rev Anti Infect Ther. 2012;10(1):95-104.
6. Pan American Health Organization. Safe hospitals: preparedness for emergencies. Washington DC: PAHO; 2018.



“Developing a Biosecurity Training Program for Preparedness for Future Disasters and Increasing the Vocational Skills of Microbiology Laboratory Health Professionals” (MicroLabSecure)

7. World Health Organization. Managing epidemics: key facts about major deadly diseases. Geneva: WHO; 2017.
8. International Federation of Red Cross and Red Crescent Societies. Psychological First Aid Guide. Geneva: IFRC; 2018.
9. CLSI. GP36 Planning for Laboratory Operations During a Disaster. Wayne, PA: CLSI.
10. Association of Public Health Laboratories. Guidelines for the Public Health Laboratory Continuity of Operations Plan (COOP). Silver Spring, MD; 2011.
11. Jensen J, Thompson S. The Incident Command System: a literature review. Disasters. 2016;40(1):158-82.
12. U.S. Department of Homeland Security. Federal Continuity Directive 1. Washington DC; 2017.