

آزمایشگاه و بحران

MD, Ph.D. کیهان آزادمنش

سرپرست تیم پاسخ سریع بیماریهای عفونی

انستیتو پاستور ایران

• در طی یک «فاجعه» :

- جامعه با مشکلات ناشی از فاجعه دست و پنجه نرم می کند
- بیمارستان با مشکلات ناشی از فاجعه به علاوه مشکلات ناشی از پاسخ مردم به فاجعه روبرو می شود
- و آزمایشگاه با مشکلات ناشی از فاجعه، مشکلات بیمارستان و مشکلات مردم مواجه می شود!

• اولویتهای فعالیتهای آزمایشگاه در بحران:

– تایید تشخیص بیماریهای مسری بویژه بیماریهای با مرگ و میر بالا

– ارائه تستهای اولیه مورد نیاز برای مصدومین

– خدمات آزمایشگاهی برای انتقال خون

- علل گسترش برخی بیماریها در حوادث:
 - تغییرات در تراکم جمعیت، جابجایی جمعیت و...
 - تغییرات محیطی که باعث تشدید تکثیر ناقلین می شود
 - جابجایی حیوانات (اهلی یا وحشی)
 - آسیب به منابع آب بهداشتی یا آلودگی با فاضلاب
 - مشکل تامین غذا و آب سالم در اقامتگاههای موقتی
 - آسیب به زیرساختهای سیستم بهداشتی
 - آسیب به برنامه های سیستم بهداشتی

TABLE 1.1 Diseases and medical conditions encountered in disaster situations

Disease/medical condition	Population displacement	Epidemic	Earthquake/volcanic eruption	Flood/tidal wave	Drought	War	Environmental pollution
Aids/HIV	1	0	0	0	0	1	0
Anaemia	2	0	0	0	1	0	1
Anthrax	1	1	0	1	0	0	1
Cholera	2	2	0	2	1	1	1
Dehydration	1	0	1	0	1	1	0
Dengue*	1	1	0	1	0	0	0
Diphtheria	1	1	0	0	0	0	0
Dysentery/gastroenteritis	2	2	0	2	1	1	1
Enteric fevers	2	2	0	1	1	1	1
Haemorrhagic fever*	1	1	0	1	0	1	0
Hepatitis A	1	1	2	2	1	1	1*
Intoxication	0	1	0	0	0	0	2
Leptospirosis	1	1	0	1	0	1	2
Leishmaniasis	1	1	0	0	1		
Malaria	2	2	0	1	1	1	0
Malnutrition	2	0	0	0	1	1	0
Measles	2	1	1	1	2	1	0
Meningitis	1	2	0	0	0	1	0
Plague*	2	1	0	0	0	1	0
Poliomyelitis	1	1	0	1	0	0	1
Protozoan dysentery	1	1	0	1	1	1	1
Relapsing fever*	2	2	0	0	0	1	0
Streptococcal disease	0	1	2	0	0	0	0
Tetanus	1	0	2	1	0	2	0
Trauma	1	0	2	2	0	2	0
Tuberculosis	1	1	0	0	0	0	0
Typhus*	1	1	0	0	1	1	0
Viral encephalitis	1	0	0	1	0	0	0
Whooping cough	1	0					

Disease	MODE OF TRANSMISSION						
	Food contamination	Water/sanitation	Aerosol droplet	Vector	Sexual contact	Blood/needles	Trauma/burns
AIDS/HIV					X	X	
Anthrax	X	X	X				
Bacterial dysentery/gastroenteritis	X	X					
Cholera	X	X					
Dengue				X			
Diphtheria			X				
Enteric fevers	X	X					
Hepatitis A	X	X					
Intestinal helminths and protozoa	X	X					
Leishmaniasis				X			
Leptospirosis	X	X					
Malaria				X			
Measles			X				
Meningitis			X				
Plague			X	X			
Pneumonia			X				
Poliomyelitis		X					
Protozoan dysentery		X					
Relapsing fever				X			
Streptococcal disease			X				X
Tetanus							X
Trench fever				X			
Tuberculosis			X				
Typhus				X			
Viral encephalitis				X			
Haemorrhagic fever ¹	X	X	X	X		X	X
Whooping cough			X				

¹ The mode of transmission is usually a vector, but other modes occur depending on the particular virus involved.

- به منظور مقابله با اثرات حادثه بر سیستم بهداشتی بویژه باید دو فعالیت زیر را سریعاً بازسازی نمود:
 - تامین خدمات اولیه به جمعیت آسیب دیده
 - راه اندازی مجدد نظام پایش بیماریها

• به این منظور اقدامات زیر اهمیت بیشتری دارند:

– کاهش آسیب پذیری آزمایشگاه

– پیش بینی نقش آزمایشگاه در برنامه های پاسخ به بلایا در کنار سایر بازیگران اصلی (مانند بیمارستان...)

– راه اندازی سریع تشخیص بیماریهای محتمل به دنبال بلایا

– تامین تستهای آزمایشگاهی اولیه

– تامین آزمایشات انتقال خون

آمادگی

- تحلیل و پیش بینی خطرات طبیعی و غیر طبیعی محتمل در ناحیه
- ارزیابی امکان همه گیریها بر اساس تجربیات قبلی و شرایط محیطی
- ارزیابی آسیب پذیریهای فیزیکی و سازمانی آزمایشگاه، بویژه سیستمهای حیاتی مانند آب، برق، ارتباطات، حمل و نقل..
- ارزیابی ظرفیتهای سازمانی و شناسایی نقشها و وظایف اعضای کلیدی

آمادگی

- پیش بینی چگونگی استفاده از سایر امکانات آزمایشگاهی در شبکه بهداشتی و خارج از آن (آزمایشگاههای سایر ادارات، آزمایشگاههای خصوصی و ...)
- انتشار و آموزش برنامه های تدوین شده برای مقابله با بحران در بین پرسنل مسوول اجرای آن برنامه ها
- انجام مانورهای دوره ای برای حفظ آمادگی
- پیش بینی بودجه اختصاصی برای آمادگی در برابر بحران
- ابلاغ کشوری برنامه های مقابله با بحران آزمایشگاهی

کاهش آسیب پذیری

- با تحلیل آسیب پذیری می توان نقاط حساس سیستم را شناسایی و توجه بیشتری به آنها کرد:

– آسیب پذیریهای ساختمانی

– آسیب پذیریهای غیر ساختمانی:

- سازه های موقت (پارتیشن ها، سقف کاذب....)
- تجهیزات
- تاسیسات
- مواد

Annex 1
Analysis of nonstructural vulnerability, consequences,
probable damage, and types of risk

Nonstructural elements	Consequences and damage *	Type of risk**
Architectural <ul style="list-style-type: none"> • Dividers and partitions • Interiors • Façades • False ceilings • Coverings • Cornices • Terraces • Facings • Windows • Appendages (signs, etc.) • Ceilings • Antennas 		

<p>Equipment and furniture</p> <ul style="list-style-type: none"> • Medical/laboratory equipment • Industrial equipment • Office equipment • Furniture • Contents • Supplies • Files • Shelving • Cold chain 		
<p>Basic installations</p> <ul style="list-style-type: none"> • Electricity • Medical/laboratory gases • Industrial gas • Telecommunications • Drinking water • Industrial water • Air conditioning/heating • Steam • Pipes in general 		

*The probable consequences and damage due to inadequate protection or installation can be: collapse of the equipment, breakage, displacement, operating defects, decalibration, loss of data, etc.

**Risks can be classified as:

- Risk to human life
- ▼ Risk of loss of function
- Risk of property loss

Annex 2
**Basic list of laboratory equipment requiring
special protection**

- Microscope
- Refrigerator
- Freezer
- Incubator
- Centrifuge
- Autoclave
- Laminar flow systems
- Precision scale
- ELISA equipment
- Automated analytical equipment
- Spectrophotometer
- Computer equipment

نقش آزمایشگاه‌های بهداشتی

- را اندازی سیستم آزمایشگاهی برای تشخیص عوامل عفونی با خطر مرگ و میر بالا
- راه اندازی سیستم پایش آزمایشگاهی
- بویژه بیماریهای زیر بایستی مد نظر باشند:
 - منتقله از آب و غذا
 - عفونتهای تنفسی حاد و تحت حاد
 - مننژیت‌های باکتریال
 - بیماریهای vector-borne
 - بیماریهای مشترک انسان و دام
 - بیماریهای قابل پیشگیری با واکسن

آماده سازی آزمایشگاه بهداشتی

- مسولین آزمایشگاهی بایستی سازوکار مناسب برای استفاده بهینه از شبکه آزمایشگاهی منطقه / کشور را پیش بینی کرده باشند
 - شناسایی آزمایشگاه مرجع مسوول برای هر بیماری / عامل بیماریزا
 - پیش بینی آزمایشگاههای پشتیبان برای آزمایشگاههای مرجع
 - پیش بینی نحوه تعامل و ارتباطات با آزمایشگاههای مشابه در منطقه (راههای تماس، راههای انتقال نمونه، ارجاع و...)
 - تعریف ظرفیتهای پاسخ دهی بر اساس سطح آزمایشگاه

آماده سازی آزمایشگاه بهداشتی (ادامه)

- تهیه و روزآمد نگاه داشتن لیست پرسنل و تواناییهای آنها به منظور تعرف نقش مناسب به آنها در بحران
- آموزش روشهای مختلف مورد نیاز به پرسنل (میکروب شناسی، سرولوژی ...) یا پیش بینی تیمهای چند تخصصه
- تدوین دستورالعمل انتقال نمونه برای حفظ ایمنی زیستی
- استانداردسازی و روزآمد کردن دستورالعملهای تشخیصی
- تهیه ذخایر استراتژیک کیتهای تشخیص سریع در آزمایشگاههای مرجع کشوری یا منطقه ای

آماده سازی آزمایشگاه بهداشتی (ادامه)

- تهیه آزمایشگاههای موبایل / پرتابل در آزمایشگاههای استراتژیک مرکزی یا منطقه ای
- پیش بینی راهکارهایی برای تشخیص بیماریهای غیر متعارف

نقش آزمایشگاه‌های بهداشتی در فاز بحران

- ۱- اقدامات فوری بلافاصله پس از شروع حادثه/بحران:
 - ارزیابی آسیب به آزمایشگاه‌ها و شبکه آزمایشگاهی
 - فراخوان تیمهای پاسخ سریع آزمایشگاهی
 - هماهنگی فعالیتها با سایر ارگانهای مسوول پاسخ دهی به بحران

نقش آزمایشگاه‌های بهداشتی در فاز بحران

- ۲- فعال سازی مجدد شبکه آزمایشگاهی
 - راه اندازی تستهای اولیه در آزمایشگاههای منطقه آسیب دیده
 - اولویت بندی تخصیص منابع (کیتها، انتقال نمونه و ...) به آزمایشگاههای منطقه بر اساس تخمین اولیه موارد بیماری
 - اطمینان حاصل کردن از امکان پذیرش کافی بیماران یا نمونه ها
 - راه اندازی تشخیص اولیه و نسبتا دقیق از بیماریهای مورد نظر
 - راه اندازی شبکه ارتباطی منعطف و قابل اطمینان برای انتقال گزارشات یا دستورالعملها بین آزمایشگاهها
 - افزایش مهارتهای فنی پرسنل محلی
 - ثبت داده ها و اطلاعات

نقش آزمایشگاه‌های بهداشتی پس از فاز بحران

– تقویت سیستم پایش بیماریها

– بررسی اقدامات انجام شده تا کنون و تصحیح احتمالی
دستورالعملها