

ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΝ ΧΗΜΙΚΗΣ ΠΡΟΣΒΟΛΗΣ (CIVIL PROTECTION ASPECTS IN A CHEMICAL INCIDENT)

Dimitris Malitsidis, Major, Hellenic Air Force





Σκοπός: Να αναδειχθούν οι ιδιαιτερότητες ενός περιστατικού χημικής προσβολής στο οποίο συμμετέχει άμαχος πληθυσμός και να δοθούν πληροφορίες σχετικά με το σχεδιασμό και την υλοποίηση των επιχειρήσεων αντιμετώπισης ανάλογων συμβάντων

Purpose: To demonstrate the special considerations that occur during a chemical incident which involves civilian population and to provide information about operational aspects (planning and employment)

Προκλήσεις Πολιτικής Προστασίας

Civil Protection Challenges

FIRE

FLOOD

EARTHQUAKE



**CBRN
INCIDENT**

**TERRORIST
ATTACK**

**TOXIC
INDUSTRIAL
HAZARD**

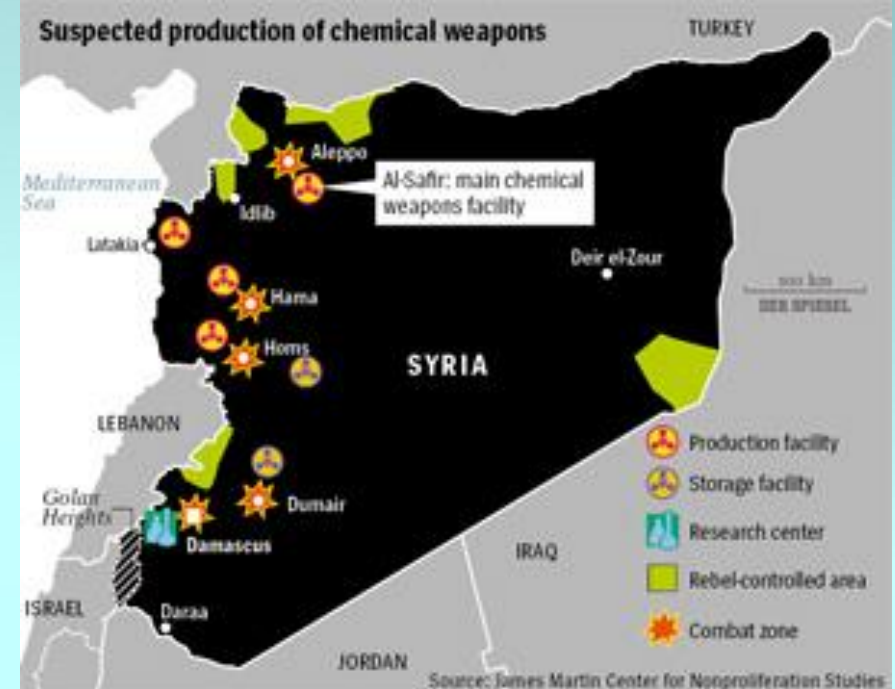
Γιατί χημικός κίνδυνος; Why Chemical??

- October 2013: OPCW reported 1300 tones of chemical weapons
- 23 sites were declared to the OPCW



Syrian government obligations

1. Not to use in warfare
2. Destroy stockpiles within a decade
3. Convert or destroy all production facilities

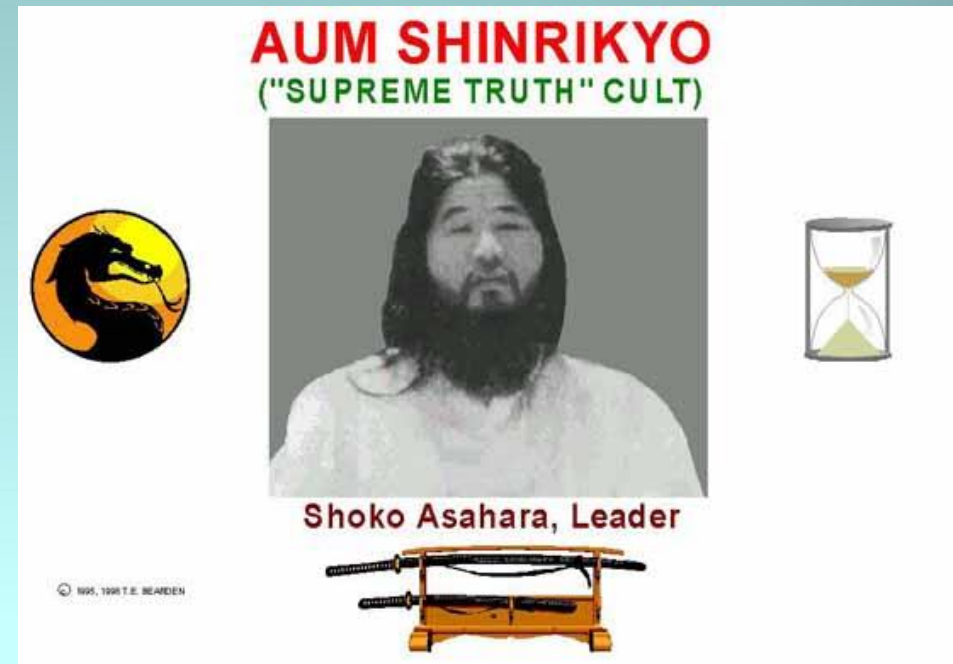


Χαρακτηριστικά ΧΠΟ

Chemical weapons properties

- Μεγάλος αριθμός απωλειών.- Large casualty numbers
- Ψυχολογική επίδραση – Psychological effect
- Η αποτελεσματικότητά τους σε μικρή δόση – effective in small dosage.
- Η μεγάλη σταθερότητά τους σε εφοδιασμό και χρήση – stable substances and easy to stockpile and use
- Η εύκολη τεχνική χρήση και η δύσκολη ανίχνευση. - difficult detection

- Τρομοκρατικο χτύπημα της αίρεσης **Aum Shinrikyo** στο μετρό του **Tokyo** (Μάρτιος 1995).
- **5000 - 6000** εκτέθηκαν στον παράγοντα – **exposed to the agent 3227** κατέφυγαν για βοήθεια σε νοσοκομεία – **requested medical attention**
493 νοσηλεύτηκαν σε κάποιο από τα **41** νοσοκομεία του **Tokyo** – **hospitalized in 41 hospitals**
17 νοσηλεύτηκαν σε **MEΘ** – **in ICU**
12 νεκροί - **dead: 9** στον τόπο της προσβολής – **on site**
1 αμέσως της ελεύσεως στο νοσοκομείο – **in ER**
2 αρκετές εβδομάδες αργότερα, λόγω επιπλοκών – **several weeks later**



(πηγή: National Board of Health and Welfare, S-106 30 Stockholm, Sweden
 KAMEDO report No 71, Per Kulling, November 19, 1998)





Απολύμανση Metro



ΓΕΝΙΚΑ – IN GENERAL



**ΕΠΙΠΕΔΟ Α
LEVEL A**



**ΕΠΙΠΕΔΟ Β
LEVEL B**

ΕΠΙΠΕΔΟ C – LEVEL C



ΕΠΙΠΕΔΟ Α – LEVEL A

- Παρέχει μέγιστο επίπεδο προστασίας – maximum protection.
- Είναι αδιαπέρατη στολή – impenetrable outfit .
- Κατασκευασμένη από συνθετικά υλικά – made of composite material .
- Αυτόνομη αναπνευστική συσκευή με φιάλες αέρα – Self contained breathing apparatus (SCBA)



ΕΠΙΠΕΔΟ Α – LEVEL A

- Χρησιμοποιείται όταν – used when:
- Η μόλυνση είναι άγνωστη – contamination is unknown
- Υπάρχει παρουσία υγρής μόλυνσης – Liquid contamination is present
- Η συγκέντρωση οξυγόνου είναι μικρότερη από 19,5% - O₂ concentration is below 19,5%
- Υπάρχει παρουσία βιολογικού παράγοντα – biological agent is present



ΕΠΙΠΕΔΟ Β – LEVEL B

- Παρέχει υψηλό επίπεδο προστασίας από στέρεες, αέριες και υγρές ΠΒΧ ουσίες – provides high level of protection against liquid gas and solid contaminants.
- Είναι αδιαπέρατος ιματισμός – impenetrable outfit.
- Φέρεται με ατομική φορητή αναπνευστική συσκευή – is joined with breathing apparatus.
- Φέρεται από ειδικευμένο προσωπικό κυρίως για διεργασίες απολύμανσης – worn by specialists mostly during decon operations.



ΕΠΙΠΕΔΟ Β – LEVEL B



ΕΠΙΠΕΔΟ C – LEVEL C

- ❑ Περιορισμένη προστασία δέρματος και αναπνευστικού – limited respiratory and skin protection.
- ❑ Φοριέται χωρίς ιδιαίτερη εκπαίδευση – worn by non specialists
- ❑ Κατάλληλο για ανοιχτούς χώρους – suitable for open spaces.
- ❑ Διαπερατές και μη διαπερατές υλοποιήσεις του τύπου – exists in impenetrable and penetrable versions.



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (Mass Casualty Decon)

Βασικές αρχές:

Basic Principles:

- Αναλογία προσβεβλημένων / μη προσβεβλημένων: 1 / 5 – affected / non affected ratio is 1/5
- Απολυμάνετε το συντομότερο δυνατό – decontaminate ASAP
- Η αφαίρεση του ιματισμού είναι απολύμανση. Από πάνω προς τα κάτω και όσο περισσότερα βγουν τόσο το καλύτερο. – Disrobing is decontamination. From top to bottom and the more the better



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (Mass Casualty Decon)

Βασικές αρχές:

Basic Principles:

- Καταιωνισμός ύδατος είναι γενικά ή καλύτερη μέθοδος μαζικής απολύμανσης – **water flushing is generally the most efficient decon method**
- Μετά από γνωστή προσβολή με υγρή ουσία, το προσωπικό (first responders) πρέπει να απολυμανθεί το συντομότερο προς αποφυγή σοβαρών συμπτωμάτων. – **After a known exposure to liquid contamination, first responders have to decon ASAP to avoid serious effects**



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD)

Στόχοι της απολύμανσης:

Purpose of Decontamination:

- Απομάκρυνση του μολυσματικού παράγοντα από το δέρμα και τα ρούχα των θυμάτων, ώστε να αποφευχθεί περαιτέρω απορρόφηση. - Remove the agent from the victim's skin and clothing, thereby reducing further possible agent exposure and further effects among victims
- Προστασία του εμπλεκόμενου προσωπικού από δευτερογενή μόλυνση (cross-contamination). – Protect emergency and medical personnel from secondary transfer (cross-contamination)



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD)

Στόχοι της απολύμανσης:

Purpose of Decontamination:

- Παροχή ψυχολογικής ανακούφισης επί του πεδίου, ώστε να αποφευχθεί η διασπορά μόλυνσης σε καθαρές περιοχές και η δημιουργία πανικού. – Provide psychological comfort of the victims at the incident site to avoid spread of contamination to greater areas and to avoid creating panic.



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD)

- Ο χρόνος είναι ο πιο καθοριστικός παράγοντας. Έχει μεγαλύτερη σημασία η έγκαιρη απομάκρυνση της μόλυνσης παρά το είδος των απολυμαντικών. – **Timing is paramount. Immediate removal of the contaminant is more important than the method of decontamination used.**
- Το προσωπικό πρέπει να χρησιμοποιήσει άμεσα διαθέσιμα μέσα και να μην αναζητήσει εξεζητημένες λύσεις. – **Personnel must use readily available assets and not seek elaborate solutions.**

Απολυμαντικά Μέσα: Decontaminants:



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD)

- Νερό: καλύτερα αποτελέσματα σε περιπτώσεις μαζικών συμβάντων. Υψηλός όγκος και χαμηλή πίεση (60 psi) – Water alone achieves the best results during mass casualty incidents. High volume and low pressure (60psi)
- Σαπούνι και νερό: υποβαθμίζει το χημικό παράγοντα και μπορεί να διαλύσει ελαιώδη χημικά, αλλά μπορεί να μην είναι άμεσα διαθέσιμο και χρειάζεται χρόνος για την παρασκευή υδατικών διαλυμάτων - Soap and water may degrade certain chemicals and dilute oily compounds, but it may not be readily available and time is required to produce aqueous solutions
- Χλωρίνη και νερό: Υδρολύει και αδρανοποιεί χημικούς παράγοντες αλλά ΔΕΝ είναι κατάλληλο για περιπτώσεις μαζικής απολύμανσης. – Bleach and water: hydrolyzes and neutralizes chemical agents, but it is NOT suitable for mass decon operations.

ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD)

Δέρμα - Skin: 0,5% Sodium Hypochlorite

Επιφάνειες , εξοπλισμός - Surfaces, equipment: 5% Sodium Hypochlorite

Μειονεκτήματα – Cons:

- Απαιτείται ειδικός εξοπλισμός για την παρασκευή και εφαρμογή των διαλυμάτων – **special equipment is required to mix and apply the solutions**
- Δεν υπάρχει αρκετός χρόνος επαφής ώστε να γίνει υδρόλυση των χημικών – **not enough skin contact time for hydrolysis to occur.**
- Δεν προτείνονται για επαφή με τους βλεννογόνους ή με ανοικτά τραύματα – **not recommended for use on mucous membranes or open wounds**
- Τα διαλύματα περιεκτικότητας 0,5% πρέπει να ανανεώνονται καθημερινά - **0,5% solutions have to be renewed daily.**



Άλλα απολυμαντικά μέσα – Other decontaminants:

Γη του Fuller
“Dutch Powder”



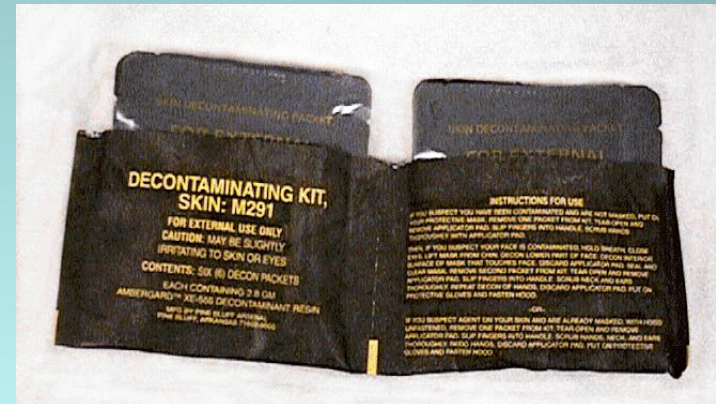
Άμμος - Sand



Αλεύρι - Flour

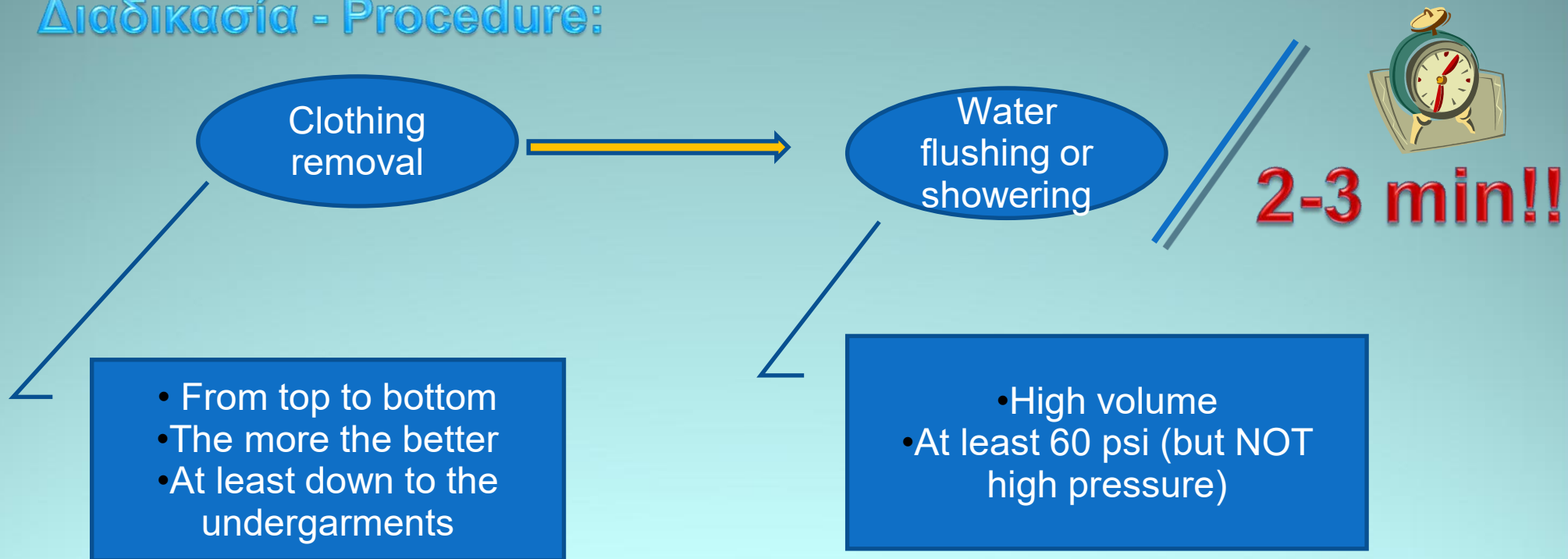


M291 ISDK
ρητίνη “Ambergard XE-555”



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD)

Διαδικασία - Procedure:



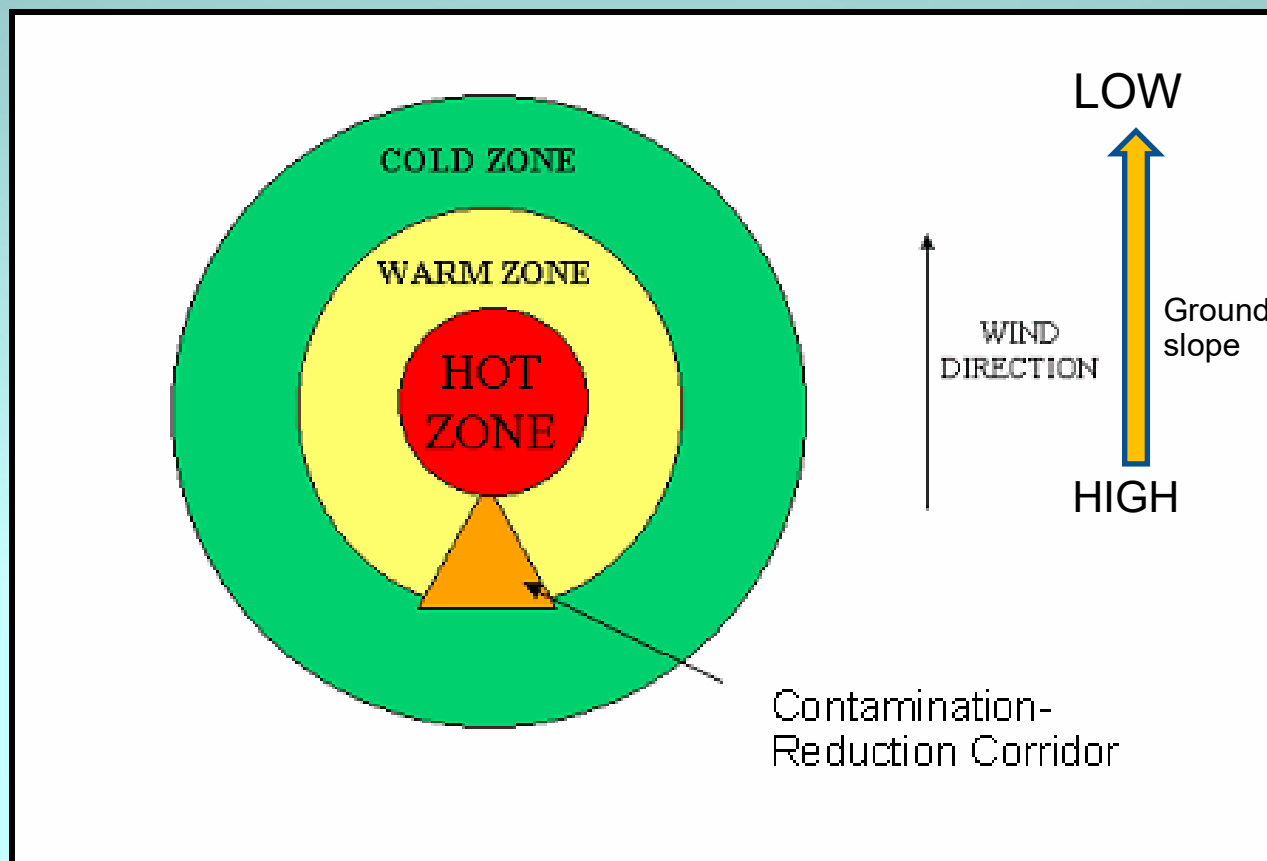
**Αν δεν θέλουν να γδυθούν;;
- Do not want to disrobe??**



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD)

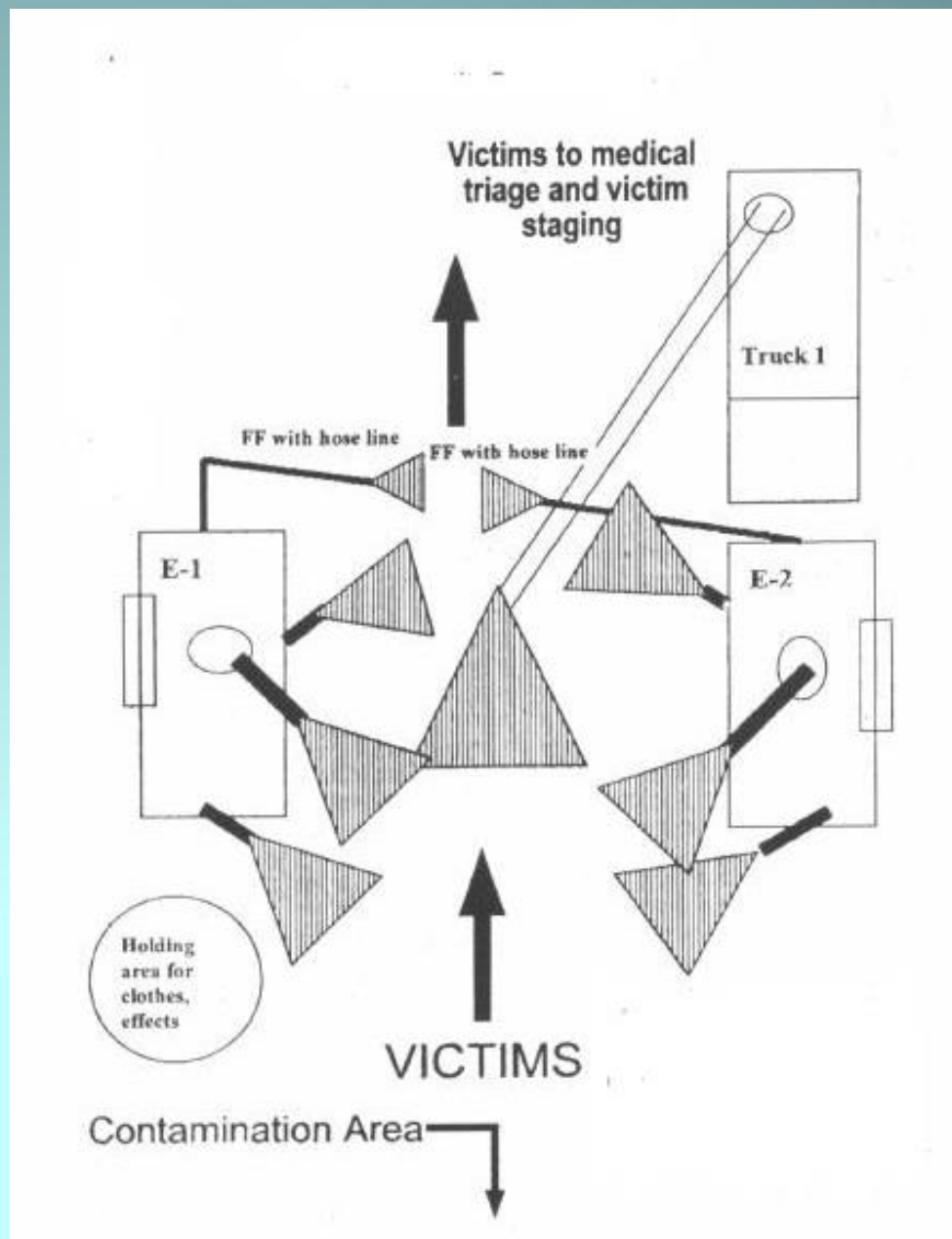
Θυμήσου – Remember:  Κατεύθυνση ανέμου
Κλίση εδάφους – Ground slope

DECON SETUP: DOWNWIND AND UPHILL



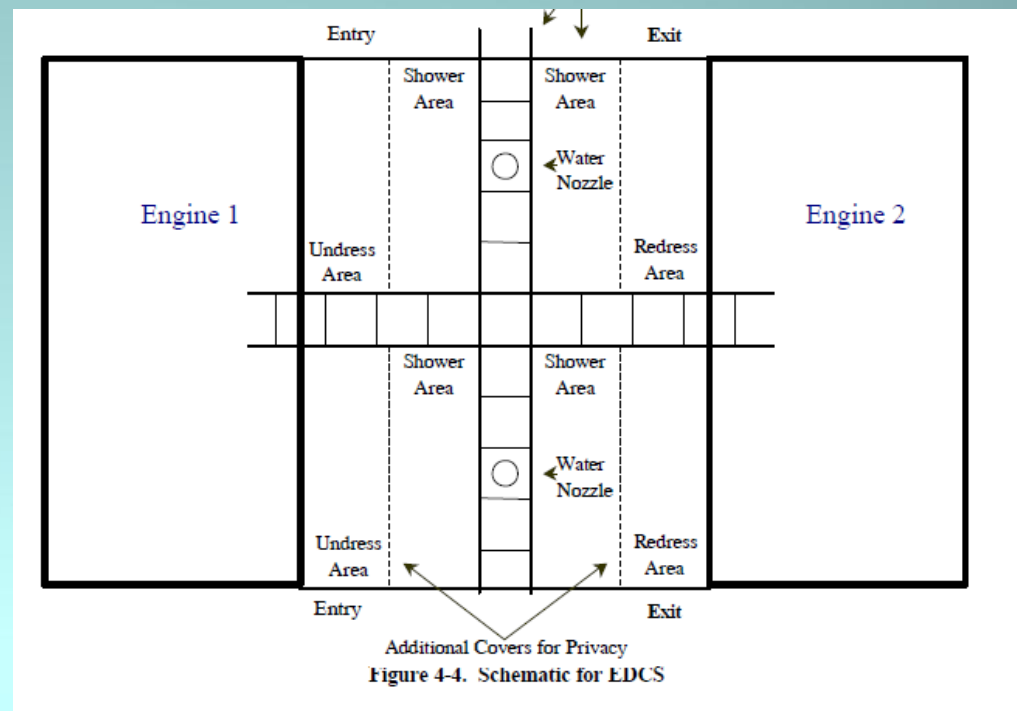
ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD) – decon layouts

Σταθμός απολύμανσης με
ανυψωμένη κύρια πηγή
(Ladder pipe decon system – LDS)



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD) – decon layouts

Σταθμός απολύμανσης με διάδρομο
(Emergency decon corridor system – EDCS)



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD) – decon layouts



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD) – decon layouts

Έτοιμα συστήματα απολύμανσης –
Commercially available decon systems:



ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD) – **decon priorities**

Περιπατητικοί ασθενείς – Ambulatory patients:

- Κοντά στο σημείο επίθεσης – **close to the attack area**
- Αναφέρουν έκθεση σε ατμούς ή αεροζόλ – **reporting exposure to chemical vapor or aerosol**
- Με εμφανή υγρή μόλυνση στο ρουχισμό ή το δέρμα – **with evidence of liquid contamination on skin or clothing.**
- Με σοβαρά συμπτώματα – **with serious medical symptoms**
- Με συνυπάρχοντα συμβατικά τραύματα – **with conventional injuries.**

**Have to
Decon 1st**

ΕΠΕΙΓΟΥΣΑ ΜΑΖΙΚΗ ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΥΜΑΤΩΝ (MCD) – decon priorities

Μη περιπατητικοί ασθενείς – Non ambulatory patients:

- Εφαρμογή κατηγοριών TRIAGE για θύματα χημικών όπλων – **Four (4)** S.T.A.R.T. categories apply with the addition of chemical agent observations

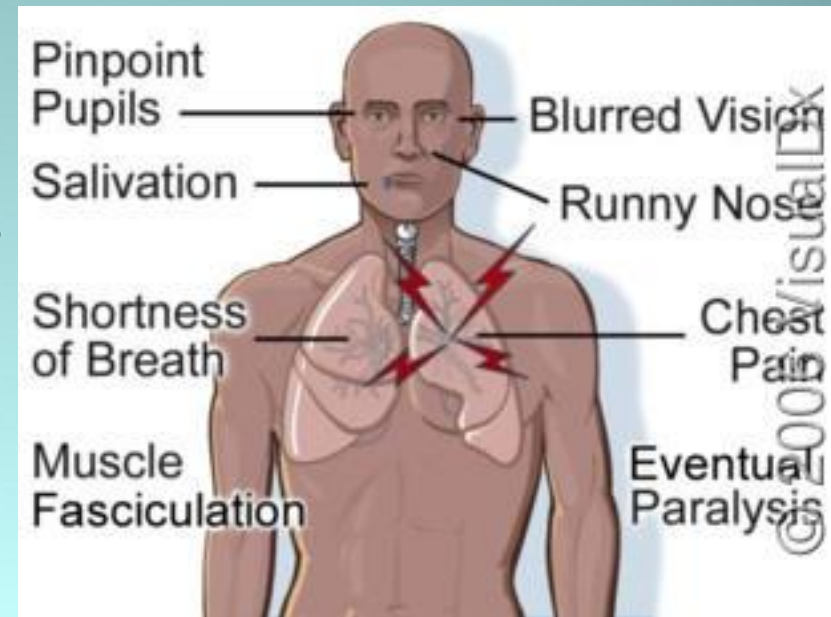


START Triage Assess, Treat, (use bystanders) When you have a color STOP - TAG - MOVE ON	
M I N O R	DECEASED
	IMMEDIATE
	DELAYED
	MINOR
-- Move Walking Wounded	
-- No RESPIRATIONS after <i>head tilt</i>	
-- Breathing but UNCONSCIOUS	
-- Respirations - over 30	
-- Perfusion Capillary refill > 2 or NO RADIAL PULSE <i>Control bleeding</i>	
-- Mental Status Unable to follow simple commands	
-- Otherwise	
REMEMBER:	
Respirations - 30 Perfusion - 2 Mental Status - Can Do	

Συμπτώματα έκθεσης σε παράγοντες νεύρων – Nerve agent exposure symptoms

Σημεία και συμπτώματα - signs and symptoms:

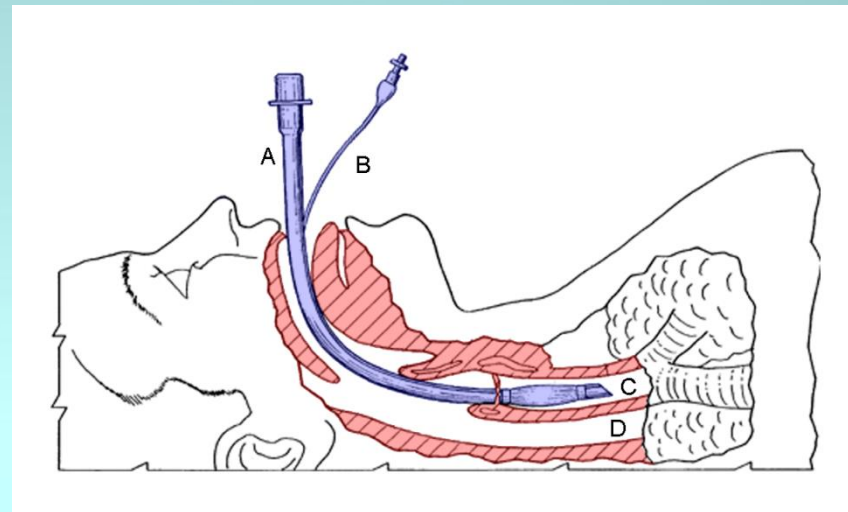
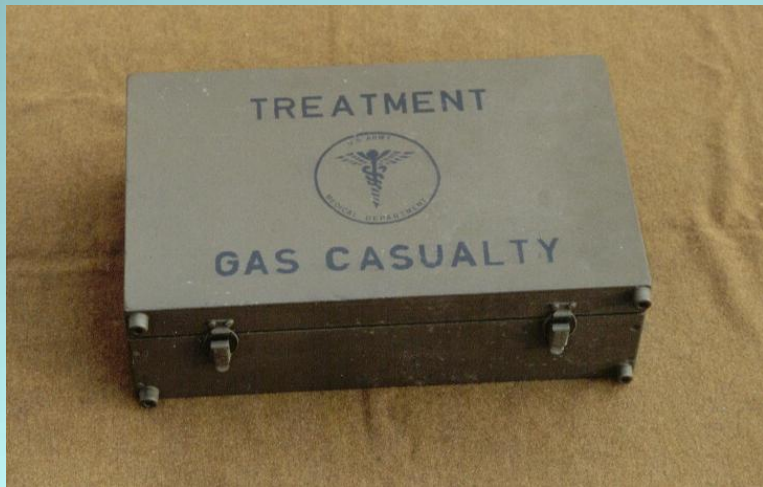
- Μύση – **miosis**
- Θολή όραση – **dim vision**
- Αυξημένες εκκρίσεις – **increased secretions**
- Ναυτία, αίσθημα αδυναμίας – **nausea, weakness**
- Δυσκολία στην αναπνοή με πιθανό συριγμό – **difficult breathing, wheezing**
- Τοπική εφίδρωση – **localized sweating**
- Κράμπες στομάχου, έμετος, διάρροια – **stomach cramps, vomiting, diarrhea**
- Διαταραχές καρδιακού παλμού – **heartbeat irregularities**
- **Μυϊκοί σπασμοί, κώμα, θάνατος – convulsions, coma, death**



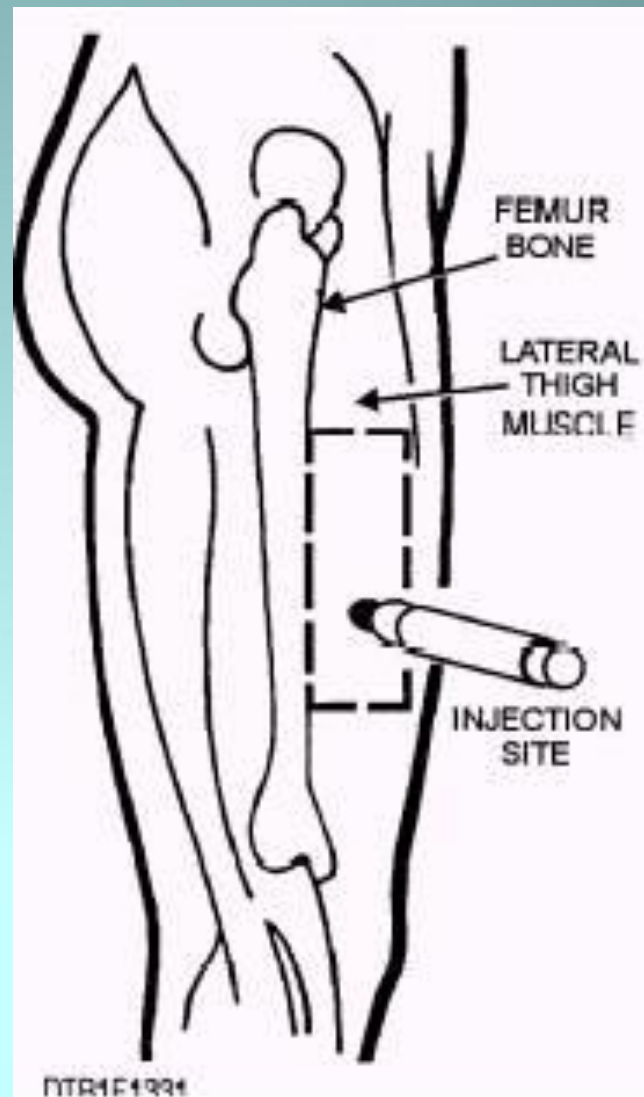
Διαχείριση ΑΥ – Casualty Management

Άμεση χορήγηση αυτοενέσεων Mark I, επιπρόσθετα διαζεπάμη, σε σοβαρές περιπτώσεις υποστήριξη της αναπνοής και μηχανικός αερισμός –

Immediate administration of Mark I or similar autoinjectors in addition to diazepam (if available). Severe cases may require respiratory support and mechanical ventilation



Διαχείριση ΑΥ – Casualty Management



Βιβλιογραφία - Resources

- **Guidelines for Mass Casualty Decontamination During a Terrorist Chemical Agent Incident, U.S. Army Soldier and Biological Chemical Command (SBCCOM), January 2000**
- **FM 3-11-21 Multiservice Tactics, Techniques and Procedures for Nuclear, Biological and Chemical Aspects of Consequence Management, December 2001**
- **Medical Management of Chemical Casualties Handbook, USAMRICD, Third edition July 2000**



QUESTIONS??

Ερωτήσεις???